

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍAS DOCENTES y ADENDAS

Curso Académico 2019-2020

Camino San Francisco de Paula, s/n
Apartado 456
38200 La Laguna
Santa Cruz de Tenerife, España

T: 922 31 83 09

esit@ull.es

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25



MARÍA DEL CRISTO MARRERO HERNÁNDEZ, Secretaria de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de La Laguna.

CERTIFICO: Que el presente documento recoge las Guías Docentes de todas las asignaturas impartidas en el grado de Ingeniería Química Industrial de la Universidad de La Laguna durante el curso académico 2019-2020, y aprobadas por la Comisión de Calidad del Centro.

En La Laguna, a 19 de julio de 2021.

El Subdirector de Calidad
de los Estudios de Industriales,

La Secretaria de la ESIT,

Agustín M. Delgado Torres

María del Cristo Marrero Hernández

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos Químicos en la Ingeniería
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Químicos en la Ingeniería	Código: 339411101
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 9,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CRISTO MARRERO HERNANDEZ
- Grupo: 1, PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA DEL CRISTO- Apellido: MARRERO HERNANDEZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 318080- Teléfono 2:- Correo electrónico: mcmhdez@ull.edu.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16

Observaciones: Dpto. de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y el horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. El alumnado que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección de correo mcmhdez@ull.edu.es.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16

Observaciones: Dpto. de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y el horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. El alumnado que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección de correo mcmhdez@ull.edu.es.

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA

- Grupo: **PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **KARINA ELVIRA**
 - Apellido: **RODRÍGUEZ ESPINOZA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318051**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **krodrige@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: **PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
 - Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
----------------------	--	--------	-------	-------	----------------------------	----

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE						
- Grupo: 1, PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106						
General						
- Nombre: IGNACIO						
- Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922316451						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: isempere@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	17

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

6 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesora: Dra. D^a M^a del Cristo Marrero Hernández

Módulo I:

Bloque 1. Introducción a la química. Estequiometría: Definir conceptos fundamentales, razonar cuestiones y resolver problemas básicos de estequiometría. Formulación y nomenclatura (Tema 1).

Bloque 2. Estructura de la materia: Orígenes de la mecánica cuántica y forma de los orbitales atómicos. Saber determinar configuraciones electrónicas, así como analizar la variación de las propiedades periódicas de los elementos (Temas 2, 3 y 4).

Bloque 3. El enlace químico: Tipos de enlace químico, representaciones de estructuras de Lewis, orbitales moleculares, propiedades características que confieren los enlaces a los distintos materiales (Temas 5 y 6).

Módulo II:

Bloque 4. Estados de agregación de la materia: Principales diferencias y las condiciones bajo las que se producen las transiciones entre los diferentes estados de agregación o su coexistencia (gases, líquidos, sólidos). Disoluciones, concentraciones (Temas 7, 8 y 9).

Bloque 5. Transformaciones de la materia I: Razonar cuestiones básicas y resolver problemas relacionados con la termoquímica/termodinámica y la cinética de reacciones químicas (Temas 10 y 11).

Módulo III:

Bloque 6. Transformaciones de la materia II: Razonar cuestiones básicas y resolver problemas relacionados con el equilibrio químico, equilibrio ácido-base, equilibrio de solubilidad, valoraciones redox y pilas electroquímicas (Temas 12, 13, 14 y 15).

Prácticas de Laboratorio: La asignatura consta de 3 ECTS prácticos que consistirán en la realización de 5 prácticas de laboratorio. La realización de estas 5 prácticas es requisito indispensable para aprobar esta parte de la asignatura.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en 10 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo de todo el cuatrimestre. Habrá dos franjas horarias para la realización de dichas prácticas ubicadas los martes de 15:00 a 18:00 h y los viernes de 11:30 a 14:30 h. Al comienzo del curso, el alumnado será informado de la franja horaria que tendrá asignada cada semana para la realización de las prácticas.

Para la realización de las prácticas de laboratorio será imprescindible que cada estudiante traiga una bata de laboratorio, y ropa y calzado adecuado, de manera que las piernas estén perfectamente cubiertas. Cada estudiante debe disponer de un cuaderno de prácticas y de calculadora.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades a desarrollar en inglés (0,45 ECTS): El material docente de una de las prácticas de laboratorio estará en inglés, y cada estudiante deberá presentar el informe correspondiente en el mismo idioma. Dicha práctica será guiada conjuntamente por todo el profesorado que imparte la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 57 horas presenciales en aula, 45 de las cuales serán de teoría, y 12 de resolución de problemas. Se impartirán 4 horas de clases presenciales de aula a la semana. En las horas de clases teóricas semanales se expondrán los contenidos de la asignatura. En las correspondientes clases prácticas se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán al alumnado problemas y ejercicios que deberán trabajar. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula. Asimismo, la asignatura consta de 3 créditos ECTS de prácticas de laboratorio, que se traducen en 28 horas presenciales en el mismo, y que se desarrollarán en sesiones de 3 horas, que se llevarán a cabo los martes (de 15:00 a 18:00 h) y viernes (de 11:30 a 14:30 h). En el laboratorio el alumnado trabajará en grupos pequeños, guiados por el profesorado de prácticas, en los distintos experimentos propuestos.

La asignatura participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial Mediante Herramientas TIC para asignaturas con la realización de las siguientes actividades: (1) Resolución de ejercicios a través del aula virtual; (2) Uso de recursos audiovisuales; (3) Uso de materiales didácticos interactivos sobre formulación y nomenclatura de Química Inorgánica; (4) Uso de foros de discusión; (5) Evaluación de los foros de discusión y de las tareas propuestas a través del aula virtual. El aula virtual de la asignatura también servirá como método de seguimiento de la participación de cada estudiante en la asignatura (10% de la calificación global de la asignatura denominada Técnicas de Observación). Asimismo, el aula virtual se utilizará también como repositorio de toda la documentación que tendrá cada estudiante a su disposición a lo largo de todo el curso.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	57,00	0,00	57,0	[6], [T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB4]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	28,00	0,00	28,0	[6], [T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB2], [CB3], [CB5]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[6], [T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	70,00	70,0	[T3], [T4], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB3], [CB4], [CB5]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[6], [T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3]
Preparación de exámenes	0,00	20,00	20,0	[T3], [T4], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[T3], [T4], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB5]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[T3], [T4], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Chang, R. Química, 7ª Edición. McGraw-Hill, México, 2002.- Petrucci, R. H.; Harwood, W. S., Herring, F. G. Química General, 8ª Edición. Prentice-Hall, Madrid, 2003.

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, clases de problemas, tutorías y actividades específicas
 - Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos
 - Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia
 - Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso
- Para superar la asignatura será obligatoria la realización de las prácticas de laboratorio, y haberlas aprobado.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Evaluación continua: La realización de todas las prácticas es obligatoria para poder aprobar la asignatura. Se realizarán pruebas de desarrollo al final de los 3 principales módulos de la asignatura. También deberá demostrar el dominio de la formulación y nomenclatura a través de una prueba de respuesta corta. Para proceder al cálculo de la calificación final de cada estudiante, se ponderarán las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados indicados en la tabla siguiente, y será necesario que al menos haya obtenido una calificación de 4,0 puntos (sobre 10) en cada una de las pruebas de desarrollo finales de cada módulo, así como en las técnicas de observación y en los informes de prácticas, y obtener una calificación media igual o superior a 5,0, en el conjunto de apartados correspondientes a "Pruebas de respuesta corta" y "Pruebas de desarrollo". Si no se cumplen las condiciones anteriormente indicadas, cada estudiante deberá presentarse a la evaluación alternativa. Las calificaciones alcanzadas en los apartados de (Informes de prácticas y Técnicas de observación) serán válidas para todas las convocatorias del curso académico.

Evaluación alternativa: el alumando que: (a) no hayan realizado el 100% de las prácticas y entregado todos los informes correspondientes, o aquellos que habiéndolo hecho, no hayan obtenido en dicha parte una calificación superior a 4,0, o (b) no hayan obtenido una calificación media de las pruebas de desarrollo finales de cada módulo superior igual o superior a 5,0, deberán presentarse a un examen final de la asignatura que constará de dos partes: (1) una prueba escrita, y/o (2) un examen práctico; debiéndose examinar de una o de las dos partes, dependiendo de si su situación es (a) y/o (b).

En ese caso, la nota final de la asignatura se calculará de acuerdo con la siguiente ponderación: 70% examen escrito (o pruebas de desarrollo de evaluación continua), 30% examen práctico (o informes de prácticas de evaluación continua), debiendo obtener una calificación superior a 5,0 en las pruebas de la evaluación alternativa para aprobar la asignatura. La fecha del examen escrito coincidirá con las fechas asignadas para las convocatorias oficiales por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. La fecha del examen práctico será fijada por la persona que coordina la asignatura de acuerdo con cada estudiante.

Se le recomienda al alumnado que utilice el aula virtual de la asignatura para plantear dudas o realizar consultas tanto al profesorado como a sus compañeros/as, tanto a través de foros como a través del correo electrónico.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[T3], [T4], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2]	dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[T3], [T4], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2]	dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB3], [CB4], [CB5]	Entrega de los informes en el plazo establecido. Además se valorará: - Ortografía y presentación - Resultados, discusión e interpretación de los resultados	20,00 %
Técnicas de observación	[6], [T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB4], [CB5]	- Asistencia a clases teóricas y prácticas - Participación activa en la clase - Participación en el trabajo grupal (prácticas)	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tras haber cursado la asignatura el alumnado debe haber conseguido:

- Aprender a comprender y aplicar los conocimientos básicos de la química y sus aplicaciones en la ingeniería
- Resolver problemas con iniciativa
- Saber razonar de manera crítica
- Ser capaz de comunicar y transmitir conocimientos
- Ser capaz de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar

Asimismo, tras cursar la asignatura, el alumnado debe:

- Saber resolver problemas básicos de estequiometría
- Saber formular y nombrar compuestos químicos básicos
- Conocer los conceptos básicos de la estructura del átomo
- Saber determinar configuraciones electrónicas, así como analizar la variación de las propiedades periódicas de los elementos
- Conocer los tipos de enlace químico y las representaciones de las estructuras de Lewis
- Conocer las principales diferencias y las condiciones bajo las que se producen las transiciones entre los diferentes estados de agregación de la materia o su coexistencia (gases, líquidos, sólidos)
- Saber calcular y manejar concentraciones de disoluciones
- Saber razonar cuestiones básicas y resolver problemas relacionados con la termoquímica/termodinámica y la cinética de reacciones químicas
- Saber razonar cuestiones básicas y resolver problemas relacionados con el equilibrio químico, equilibrio ácido-base, equilibrio de solubilidad, valoraciones redox y pilas electroquímicas

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura constará de 4 horas semanales de clases teóricas y prácticas de aula: lunes: 10:00 – 11:00 h; miércoles: 11:00 – 12:00 h; jueves: 11:30 – 13:30 h.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en 10 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo de todo el cuatrimestre, en los laboratorios del Dpto. de Ingeniería Química y T.F. Habrá dos franjas horarias para la realización de dichas prácticas ubicadas los martes de 15:00 a 18:00 h y los viernes de 11:30 a 14:30 h. Al comienzo del curso, todos el alumnado será informado de la franja horaria que tendrá asignada cada semana para la realización de las prácticas.

* La distribución de las actividades por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Módulo I. Tema 1	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	5.00	8.00	13.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 2:	Módulo I. Tema 2	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 3:	Módulo I. Tema 3	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 4:	Módulo I. Temas 4 y 5	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 5:	Módulo I. Temas 5 y 6	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	Módulo II. Tema 7	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 7:	Módulo II. Tema 8	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal). Prueba de evaluación Módulo I.	6.00	8.00	14.00
Semana 8:	Módulo II. Temas 9 y 10	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal).	6.00	8.00	14.00
Semana 9:	Módulo II. Tema 10	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 10:	Módulo II. Tema 11	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 11:	Módulo III. Tema 12	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal).	6.00	8.00	14.00
Semana 12:	Módulo III. Temas 12 y 13	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal). Prueba de evaluación Módulo II.	6.00	8.00	14.00
Semana 13:	Módulo III. Temas 13 y 14	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	6.00	8.00	14.00
Semana 14:	Módulo III. Temas 14 y 15	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal)	5.00	8.00	13.00
Semana 15:	Módulo III. Tema 15	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas; trabajo en laboratorio (grupal). Prueba de evaluación Módulo III.	5.00	8.00	13.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	3.00	15.00	18.00
Total			90.00	135.00	225.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 13 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Fundamentos Químicos en la Ingeniería
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Químicos en la Ingeniería	Código: 339411101
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CRISTO MARRERO HERNANDEZ						
- Grupo: 1, PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106						
General						
- Nombre: MARIA DEL CRISTO						
- Apellido: MARRERO HERNANDEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318080						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: mcmhdez@ull.edu.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA						
- Grupo: PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106						
General						
- Nombre: KARINA ELVIRA						
- Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318051						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: krodrige@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones: Las tutorías no presenciales también podrán realizarse cualquier día al correo electrónico krodrige@ull.edu.es, a través de Google Meet, Zoom o por el Chat del Aula Virtual de la asignatura previo acuerdo con la profesora.						

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA
- Grupo: PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General - Nombre: ENRIQUE - Apellido: GONZALEZ CABRERA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 56 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eglezc@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						
Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE						
- Grupo: 1, PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106						
General - Nombre: IGNACIO - Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto - Teléfono 1: 922316451 - Teléfono 2: - Correo electrónico: isempere@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	20,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	50,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	20,00 %

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Participación a través del Aula Virtual	10,00 %
---	---------

Comentarios

En cuanto a las "Pruebas de desarrollo", para evaluar el dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia, se realizará una prueba escrita de forma telemática empleando Google Meet.

El alumando que no haya realizado el 100% de las prácticas de laboratorio y entregado todos los informes correspondientes, deberá presentarse a una prueba final escrita, de forma telemática, que incluirá cuestiones sobre dichas prácticas.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 6 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos Matemáticos
(2019 - 2020)**

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Matemáticos	Código: 339411102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none">Matemáticas, Estadística e Investigación OperativaAnálisis Matemático- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none">ÁlgebraAnálisis MatemáticoGeometría y TopologíaMatemática Aplicada- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 9,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA SOLEDAD PEREZ RODRIGUEZ
- Grupo: Grupo 1 y PE101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA SOLEDAD- Apellido: PEREZ RODRIGUEZ- Departamento: Análisis Matemático- Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922319158**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **sperezr@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	106
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	106
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	106

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	106
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	106

Observaciones:

Profesor/a: MARIA ISABEL MARRERO RODRIGUEZ

- Grupo: **PE102 y PE201**

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **MARIA ISABEL**
 - Apellido: **MARRERO RODRIGUEZ**
 - Departamento: **Análisis Matemático**
 - Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Contacto

- Teléfono 1: **922845229**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **imarrero@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **https://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:00	08:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Planta 5, despacho 118
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Planta 5, despacho 118
Todo el cuatrimestre		Viernes	08:00	08:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Planta 5, despacho 118
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Planta 5, despacho 118

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Fuera del horario habitual, se atenderá previa cita.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Planta 5, despacho 118

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Planta 5, despacho 118
----------------------	--	---------	-------	-------	--	------------------------

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Fuera del horario habitual, se atenderá previa cita.

Profesor/a: MARIA CANDELARIA GONZALEZ DAVILA

- Grupo: **Grupo 1, PE101 y PE201**

General

- Nombre: **MARIA CANDELARIA**
 - Apellido: **GONZALEZ DAVILA**
 - Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
 - Área de conocimiento: **Geometría y Topología**

Contacto

- Teléfono 1: **922318151**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **macanda@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65 (Planta 3)
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65 (Planta 3)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65 (Planta 3)

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65 (Planta 3)
----------------------	--	---------	-------	-------	--	---------------

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.

Profesor/a: JOSE MANUEL GARCIA CALCINES

- Grupo: **PE102 y PE202**

General

- Nombre: **JOSE MANUEL**
 - Apellido: **GARCIA CALCINES**
 - Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
 - Área de conocimiento: **Geometría y Topología**

Contacto

- Teléfono 1: **922318150**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **jmgarc@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64 (planta 3)
Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64 (planta 3)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64 (planta 3)

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64 (planta 3)
----------------------	--	--------	-------	-------	--	---------------

Observaciones: El alumno también podrá recibir tutorías en otras horas fuera de las establecidas solicitando cita previa con el profesor.

Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA

- Grupo: **PE202**

General

- Nombre: **FRANCISCO**
- Apellido: **PEREZ ACOSTA**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Contacto

- Teléfono 1: **922318207**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fcoperez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Generales

- 2** - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- 4** - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 5** - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O12** - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I

- Profesores: María Candelaria González Dávila (Teoría, problemas/prácticas) y José Manuel García Calcines (prácticas).
- Temas:

1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. RESOLUCIÓN Y DISCUSIÓN.
2. ÁLGEBRA DE MATRICES. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.
3. VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL
4. GEOMETRÍA PLANA
5. GEOMETRÍA DEL ESPACIO TRIDIMENSIONAL

Módulo II

- Profesores: Soledad Pérez Rodríguez (Teoría, problemas/prácticas), Isabel Marrero Rodríguez y Francisco Pérez Acosta (prácticas).
- Temas:

6. NÚMEROS REALES Y NÚMEROS COMPLEJOS.
7. CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
8. CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE.
9. ECUACIONES DIFERENCIALES.
10. TRANSFORMADA DE LAPLACE

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Se plantearán algunas de estas actividades en inglés: entrega de algún ejercicio, alguna pregunta en alguno de los controles, lectura de un texto, vídeo o algunas preguntas en los cuestionarios.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas y problemas de aula (4 horas a la semana) donde se explicarán los aspectos básicos del temario y la resolución de problemas, haciendo uso de los medios disponibles, principalmente la pizarra, el cañón de proyección, material impreso, etc. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

- Clases prácticas (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos en el aula de informática en grupos reducidos, sobre los contenidos teóricos explicados, siendo estos desarrollados tanto por escrito como haciendo uso del software matemático wxMaxima o similar.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O11], [O12], [O13]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	55,00	0,00	55,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O11], [O12], [O13]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O11], [O12], [O13]

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O11], [O12], [O13]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O9], [O11], [O12], [O13]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O11], [O12], [O13]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O11], [O12], [O13]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [4], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O8], [O11], [O12], [O13]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Módulo I:- Fundamentos matemáticos. Módulo I. Área de Geometría y Topología del Departamento de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa de la ULL (disponible en el aula virtual de la asignatura)- Larson, R; Edwards, B. H.; Falvo, D.- Álgebra Lineal, Ed. Pirámide (2004) - Ruiz, J. M.- Geometría analítica del plano y del espacio, Ed. Anaya (2003)Módulo II:- Larson; Hostetler; Edwards.- Cálculo, Ed. McGraw-Hill 2006

Bibliografía Complementaria

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 11 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Módulo I:

- Burgos, J. de Álgebra lineal y geometría cartesiana, Ed. McGraw Hill (2006)
- Merino, L.; Santos, E.- Álgebra Lineal con métodos elementales, Ed. Paraninfo (2006)

Módulo II:

- Spiegel, Murray R. ; Cálculo Superior, Ed. McGraw-Hill 1991
- Dennis G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones (1987)

Otros Recursos

- Plataforma de docencia virtual de la universidad.
- Software: wxMaxima o similar.
- Plataforma de apoyo al aprendizaje de las Matemáticas (la clave de acceso se proporcionará al inicio del curso):
<http://campusvirtual.ull.es/facultades/course/view.php?id=157>
- Open Course: Curso introductorio a las Matemáticas universitarias.
<http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=5>
- Curso OCW-ULL "Matemática Aplicada y Estadística": <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=78>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Hay dos opciones de evaluación de la asignatura:

1. Por evaluación continua: a lo largo del curso cada estudiante tendrá que realizar tres pruebas de seguimiento

- a) Primer control con los contenidos de álgebra y geometría.
- b) Segundo control con los temas de números reales, complejos y el cálculo diferencial de una variable.
- c) Tercer control con el resto de los temas

Si se aprueba algún control de los tres, se conserva la nota hasta la convocatoria de enero. En las siguientes convocatorias oficiales de exámenes (julio y septiembre) el o la estudiante se tendrá que presentar a toda la asignatura.

2. Examen final de toda la asignatura en la convocatoria oficial.

Además, a lo largo del curso se realizarán dos tareas: una primera de entrega de algunos problemas del módulo de álgebra y geometría y otra de entrega de problemas del módulo de análisis matemático usando el wxMaxima. Con estas tareas se podrá obtener hasta 1 punto como máximo.

La nota final de cada estudiante será:

-Si sigue la evaluación continua: una vez tenga los tres controles aprobados o bien la nota media de dichos controles es 4.5 o más y ha sacado en cada control una nota >4

Nota final= mínimo {10, Nota media de los parciales + Nota de las tareas}

-Si no sigue la evaluación continua: si en el examen oficial tiene una nota mayor o igual a 4.5, entonces

Nota final= mínimo {10, Nota del examen + Nota de las tareas}

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 12 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas		Planteamiento y resultados correctos	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se pretende obtenga el alumno son:

- Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales. Sabe discutir sobre su naturaleza.
- Maneja y utiliza adecuadamente las operaciones fundamentales del álgebra matricial.
- Calcula los valores y espacios propios de una matriz. Los aplica en la discusión relativa a la diagonalización de dicha matriz.
- Maneja el álgebra y la geometría vectorial en el plano y en el espacio tridimensional.
- Maneja mediante las ecuaciones necesarias objetos geométricos elementales en el plano y en el espacio tridimensional.
- Reconoce las distintas cónicas. Sabe describir sus principales elementos.
- Maneja adecuadamente números, ecuaciones e inecuaciones.
- Maneja los números complejos y su representación geométrica.
- Analiza y dibuja funciones, deduce propiedades de una función a partir de su gráfica.
- Comprende y trabaja intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.
- Calcula derivadas de funciones mediante la regla de la cadena.
- Calcula y estudia extremos de funciones.
- Calcula integrales de funciones.
- Resuelve problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, etc.)
- Sabe distinguir y resolver las ecuaciones diferenciales: de variables separadas, homogéneas, lineales y exactas.
- Sabe aplicar la transformada de Laplace en problemas de ecuaciones diferenciales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 4 horas a la semana de teoría y problemas en grupo único.
- 2 horas semanales de ejercicios prácticos en grupos reducidos en las aulas de informática.

Clases de teoría y problemas: Lunes de 11:30-13:30; Jueves de 9:00-11:00;

Clases Prácticas: Grupos 1 y 2 Miércoles de 12:30-14:30; Grupo 3 Miércoles de 15:00-17:00.

* La distribución de los temas y de las actividades de enseñanza aprendizaje por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 13 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Módulo I: Tema 1	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 2:	Módulo I: Tema 2	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 3:	Módulo I: Temas 2 y 3	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas)	6.00	7.50	13.50
Semana 4:	Módulo I: Tema 4	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas)	6.00	7.50	13.50
Semana 5:	Módulo I: Tema 5	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Primera prueba de control	6.00	7.50	13.50
Semana 6:	Módulo II: Tema 6	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 7:	Módulo II: Temas 6	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 8:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 9:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 10:	Módulo II: Temas 7 y 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Segunda prueba de control	6.00	7.50	13.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 12:	Módulo II: Temas 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 13:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 14 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 14:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Tercera prueba de control	6.00	7.50	13.50
Semana 15:	Módulo II: Tema 10	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Cuestionario virtual de autoevaluación.	6.00	7.50	13.50
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno.	0.00	22.50	22.50
Total			90.00	135.00	225.00

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 15 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Fundamentos Matemáticos
(2019 - 2020)**

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Matemáticos	Código: 339411102
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA SOLEDAD PEREZ RODRIGUEZ						
- Grupo: Grupo 1 y PE101						
General						
- Nombre: MARIA SOLEDAD						
- Apellido: PEREZ RODRIGUEZ						
- Departamento: Análisis Matemático						
- Área de conocimiento: Matemática Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922319158						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: sperezr@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	19:30	No presencial	Google Meet
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	No presencial	Google Meet
Observaciones: Los y las estudiantes deben enviar un email con antelación para asegurar que no coincide su consulta con la de otro estudiante.						
Profesor/a: MARIA ISABEL MARRERO RODRIGUEZ						
- Grupo: PE102 y PE201						

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General - Nombre: MARIA ISABEL - Apellido: MARRERO RODRIGUEZ - Departamento: Análisis Matemático - Área de conocimiento: Análisis Matemático						
Contacto - Teléfono 1: 922845229 - Teléfono 2: - Correo electrónico: imarrero@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Virtual	Correo electrónico, videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	12:30	Virtual	Correo electrónico, videoconferencia
Observaciones: Para las tutorías mediante videoconferencia se deberá concertar cita por correo electrónico.						

Profesor/a: MARIA CANDELARIA GONZALEZ DAVILA						
- Grupo: Grupo 1, PE101 y PE201						
General - Nombre: MARIA CANDELARIA - Apellido: GONZALEZ DAVILA - Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa - Área de conocimiento: Geometría y Topología						
Contacto - Teléfono 1: 922318151 - Teléfono 2: - Correo electrónico: macanda@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	19:30		
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00		
Observaciones: Se resolverán dudas en los foros del aula virtual de las asignaturas. Asimismo, se podrán resolver dudas a título individual usando la herramienta de Google Meet. Los alumnos tienen que enviar un email con antelación para fijar un horario.						

Profesor/a: JOSE MANUEL GARCIA CALCINES						
- Grupo: PE102 y PE202						
General						
- Nombre: JOSE MANUEL						
- Apellido: GARCIA CALCINES						
- Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa						
- Área de conocimiento: Geometría y Topología						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318150						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jmgarcac@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	11:15	No presencial	Google Meet y/o correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	13:30	No presencial	Google Meet y/o correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:15	No presencial	Google Meet y/o correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	13:45	No presencial	Google Meet y/o correo electrónico

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:15	No presencial	Google Meet y/o correo electrónico
Observaciones: El estudiante debe enviar un email con antelación para asegurar que no coincide su consulta con la de otro estudiante.						

Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA						
- Grupo: PE202						
General						
- Nombre: FRANCISCO						
- Apellido: PEREZ ACOSTA						
- Departamento: Análisis Matemático						
- Área de conocimiento: Análisis Matemático						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318207						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: fcoperez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
----------------	-------------

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de desarrollo (con o sin material)	100,00 %
--	----------

Comentarios

Si en las fechas correspondientes a las convocatorias oficiales de julio y septiembre de esta asignatura las medidas de alejamiento social hacen imposible la realización de los exámenes de forma presencial, los y las estudiantes tendrán que superar un examen telemático con pruebas de desarrollo que se realizarán de la siguiente forma:

-Los estudiantes deberán comunicar a la coordinadora de la asignatura Soledad Pérez (sperezr@ull.edu.es) su deseo de presentarse a la prueba antes de las 14:00 horas del día anterior a dicha prueba. Aquellos alumnos que no avisen con antelación se entenderá que no se presentan a la convocatoria. Entiendan que es necesario esto para garantizar la preparación apropiada de los exámenes telemáticos.

-A cada estudiante se le abrirán tres tareas en el campus virtual: una a las 9, otra a las 10 y la tercera a las 11 de la mañana, cada una con una duración de **45 minutos**.

-En cada una de estas tareas el alumno tendrá que responder a una o varias preguntas correspondientes a las tres partes en que dividimos la asignatura: la primera parte de álgebra y geometría, la segunda de números complejos y cálculo diferencial y la tercera parte de cálculo integral y ecuaciones diferenciales.

-Cada estudiante en cada tarea tendrá que responder las preguntas correspondientes en uno o varios folios en blanco, con bolígrafo azul o negro, y luego los tendrá que escanear y subir en pdf o imagen jpg al campus virtual, antes de que se le cierre la tarea después de 45 minutos. Las preguntas se diseñarán de forma que tengan suficiente tiempo para responderlas.

-No se tendrán en cuenta aquellas respuestas que no vengan acompañadas del correspondiente desarrollo del ejercicio y/o explicaciones.

Verificación del examen: una vez finalizado el examen, **desde las 12:00 hasta las 15:00 horas del día del examen los profesores de la asignatura llamarán vía Google Meet a los estudiantes presentados**, para verificar la identidad de cada estudiante y hacerle algunas preguntas sobre las respuestas a los ejercicios que han escrito en el examen de la mañana.

Pasar esta verificación será indispensable para aprobar el examen.

Si algún/a estudiante no puede conectar por Google Meet por problemas técnicos o por falta de internet con suficiente ancho de banda, deberá de dar un número de teléfono por email a la coordinadora para poder localizarles.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física I
(2019 - 2020)**

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339411103
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DOMINGO MANUEL LUIS GONZALEZ
- Grupo: GT1, PE101, PE102, PE103
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: DOMINGO MANUEL- Apellido: LUIS GONZALEZ- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 82 69 (dejar mensaje en buzón de voz)**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dluig@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	54
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	54
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	54

Observaciones: El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	54
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	54
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	54

Observaciones: El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniero Químico Industrial**

5. Competencias

Generales

- 1** - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- 5** - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 0.- Conocimientos básicos.

0.1) Sistemas de unidades; 0.2) Álgebra vectorial; 0.3) Teoría de errores.

Tema 1.- Cinemática de la partícula.

1.1) Posición, velocidad y aceleración de una partícula; 1.2) Componentes intrínsecas de la velocidad y la aceleración; 1.3) Clasificación de los movimientos; 1.4) Movimiento rectilíneo; 1.5) Movimiento circular; 1.6) Tiro parabólico.

Tema 2.- Dinámica de una partícula.

2.1) Momento lineal y principio de conservación; 2.2) Leyes de Newton; 2.3) Momento angular y principio de conservación; 2.4) Trabajo y energía; 2.5) Fuerzas conservativas y energía potencial; 2.6) Principio de conservación de la energía; 2.7) Fuerza de rozamiento por deslizamiento.

Tema 3.- Dinámica de un sistema de partículas.

3.1) Momento lineal, momento angular, energía cinética y trabajo en sistemas de partículas; 3.2) Centro de masas y movimiento del centro de masas; 3.3) Principios de conservación.

Tema 4.- Sistemas de fuerzas.

4.1) Momento de una fuerza respecto de un punto y respecto de un eje; 4.2) Resultante y momento de un sistema de fuerzas; 4.3) Par de fuerzas; 4.4) Reducción de un sistema de fuerzas; 4.5) Ecuación del eje central y torsor de un sistema de fuerzas.

Tema 5.- Introducción a la Termodinámica.

5.1) Conceptos básicos; 5.2) Temperatura y escalas de temperatura; 5.3) Trabajo y calor. Primer principio de la Termodinámica; 5.4) Sistemas PVT. Gases ideales; 5.5) Trabajo en sistemas PVT; 5.6) Capacidades caloríficas. Entalpía; 5.7) Introducción al Segundo principio.

Tema 6.- Fenómenos ondulatorios.

6.1) Descripción matemática de la propagación una perturbación; 6.2) Ondas armónicas; 6.3) Velocidad de propagación de las ondas; 6.4) Ecuación diferencial del movimiento ondulatorio; 6.5) Energía e intensidad de las ondas armónicas; 6.6) Interferencia de ondas armónicas; 6.7) Ondas estacionarias; 6.8) Efecto Doppler.

Prácticas de laboratorio.

Experimentos básicos de mecánica y ondas.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los estudiantes realizarán en inglés un trabajo tutorizado en grupo en el que se analizarán los fundamentos, desarrollo, resultados y conclusiones de una de las actividades prácticas de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas: el profesor expondrá los aspectos básicos del temario.
- Clases prácticas de problemas en el aula: se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionará a los alumnos un conjunto de problemas que deberán preparar para discutir con el profesor durante estas clases prácticas.
- Clases prácticas en el laboratorio: los alumnos trabajarán en grupos reducidos guiados por el profesor en los distintos experimentos propuestos.

Las clases teóricas se simultanearán con las clases prácticas de problemas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	16,00	10,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	36,00	23,00	59,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	4,00	7,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Preparación de exámenes	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Asistencia a tutorías	2,00	3,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia; Problemas de Física, Tomo I; Ed. Tebar, 27ª edición, 2006
- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia; Problemas de Física, Tomo II; Ed. Tebar, 27ª edición, 2006
- P. Tipler y G. Mosca; Física para la Ciencia y la Tecnología, vol. 1; Ed. Reverté, 6ª edición, 2011.
- R. Serway y J. Jewett; Física para Ciencias e Ingeniería, vol. 1; Ed. Cengage Learning, 9ª edición, 2015

Bibliografía Complementaria

- M. Spiegel; Análisis Vectorial; Ed. McGraw-Hill (Serie Schaum), 1969.
- F. Sears y M. Zemansky; Física Universitaria; Ed. Pearson, 12ª edición, 2009.
- M. Alonso y E. Finn; Física, vol. 1; Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1970

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

M. Alonso y E. Finn; Física, vol. 2; Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1970

Otros Recursos

Aula de docencia virtual de la Universidad de La Laguna: <http://campusvirtual.ull.es>
www.feynmanlectures.caltech.edu

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de Enero 2016)

Existirán dos modalidades para la evaluación de la asignatura: evaluación continua y evaluación alternativa.

1.- Los estudiantes que opten por la evaluación continua tendrán que:

- realizar todos los controles propuestos por el profesor. Supondrán el 20 % de la nota final.
- realizar todas las prácticas de laboratorio y entregar los informes correspondientes (en adelante, actividades del laboratorio). Supondrán el 10 % de la nota final.
- realizar el examen final, que supondrá el 70 % de la nota final.

Para aprobar la asignatura por esta modalidad, es imprescindible haber realizado todos los controles propuestos, todas las actividades del laboratorio, y obtener una nota igual o superior a 5 puntos. Dicha nota resultará de la media ponderada de los controles propuestos, de las actividades del laboratorio y del examen final. La nota mínima para hacer media, tanto en las actividades del laboratorio como en el examen final será de 5 puntos.

2.- Los estudiantes que opten por la evaluación alternativa tendrán que:

- realizar todas las prácticas de laboratorio y entregar los informes correspondientes (en adelante, actividades del laboratorio). Supondrán el 10 % de la nota final.
- realizar el examen final, que supondrá el 90 % de la nota final.

Para aprobar la asignatura por esta modalidad, es imprescindible haber realizado las actividades del laboratorio y obtener una nota igual o superior a 5 puntos. Dicha nota resultará de la media ponderada de las actividades del laboratorio y del examen final. La nota mínima para hacer media, tanto en las actividades del laboratorio como en el examen final será de 5 puntos.

En ambas modalidades de evaluación, si algún estudiante no alcanzase la calificación mínima exigida en las actividades del laboratorio, podrá presentarse a un examen en el que se evaluarán aspectos propios de las mismas. La calificación máxima a la que podrá optar será de 5 puntos.

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas		En los controles propuestos por el profesor a lo largo de la asignatura, se valorará la resolución de problemas de forma correcta y debidamente justificada	20,00 %
Pruebas de desarrollo		En los exámenes de las convocatorias, se valorará la resolución de problemas de forma correcta y debidamente justificada. Suponen un 75% en la evaluación continua y un 90% en la evaluación alternativa.	70,00 %
Informes memorias de prácticas		Se valorará la correcta realización de las prácticas y la validez de las medidas obtenidas.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Comprensión y dominio de los conceptos, las leyes, teorías y modelos más importantes y generales de mecánica, ondas y termodinámica.
- Adquisición del vocabulario básico en esta materia que permita expresar y comunicar en lenguaje científico, los resultados, los procesos y las ideas.
- Desarrollo de destreza para analizar los problemas con intuición física, así como la de resolverlos, utilizando adecuadamente el lenguaje matemático, interpretando y razonando la coherencia de los resultados obtenidos.
- Adquisición de destreza en el montaje y realización de experiencias prácticas de laboratorio, interpretando y razonando los resultados obtenidos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.
Las horas de laboratorio se unen en una sesión de tres horas, siguiendo un proceso rotativo para los grupos de prácticas

Primer cuatrimestre

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 0 Tema 1	Clases teóricas/prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 0 Tema 1	Clases teóricas/prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 0 Tema 1 Tema 2	Clases teóricas/prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 0 Tema 2	Clases teóricas/prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 0 Tema 2	Clases teóricas/prácticas/	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 3	Clases teóricas/prácticas/laboratorio Control 1	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas/prácticas/laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3 Tema 4	Clases teóricas/prácticas/laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	Clases teóricas/prácticas/laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 4	Clases teóricas/prácticas/	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 5	Clases teóricas/prácticas/	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 5	Clases teóricas/prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 5 Tema 6	Clases teóricas/prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 6	Clases teóricas/prácticas Control 2	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Tema 6	Clases teóricas/prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Realización de exámenes	Examen final	3.00	3.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Física I
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339411103
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Primer cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DOMINGO MANUEL LUIS GONZALEZ						
- Grupo: GT1, PE101, PE102, PE103						
General						
- Nombre: DOMINGO MANUEL						
- Apellido: LUIS GONZALEZ						
- Departamento: Física						
- Área de conocimiento: Física Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 82 69 (dejar mensaje en buzón de voz)						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: d Luisg@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Académica	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Académica	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Académica	Correo electrónico
Observaciones: Realizaré las tutorías a través del correo electrónico, en cualquier momento del día. Intentaré contestar en el mismo día. Excepcionalmente, si el caso lo requiere, podría convocar a los estudiantes a una video-conferencia (Google Meet).						

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas

Equivalencia GD

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	70,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	10,00 %
Pruebas objetivas (para estudiantes de evaluación alternativa: porcentaje a añadir al 70 % ya indicado)	20,00 %

Comentarios

SE MANTIENEN LOS PORCENTAJES DE EVALUACIÓN, LAS PONDERACIONES Y LOS REQUISITOS RECOGIDOS EN LA GUÍA DOCENTE

IMPORTANTE: Los exámenes de las convocatorias oficiales de la asignatura consistirán en la resolución de problemas planteados como tareas a tiempo limitado en el aula virtual de la asignatura.

IMPORTANTE: Aquellos estudiantes que no han superado las Actividades de Laboratorio, tendrán que realizar individualmente una tarea a tiempo limitado, relacionada con el tratamiento de errores, que estará disponible en el aula virtual antes de las fechas de las respectivas convocatorias oficiales. La calificación de esta tarea será apta (cinco puntos) o no apta. Si la tarea no se entrega en el plazo señalado o su calificación fuera no apta, no procede realizar media ponderada y la calificación del acta de la convocatoria oficial correspondiente será suspenso o no presentado.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Informática
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Informática	Código: 339411104
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DIONISIO PEREZ BRITO
- Grupo: Todos
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: DIONISIO- Apellido: PEREZ BRITO- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318181**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dperez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	sala de profesores
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	sala de profesores
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4ª planta, despacho nº90
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4ª planta, despacho nº90
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	aula de informática

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4ª planta, despacho nº90

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4ª planta, despacho nº90
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**

5. Competencias

Generales

5 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesores: Dionisio Pérez Brito.

Módulo I: Programación

Tema 1 – Introducción a la Informática.

Informática, computadora, instrucciones y datos; Representación de la información; Soporte físico; Soporte lógico; y Aplicaciones de la informática.

Tema 2- Sistemas Operativos.

Definición, clasificación y funciones; Evolución, interfaz gráfica y línea de comandos; y Sistema Operativo GNU/Linux.

Tema 3 - Elementos de la programación.

Datos y tipos de datos; Constantes; Variables; y Expresiones, Operaciones y bifurcaciones.

Tema 4 – Programación estructurada. Bucles.

Tema 5 - Programación modular. Subprogramas,

Tema 6 – Archivos.

Tema 7 - Estructuras de datos.

Módulo II: Bases de datos :

Tema 8 – Conceptos básicos de bases de datos.

(Diseño y gestión de bases de datos)

Tema 9 – Implementación de bases de datos a nivel de ofimática.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Dionisio Pérez Brito.

Realización de un proyecto de programación, de dificultad similar a un ejercicio de examen, el cual se debe defender y presentar la correspondiente memoria.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Clases teóricas (2 horas a la semana), donde se explica los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

- Las clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura, son de varios tipos:
- En el aula. Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados, que serán desarrollados en papel/pizarra/portatil, y el alumno podrá de esa manera entender la aplicación práctica de los contenidos explicados.
- En el laboratorio. Se realizarán prácticas relacionadas con los contenidos teóricos vistos en la asignatura y se tendrán en cuenta en la evaluación continua
- Realización de Seminarios

El aula virtual se utilizará para poner a disposición de los alumnos las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [5], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	7,00	0,00	7,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	35,00	35,0	
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Asistencia a tutorías	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Diego R. Llanos Ferraris, Fundamentos de informática y programación en C, Ed. Paraninfo, ISBN: 978-84-9732-792-3 - Luis Joyanes Aguiar. Programación en C: metodología, algoritmos y estructura de datos. ISBN: 978-84-481-9844-2. 2005.-J.L Antonakos et. al y otros. Programación estructurada en C. Prentice Hall, 2002. ISBN 84-89660-23-9

Bibliografía Complementaria

- F. Virgós Bel, J. Segura Casanovas, Fundamentos de informática: en el marco del espacio europeo de enseñanza superior, McGraw-Hill, 2008, ISBN: 978-84-481-6747-9.
- Yale Pat and Sanjay Patel. Introduction to Computing Systems. Ed. McGraw-Hill, 2001.
 - Luis Joyanes Aguiar e Ignacio Zahonero Martínez. Metodología, Algoritmos y Estructuras de Datos. Ed. McGraw-Hill, 2001.
 - Niklaus Wirth. Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas. Ed. Castillo, 1980.
 - A. V. Aho et al. Estructuras de Datos y Algoritmos. Ed. Addison-Wesley, 1988.
 - C. Pareja, A. L. Andeyro, M. Ojeda. Introducción a la informática. Ed. Complutense, 1994

Otros Recursos

Archivos con documentación relativa al temario colgados en el aula virtual.

Campus virtual de la ULL: <http://campusvirtual.ull.es>

- Software:

- Compilador de C: gcc

- Software de ofimática para bases de datos

Como recurso adicional para la adquisición de la competencia general "habilidad de gestión de la información" (Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes) , el alumnado matriculado en la asignatura, recibe un curso básico de competencias informacionales, que tiene como objetivo general los conocimientos básicos y destrezas en el manejo y gestión de información (identificar las necesidades de información, localizar, seleccionar, evaluar, usar de forma ética y comunicar de forma adecuada la información).

Esta actividad se lleva a cabo en colaboración con la Biblioteca de la ULL y requiere de una sesión presencial de presentación de la actividad y el trabajo en el campus virtual bajo la tutela del personal de la biblioteca , que queda reflejado en las 10 horas destinadas a actividades complementarias dentro del trabajo autónomo del alumno. La calificación obtenida por el alumno en las diferentes tareas y actividades del curso, se incorporan en la evaluación de los trabajos y actividades del alumno previstas en la asignatura.

Además la actividad es certificada por el Vicerrectorado de Servicios Universitarios y la Biblioteca.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Apoyo específico en la formación en COMPETENCIAS INFORMACIONALES a través de un curso virtual (con una sesión presencial):

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), además de lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La "evaluación continua" consiste en:

1. El examen final de la asignatura.
2. Prácticas individuales que se realizarán en los laboratorios frente al ordenador.
3. La realización de un trabajo y tareas vinculadas con el curso de formación en competencias informacionales (Recursos de Información para la Ingeniería).

La Calificación Final (CF) de la asignatura en un período de evaluación se obtiene a partir de una Calificación de Teoría (CT), una Calificación de Prácticas (CP) y la Calificación del Trabajo del Curso (CTC):

$$CF = 75\% CT + 20\% CP + 5\% CTC$$

1. CT – Calificación de Teoría [valor numérico entre 0 y 10]. Esta nota se obtiene de la evaluación del examen final de la asignatura.
2. CP – Calificación de Prácticas [valor numérico entre 0 y 10]. Esta nota se obtiene de la media de las calificaciones de las prácticas de laboratorio. Los enunciados de las prácticas y sus respectivas fechas de entrega se publicarán durante el curso. Las prácticas no tienen carácter obligatorio.
3. CTC - Calificación del Trabajo (valor numérico entre 0 y 10). Será necesario superar el curso propuesto por la biblioteca para obtener la nota.

Para proceder a calcular la calificación final del alumno, será necesario que éste haya obtenido al menos una calificación de 4 puntos (sobre 10) en el apartado 1.

En caso de no superar la evaluación continua, la evaluación aplicada consistirá en la suma de los 2 siguientes exámenes:

- 1.- un examen teórico que supondrá el 75% de la calificación final,
- 2.- un examen práctico que supondrá el 25% de la calificación final, el cual puede ser convalidado por los puntos 2 y 3 de la evaluación continua.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]	La nota debe ser igual o superior a un 4 para aplicar la ponderación entre esta parte y la parte práctica	80,00 %

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T9], [O2], [O5], [O6], [O8]	Cada práctica tendrá una puntuación de 1 a 10	20,00 %
----------------------	--	---	---------

10. Resultados de Aprendizaje

La asignatura está orientada a que los alumnos adquieran unos conocimientos básicos sobre informática y adquieran una correcta metodología de programación. Se persigue formar profesionales que generen códigos claros, bien estructurados, entendibles por un potencial modificador del código y que sean adaptables a futuras necesidades.

Estos RA conlleva lo siguiente:

- Utilizar correctamente las aplicaciones Web de comunicación y participación, ofrecidas por la Universidad de La Laguna.
- Conocer y manejar Sistema Operativos.
- Diseñar e implementar programas de nivel básico.
- Diseñar e implementar bases de datos a nivel básico.
- Utilizar con eficiencia herramientas de búsqueda de información en Internet, gestionando adecuadamente las fuentes localizadas.
- Utilizar aplicaciones informáticas relacionadas con la Ingeniería Industrial.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1	Clases magistrales, tutoría académica formativa	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	TEMA 2	Clases magistrales, clases prácticas en el aula, clase práctica en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	TEMA 3	Clases magistrales, seminario resolución de ejercicios, clase práctica en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 4:	TEMA 4	Clases magistrales, seminario resolución de ejercicios, clase práctica en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	TEMA 5	Clases teóricas virtuales, clase práctica de laboratorio virtual y tutoría académica formativa virtual (4 horas virtuales), trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	TEMA 5	Clases teóricas virtuales y clase práctica de laboratorio virtual (3 horas virtuales). trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	TEMA 6	Clases magistrales, seminario resolución de ejercicios, clases prácticas en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA 6	Clases magistrales, clases prácticas en el laboratorio, tutoría académica formativa virtual (1 hora virtual), trabajos teóricos y prácticos.	1.00	6.00	7.00
Semana 9:	TEMA 6	Clases magistrales, seminario de resolución de ejercicios, clases prácticas en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMA 7	Clases magistrales, clases prácticas en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	TEMA 7	Clases magistrales, seminario de resolución de ejercicios, clases prácticas en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA 8	Clases magistrales, seminario de resolución de ejercicios, clases prácticas en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	TEMA 8	Clases teóricas virtuales y clase práctica de laboratorio virtual (3 horas virtuales), trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TEMA 9	Clases magistrales, seminario de resolución de ejercicios, clases prácticas en el laboratorio, trabajos teóricos y prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	TEMA 9	Clases magistrales, clases prácticas en el laboratorio, tutoría académica formativa. virtual (1 hora virtual). trabajos teóricos y prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:		evaluación y trabajo autónomo del alumnado	3.00	1.00	4.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Informática
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Informática	Código: 339411104
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DIONISIO PEREZ BRITO						
- Grupo: Todos						
General						
- Nombre: DIONISIO						
- Apellido: PEREZ BRITO						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318181						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: dperez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	videoconferencia / email	https://meet.google.com/kjt-qryc-hl / dperez@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	videoconferencia / email	https://meet.google.com/kjt-qryc-hl / dperez@ull.edu.es
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	70,00 %
Pruebas de respuesta corta	5,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	25,00 %

Comentarios

Las pruebas objetivas no presenciales se realizarán online. Se recuerda que este apartado vale el 70% de la nota de la asignatura.

Las pruebas de respuesta corta no presenciales se realizarán online. Se recuerda que este apartado vale el 5% de la nota de la asignatura.

Los Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales sólo se tendrán en cuenta cuando el alumno obtenga al menos un 5 entre las dos pruebas anteriores. Estos trabajos ya han sido evaluados en el primer cuatrimestre. El alumno que no haya realizado estos informes/Memorias/Trabajos/Proyectos durante el primer cuatrimestre y quiera realizarlo en la convocatoria de Julio, Deberá presentarse a una prueba online para superar la misma. Es necesario tener al menos un 1.25 en esta prueba para superar la asignatura. Se recuerda que este apartado vale el 25% de la nota de la asignatura. También se le recuerda que para presentarse a esta prueba debe avisar al profesor via email al menos una semana antes de la convocatoria oficial.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física II
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física II	Código: 339411201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ULISES RUYMAN RODRIGUEZ MENDOZA
- Grupo: PA101, PA102, PA103, PE101, PE102, PE103
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ULISES RUYMAN- Apellido: RODRIGUEZ MENDOZA- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318321**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **urguez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:30	Edificio Calabaza - AN.2D	

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Generales

- 1 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Dr. Ulises R. Rodríguez Mendoza
- Temas:
- TEMA I : CAMPO ELECTROSTÁTICO
- I.1.- La carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- I.2.- Campo electrostático. Líneas de Fuerzas. Ley de Gauss.
- I.3.- Potencial y Energía electrostática.
- I.4.- Propiedades de los conductores en el equilibrio.
- I.5.- Propiedades de los dieléctricos.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador.
TEMA II: CORRIENTE ELÉCTRICA
 II.1- Magnitudes características.
 II.2.- Ley de Ohm.
 II.3.- Concepto de fuerza electromotriz. Generadores.
 II.4- Leyes de Kirchhoff y análisis de circuitos de corriente continua.
TEMA III: CAMPO MAGNÉTICO
 III.1.- Vector campo magnético.
 III.2.- Fuerza ejercida por un campo magnético.
 III.3.- Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot-Savart.
 III.4.- Ley de Ampère.
 III.5.- Campo magnético en medios materiales.
TEMA IV: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
 IV.1.- Ley de Faraday-Lenz.
 IV.2.- Transformadores, generadores y motores.
 IV.3.- Autoinducción e inducción mutua. Energía almacenada en un inductor.

Profesores: Ulises R. Rodríguez Mendoza

TEMA V: ACTIVIDADES PRÁCTICAS

V.1 Circuitos de corriente continua: Medida de resistencias. Identificación de resistencias y comprobación con el polímetro. Medidas de tensiones e intensidades de corriente continua.
 V.2 Medida de resistencia de un conductor con la temperatura.
 V.3 Fuerza electromotriz inducida. Transformador.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los estudiantes realizarán en inglés un trabajo tutorizado en grupo en el que se analizarán los fundamentos, desarrollo, resultados y conclusiones de una de las actividades prácticas de la asignatura..

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura está planteada para potenciar el aprendizaje activo de los alumnos de manera que en las horas de clases teóricas semanales, el profesor expondrá los contenidos del programa de la asignatura. En las correspondientes clases prácticas se explicarán problemas tipo, asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán a los alumnos un conjunto de problemas y ejercicios que deberán preparar para discutir con el profesor en las clases prácticas específicas. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas. En el Laboratorio los alumnos trabajarán en grupos pequeños (máximo 3 personas) guiados por el profesor en los distintos experimentos propuestos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------------

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Clases teóricas	16,00	10,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	36,00	23,00	59,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	4,00	7,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Preparación de exámenes	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	3,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Realización de talleres y trabajos grupales	0,00	4,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1.- P. A. Tipler, G. Mosca . "FÍSICA". Vol. II. Ed. Reverté, S.A.2.- Sears-Zemansky-Young-Freedman. "FÍSICA UNIVERSITARIA". Addison Wesley Longman.3.- R. A. Serway. "FÍSICA". Ed. McGraw-Hill.

Bibliografía Complementaria

1.- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane. "FÍSICA". Vol.II. Ed. CECSA
2.-- M. Alonso y E. J. Finn. "FÍSICA". Ed. Fondo Educativo Interamericano S.A.

Otros Recursos

Recursos digitales incorporados por los profesores en el aula virtual de la asignatura:
<http://www.campusvirtual.ull.es>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de Enero 2016)

Existirán dos modalidades para la evaluación de la asignatura: Evaluación continua y Evaluación alternativa.

1.- Evaluación continua, es la modalidad recomendada, en ella se realiza una evaluación continuada del trabajo del estudiante y las competencias trabajadas (individual y en grupo, presencial y no presencial) ponderando las siguientes actividades:

- Pruebas puntuales (individual): controles de corta duración propuestos por el profesor. Se realizarán al menos dos seguimientos escritos para la evaluación continua a lo largo del curso debiendo obtener al menos una calificación media de 4 para que esta parte de la calificación continua sea considerada en la ponderación final. Supondrán un 5 % de la nota final.
- Resolución de listado de problemas (en grupo). Se evaluará mediante la corrección de los problemas resueltos por parte de cada grupo (coincidentes con los grupos de laboratorio), debiendo obtener al menos una calificación media de 4 para que esta parte de la calificación continua sea considerada en la ponderación final. Supondrán un 5 % de la nota final.
- Informes de actividad en el laboratorio. Se evaluará el trabajo realizado en el laboratorio mediante la presentación de un informe por parte de cada grupo, . Supondrá un 15 % de la nota final.
- Examen final: Supondrá un 75 % de la nota final.

Para aprobar la asignatura es imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio y el informe correspondiente, y obtener una nota igual o superior a 5 puntos. Dicha nota resultará de la media ponderada de las pruebas puntuales, resolución de problemas, informe de prácticas de laboratorio y del examen final. La nota mínima para hacer media, tanto en el informe de prácticas como en el examen final ha de ser de 4 puntos.

2.- Evaluación alternativa, en este caso se evaluará:

- Informes de actividad en el laboratorio. Se evaluará, mediante la presentación de un informe por parte de cada grupo, el trabajo realizado en el laboratorio. Supondrá un 15 % de la nota final.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Examen final: Supondrá un 85 % de la nota final.

Para aprobar la asignatura es imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio y el informe correspondiente, y obtener una nota igual o superior a 5 puntos. Dicha nota resultará de la media ponderada del informe de prácticas de laboratorio y del examen final. La nota mínima para hacer media, tanto en el informe de prácticas como en el examen final ha de ser de 4 puntos.

En ambas modalidades, si algún alumno no alcanzase la calificación mínima exigida en los informes de prácticas, tendrá opción a una segunda entrega de los mismos, optando como máximo a la calificación de APTO (5) en este apartado de la asignatura.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]	Resolución de listado de problemas (en grupo). Se valorarán las estrategias seguidas para la correcta resolución de los problemas planteados.	5,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]	En los controles propuestos por el profesor a lo largo de la asignatura se valorarán las respuestas correctas a las cuestiones planteadas.	5,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]	En el examen final, se valorará la correcta realización de los problemas o cuestiones planteadas.	75,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1], [1], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]	Se valorará la discusión crítica de los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas	15,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar son los siguientes:

1. Describir las principales leyes del electromagnetismo.
2. Explicar los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería.
3. Demostrar el manejo de los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo para resolver problemas relacionados con la ingeniería.
4. Extraer la información relevante de un montaje experimental para contrastar los resultados con la teoría.
5. Interpretar la información disponible sobre un problema de ingeniería para obtener la solución del mismo.
6. Justificar los parámetros físicos adecuados para llevar a la práctica un proyecto de ingeniería.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. Se realizarán al menos dos seguimientos escritos para la evaluación continua a lo largo del curso. Las fechas previstas son en las semanas 7 y 13. La entrega de los problemas propuestos se realizará la semana 11.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.1.- La carga eléctrica. Ley de Coulomb.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.2.- Campo electrostático. Líneas de Fuerzas. Ley de Gauss.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.3.- Potencial y Energía electrostática.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.3.- Potencial y Energía electrostática.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.4.- Propiedades de los conductores en el equilibrio.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.5.- Propiedades de los dieléctricos. I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema I: Campo Electrostático	Clases Teóricas y Prácticas I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador. Realización de la Prueba 1	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema II: Corriente Eléctrica	Clases Teóricas y Prácticas II.1- Magnitudes características. II.2.- Ley de Ohm.	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 9:	Tema II: Corriente Eléctrica	Clases Teóricas y Prácticas II.3.- Concepto de fuerza electromotriz. Generadores. II.4- Leyes de Kirchhoff y análisis de circuitos de corriente continua.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema II: Corriente Eléctrica	Clases Teóricas y Prácticas II.4- Leyes de Kirchhoff y análisis de circuitos de corriente continua.	1.00	6.00	7.00
Semana 11:	Tema III: Campo Magnético	Clases Teóricas y Prácticas III.1.- Vector campo magnético. III.2.- Fuerza ejercida por una campo magnético. Entrega de problemas propuestos	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema III: Campo Magnético	Clases Teóricas y Prácticas III.3.- Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot-Savart.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema III: Campo Magnético	Clases Teóricas y Prácticas III.4.- Ley de Ampère. III.5.- Campo magnético en medios materiales. Realización de la Prueba 2	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema IV: Inducción electromagnética	Clases Teóricas y Prácticas IV.1.- Ley de Faraday-Lenz.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema IV: Inducción electromagnética	Clases Teóricas y Prácticas IV.2.- Transformadores, generadores y motores. IV.3.-Autoinducción e inducción mutua. Energía almacenada en un inductor.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Realización de exámenes	Examen final	3.00	0.00	3.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Física II
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física II	Código: 339411201
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Segundo cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ULISES RUYMAN RODRIGUEZ MENDOZA						
- Grupo: PA101, PA102, PA103, PE101, PE102, PE103						
General						
- Nombre: ULISES RUYMAN						
- Apellido: RODRIGUEZ MENDOZA						
- Departamento: Física						
- Área de conocimiento: Física Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318321						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: urguez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	on line	Correo electrónico/Aula virtual
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	on line	Correo electrónico/Aula virtual
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	on line	Correo electrónico/Aula virtual
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	15,00 %
Entrega de ejercicios por tema	10,00 %
Pruebas objetivas + examen final	75,00 %

Comentarios

Se realizarán tres pruebas objetivas que corresponden a tres temas de los cinco del temario completo (aproximadamente al 75 %), éstas serán de carácter eliminatorio, de tal manera que al examen final se presentarán con las partes que no hayan aprobado/presentado **y siempre junto con los dos últimos temas** (en los que no se han hecho pruebas). Las fechas del examen final son las marcadas por el calendario. La duración de las pruebas objetivas es de una hora y se envían al profesor escaneadas para su corrección. El tiempo de realización del examen final será individualizado, es decir que dependerá de las partes que tenga que hacer cada alumno y la realización y entrega se hará de la misma manera que con las pruebas objetivas.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Métodos Estadísticos en la Ingeniería
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Métodos Estadísticos en la Ingeniería	Código: 339411202
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área/s de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: INMACULADA RODRIGUEZ MARTIN
- Grupo: GTPA, GPE/TU
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: INMACULADA- Apellido: RODRIGUEZ MARTIN- Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+67lPud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922319185**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **irguez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	

Observaciones: El despacho de la profesora está en la planta 2.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	

Observaciones: El despacho de la profesora está en la planta 2.

Profesor/a: ARTURO JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ

- Grupo: **GPE/TU**

General

- Nombre: **ARTURO JAVIER**
- Apellido: **FERNANDEZ RODRIGUEZ**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Estadística e Investigación Operativa**

Contacto

- Teléfono 1: **922 318179**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ajfernan@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	88
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	88
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	88
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	88
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**

5. Competencias

Generales

2 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

5 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Inmaculada Rodríguez Martín / Arturo Javier Fernández Rodríguez

Temas

1. Introducción a la Estadística.
2. Estadística descriptiva.
3. Cálculo de probabilidades.
4. Variables aleatorias. Distribuciones discretas y continuas.
5. Estimación paramétrica.
6. Contraste de hipótesis paramétricos.
7. Introducción a la optimización.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Profesor: Inmaculada Rodríguez Martín / Arturo Javier Fernández Rodríguez

Uso de vocabulario en inglés estadístico técnico en la presentación de los contenidos. Consulta sobre conceptos, técnicas y metodologías en bibliografía escrita en Inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Cada alumno recibirá 25 horas de clases magistrales donde se introducen y desarrollan los fundamentos teóricos de la asignatura. La parte práctica de la asignatura requiere que el alumno asista y participe de forma activa en 15 horas de problemas en aula y 12 sesiones de prácticas de laboratorio informático. Cada alumno será supervisado mediante 5 horas de asistencia a tutorías académicas-formativas que velarán por la consecución de los objetivos y competencias enumerados para esta asignatura.

El objetivo de las clases magistrales es la divulgación de los contenidos teóricos de la materia, esto es, conceptos, metodologías y técnicas relacionados con la recogida, presentación y análisis de la información, y su utilización en la interpretación de los procesos básicos de la Ingeniería e incluso para servir de guía de actuación, bajo circunstancias que implican incertidumbre.

Las clases prácticas en el aula estarán destinadas a resolver una serie de problemas de carácter básico de cada tema, con la finalidad de que aprendan a aplicar los conceptos explicados en teoría y la metodología de resolución de los diferentes problemas. Los alumnos contarán con una serie de problemas propuestos que se corregirán en clase, o se revisarán en las tutorías.

Las clases prácticas en el laboratorio de informática serán tutorizadas, y dirigidas a que el alumno se familiarice y aprenda a manejar determinadas aplicaciones de software, los cuales servirán de herramienta en la resolución de los problemas básicos de Ingeniería trabajados en teoría y en las clases de problemas, además de ciertas aplicaciones reales.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	25,00	0,00	25,0	[2], [5], [T3], [T9], [O1], [O4], [O7], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[2], [5], [T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[2], [T3], [T9], [O1], [O4], [O7], [CB3], [CB2], [CB1]

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	40,00	40,0	[2], [5], [T3], [T4], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB3], [CB2], [CB1]
Preparación de exámenes	0,00	20,00	20,0	[2], [T3], [T4], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[2], [T3], [T4], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[2], [T3], [T4], [T9], [O1], [O4], [O6], [O7], [CB3], [CB2], [CB1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Walpole, R.E.; Myers, R.H.; Myers, S.L. y Ye, K. (2007). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Pearson.
 - Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Prentice Hall.
 - Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (1996). Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería. McGraw-Hill.
 - Walpole, R.E.; Myers, R.H. y Myers, S.L. (1999) "Probabilidad y Estadística para Ingenieros". Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria

- Canavos, G.C. (2003). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill.
 - Quesada, V.; Isidoro, A. y López, L. A. (1998). Cursos y Ejercicios de Estadística. Alhambra Universidad.
 - Winston, W.L. (2004). Operations Research: Applications and algorithms. Wadsworth, Inc.
 - Diez, D.M.; Barr, C.D.; Cetinkaya-Rundel, M. (2012) "OpenIntro Statistics", 2nd. edition. www.OpenIntro.org.
 - Pérez, Cesar (2012). Estadística aplicada: conceptos y ejercicios a través de Excel. Edt. Ibergaceta S.L.

Otros Recursos

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Microsoft Office EXCEL / OpenOffice.org CALC

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones

El sistema de evaluación de los objetivos y competencias a cumplir al finalizar el desarrollo de esta asignatura comprende una serie de prácticas y pruebas de respuesta corta o cuestionarios realizados a lo largo del cuatrimestre y un examen.

La evaluación continua tendrá una ponderación del 40%. En el transcurso de las prácticas de problemas y de laboratorio el alumno debe realizar unas tareas (10%), valorándose además la actitud participativa del alumno y la asistencia (10%). También se realizarán al menos dos pruebas de respuesta corta en el laboratorio (20%). La calificación obtenida en la evaluación continua será válida para las todas las convocatorias del curso.

El examen, consistente en una prueba de desarrollo teórico-práctica, tendrá una ponderación del 60%. Para que a la calificación de esta prueba se le pueda sumar la parte correspondiente a la evaluación continua se ha de obtener en ella una puntuación de al menos 4 sobre 10.

La evaluación de la asignatura en las distintas convocatorias es la siguiente:

- a) Primera convocatoria (modalidad evaluación continua): En esta convocatoria la calificación final de la asignatura será la máxima entre:
- la del examen y
 - la suma ponderada de la evaluación continua y del examen, según lo indicado anteriormente.
- b) Segunda y Tercera convocatoria (modalidad evaluación alternativa): En estas convocatorias la calificación final de la asignatura será la máxima entre:
- la del examen de la convocatoria y
 - la suma ponderada de la evaluación continua y del examen convocatoria, según lo indicado anteriormente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	<p>Demostrar la habilidad en el uso de herramientas computacionales en la resolución de problemas.</p> <p>Demostrar la capacidad de razonar, plantear, resolver y extraer conclusiones de las cuestiones planteadas.</p>	20,00 %

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de desarrollo	[T3], [T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Demostrar la capacidad de plantear, resolver y extraer conclusiones de los problemas planteados.	60,00 %
Actividades prácticas en el laboratorio.	[O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Demostrar la habilidad en el uso de herramientas computacionales en la resolución de problemas.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Del alumno/a que supera esta asignatura se supone que:

1. Emplea técnicas descriptivas para resumir, clasificar y presentar datos.
2. Es capaz de aplicar los conceptos y resultados fundamentales de la probabilidad.
3. Comprende los conceptos básicos de variable aleatoria e identifica las distribuciones discretas y continuas más importantes.
4. Conoce los principales estimadores puntuales y por intervalos de confianza.
5. Plantea correctamente hipótesis estadísticas y selecciona el procedimiento adecuado para su aceptación o rechazo.
6. Realiza análisis descriptivos de datos, y resuelve problemas de cálculo de probabilidades, estimación y contrastes de hipótesis utilizando software informático.
7. Identifica y formula problemas de optimización.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La dedicación a la asignatura se encuentra distribuida muy uniformemente a lo largo de todo el cuatrimestre, tanto en la participación en actividades presenciales como en el trabajo autónomo de los/las estudiantes.

Cada semana, en media, el/la estudiante tiene dos clases teóricas, una clase de problemas y una sesión en el laboratorio de informática. Cada práctica suele tener una duración de una o dos semanas y al acabarla se realiza una tarea para evaluarla. Además se plantean dos test o pruebas de respuesta corta durante el curso (normalmente a la mitad y al final), y se distribuyen a lo largo del cuatrimestre sesiones de tutorías en las que se estudia y discute en común algún problema, se analizan los datos correspondientes y se realizan los cálculos y gráficas necesarios.

Nota: la distribución de los temas por semana y las actividades a realizar son orientativas y pueden sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1/2	Clases teóricas: 2 Clases de problemas: 1	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	2	Clases teóricas: 1 Clase de problemas: 1 Tutoría T1	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	2	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P1	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	2	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P2	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	2/3	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P3	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	3	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P4	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	3/4	Clases teóricas: 1 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P5 Tutoría T2	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	4	Clase teórica: 1 Clases de problemas: 1 Práctica laboratorio P6(prueba) Tutoría T3	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	4	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P7	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	4/5	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P8	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	5	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P9	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	5/6	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P10	4.00	5.00	9.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	6	Clases teóricas: 2 Clase de problemas: 1 Práctica laboratorio P11	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	7	Clases teóricas: 1 Clases de problemas: 1 Práctica laboratorio P12 (prueba) Tutoría T4	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	7	Clases teóricas: 1 Clase de problemas: 1 Tutoría T5	3.00	4.00	7.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Examen de convocatoria	3.00	18.00	21.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Métodos Estadísticos en la Ingeniería
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Métodos Estadísticos en la Ingeniería	Código: 339411202
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: INMACULADA RODRIGUEZ MARTIN						
- Grupo: GTPA, GPE/TU						
General						
- Nombre: INMACULADA						
- Apellido: RODRIGUEZ MARTIN						
- Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa						
- Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa						
Contacto						
- Teléfono 1: 922319185						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: irguez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:15	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:15	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	12:15	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	12:15	virtual	correo electrónico

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	12:15	virtual	correo electrónico
Observaciones:						

Profesor/a: ARTURO JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ						
- Grupo: GPE/TU						
General - Nombre: ARTURO JAVIER - Apellido: FERNANDEZ RODRIGUEZ - Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa - Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa						
Contacto - Teléfono 1: 922 318179 - Teléfono 2: - Correo electrónico: ajfernan@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	14:30	Virtual	Correo electrónico
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Foros/debate	Participación activa y asistencia a clase

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Casos prácticos	Clases prácticas
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	30,00 %
Entrega de ejercicios por tema	60,00 %
Participación a través del Aula Virtual	10,00 %

Comentarios

Los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continua deberán realizar una prueba objetiva en las fechas de las convocatorias oficiales.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Cálculo
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Cálculo	Código: 339411203
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Análisis Matemático- Área/s de conocimiento: Análisis Matemático Matemática Aplicada- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Haber cursado la asignatura Fundamentos Matemáticos.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ROSA MARIA GOMEZ REÑASCO
- Grupo: 1, PE101, PE102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ROSA MARIA- Apellido: GOMEZ REÑASCO- Departamento: Análisis Matemático- Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: **19/07/2021 14:18:48**

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318197**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rgomez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101 (Ver observaciones)
16-09-2019	13-12-2019	Viernes	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101 (Ver observaciones)
20-12-2019	31-01-2020	Martes	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101 (Ver observaciones)

Observaciones: Los jueves 3 y 24 de octubre y 28 de noviembre se cambian las tutorías a los martes 1 y 22 de octubre y 26 de noviembre, respectivamente (con el mismo horario). Los viernes 20 de septiembre, 11 y 25 de octubre, 15 y 22 de noviembre y 13 de diciembre el horario de tutorías será de 8:30 a 10:30. Los miércoles 2, 9, 16 y 23 de octubre, 13 y 27 de noviembre el horario de tutorías será de 16:30 a 18:30. Cualquier otra modificación puntual en el horario de tutorías será debidamente comunicada en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:45	13:45	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:45	13:45	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

03-02-2020	22-05-2020	Miércoles	16:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101
25-05-2020	31-07-2020	Miércoles	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta, nº 101

Observaciones: El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA

- Grupo: **PE104**

General

- Nombre: **FRANCISCO**
- Apellido: **PEREZ ACOSTA**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Contacto

- Teléfono 1: **922318207**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fcoperez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111

Observaciones:

Profesor/a: DOMINGO HERNANDEZ ABREU						
- Grupo: PE103						
General						
- Nombre: DOMINGO						
- Apellido: HERNANDEZ ABREU						
- Departamento: Análisis Matemático						
- Área de conocimiento: Matemática Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318200						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: dhabreu@ull.edu.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104

Observaciones: Despacho del profesor. Departamento de Análisis Matemático. Sección de Matemáticas, planta 5.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104

Observaciones: Despacho del profesor. Departamento de Análisis Matemático. Sección de Matemáticas, planta 5.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Generales

2 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

5 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesores: Rosa María Gómez Reñasco (Teoría y problemas), M. Alejandro Sanabria García y Francisco Pérez Acosta (Problemas)

- Temas (epígrafes):

Tema 1. Cálculo diferencial en varias variables.

Funciones de 2 y 3 variables. Curvas y superficies de nivel. Cónicas y cuádricas. Límites y Nociones de continuidad. Curvas y superficies de nivel. Derivadas parciales. Diferencial total. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas direccionales, gradiente y planos tangentes. Polinomio de Taylor. Extremos de funciones de dos variables. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

Tema 2. Cálculo integral en varias variables.

Integral doble sobre rectángulos e interpretación como volumen bajo una superficie. Propiedades de la integral doble. Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Integral doble sobre recintos más generales (Recintos tipo I y II). Cambios de variables (cambios lineales y a polares). Aplicaciones: Valor medio, cálculo de centros de gravedad y momentos de inercia, área de una superficie. Integral triple sobre prismas rectos. Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Integral triple en recintos más generales. Cambios de variable en integral triple (coordenadas cilíndricas y esféricas). Aplicaciones de la integral triple.

Tema 3. Integrales curvilíneas y de superficie.

Curvas y sus parametrizaciones en el plano y en el espacio. Integral de Línea de primera especie. Aplicaciones a cálculo de longitudes, masas, centros de gravedad, momentos de inercia. Campos vectoriales en el plano y en el espacio. Campos conservativos, caracterizaciones. Integral de Línea de segunda especie y su interpretación como Trabajo realizado por un campo. Teorema fundamental de las integrales de línea. Principio de conservación de la Energía. Teorema de Green en el plano. Aplicaciones al cálculo de áreas. Integrales de superficie. Teorema de Stokes.

Tema 4. Resolución numérica de ecuaciones no-lineales.

Introducción. Teorema de Bolzano. Método de Bisección y su convergencia. Método de Newton-Raphson y su convergencia.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesores: Rosa María Gómez Reñasco, M. Alejandro Sanabria García y Francisco Pérez Acosta

- Entrega de trabajos relacionados con la resolución de problemas aplicados planteados en lengua inglesa.
- Consulta de bibliografía básica en lengua inglesa relacionada con el temario.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Consideraremos clases magistrales teórico-prácticas, prácticas específicas en grupos reducidos, seminarios y tutorías. Los epígrafes se desarrollan en forma resumida, dada la limitación de tiempo y la orientación instrumental de la asignatura. Por tanto, se omiten, en su mayor parte, las demostraciones de los teoremas y propiedades, enseñando sólo su uso correcto. Se explican los conceptos y el significado de los teoremas mediante ejemplos, dando interpretaciones gráficas cuando sea posible. Se hace uso de una nomenclatura lo más clara posible, que sea de uso frecuente entre científicos e ingenieros.

Se utilizará la plataforma de docencia virtual de la ULL como medio de transmisión de los distintos materiales repartidos a lo largo del curso.

Respecto al volumen de trabajo no presencial del estudiante, se consideran 90 horas de estudio autónomo de cara a preparar las sesiones teórico-prácticas, así como a la realización de ejercicios y pruebas de evaluación.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	27,00	0,00	27,0	[2], [T3], [T4], [T5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	28,00	0,00	28,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [2], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	25,00	25,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [2], [5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [2], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [2], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

-Larson, R., Hostetler, R.P., Edwards, B. H.: "Cálculo", Ed. McGraw-Hill 2008.-Marsden, J.E., Tromba, A.J.: "Cálculo vectorial", Ed. Addison-Wesley, 1998.

Bibliografía Complementaria

-Faires, J.D., Burden, R.: "Métodos numéricos", Ed. Thomson, 2004.
 -Atkinson, K.E.: "An introduction to numerical analysis", Ed. John Wesley, 1989.
 -Spiegel, M.R.: "Cálculo superior", Ed. McGraw-Hill, 2000.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

-Vázquez, L., Jiménez, S. Aguirre, C., Pascual, P.J.: "Métodos numéricos para la física y la ingeniería", Ed. McGraw-Hill, 2009.

Otros Recursos

Plataforma de docencia virtual de la Universidad de La Laguna (<http://campusvirtual.ull.es>)

Cálculo integral vectorial, <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=25>

Software libre de cálculo simbólico y numérico (wxMaxima o similar)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

Para superar la asignatura el alumno tiene dos opciones: por EVALUACIÓN CONTINUA o por EVALUACIÓN ALTERNATIVA.

Por EVALUACIÓN CONTINUA:

A lo largo del curso el alumno podrá realizar hasta 3 pruebas de seguimiento consistentes en la resolución de problemas: debe plantear el modelo de resolución y efectuar los cálculos con el paquete informático apropiado (en caso necesario).

Estas pruebas aportarán una calificación de entre 0 y 2 puntos que llamaremos NOTSEG. Dicha calificación NOTSEG se obtiene como el 20% de la puntuación media alcanzada en el total de los seguimientos.

Al finalizar el curso, y dentro de las convocatorias oficiales de exámenes, se realizará una prueba global sobre los contenidos de la asignatura cuya calificación, entre 0 y 8, denotaremos por NOTEX.

Así, la nota final será $NOTFIN=NOTEX+NOTSEG$.

Por EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

Dentro de las convocatorias oficiales de exámenes, el alumno realizará la misma prueba global sobre los contenidos de la asignatura con calificación entre 0 y 8 que los alumnos con evaluación continua y además tendrá que realizar una prueba escrita adicional que puntuará de 0 a 2. La nota final será la suma de ambas notas.

Tanto en las pruebas de seguimiento como en los exámenes finales se evaluarán todas las competencias de la asignatura.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]	Resultados correctos y bien justificados.	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se pretende que consiga el alumno son:

1. Resolver problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.
2. Saber aplicar los conocimientos adquiridos de cálculo diferencial e integral en varias variables y el cálculo vectorial.
3. Utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.
4. Conocer el uso de herramientas de cálculo simbólico y numérico.
5. Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permitan preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
6. Tener destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente distribución de horas:

- 2 horas semanales de teoría y problemas en el aula magistral.
- 2 horas semanales de ejercicios prácticos en grupos reducidos en el aula magistral o en los laboratorios de prácticas.

La distribución de los temas y de las actividades de enseñanza aprendizaje por semana es orientativa, pues puede sufrir cambios por necesidades de la organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas y de problemas.	3.00	5.00	8.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 1	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 1	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	Tema 1/2	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador. Tutoría.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 2	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador. Seguimiento.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 2	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 2	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Tema 2	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 3	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 3	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador. Seguimiento.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 3	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	Tema 3/4	Clases teóricas, de problemas y de prácticas de ordenador.	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Tema 4	Clase de problemas. Tutoría	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Realización de examen escrito en las correspondientes convocatorias oficiales.	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Cálculo
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Cálculo	Código: 339411203
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ROSA MARIA GOMEZ REÑASCO						
- Grupo: 1, PE101, PE102						
General						
- Nombre: ROSA MARIA						
- Apellido: GOMEZ REÑASCO						
- Departamento: Análisis Matemático						
- Área de conocimiento: Matemática Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318197						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: rgomez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Por favor, en el ASUNTO del correo escribir "Tutoría y el Grado de que se trate". Por favor, les ruego que sean concisos y claros en la consulta de que se trate. Y, por favor, hagan la consulta desde el correo institucional (alu).

Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA						
- Grupo: PE104						
General						
- Nombre: FRANCISCO						
- Apellido: PEREZ ACOSTA						
- Departamento: Análisis Matemático						
- Área de conocimiento: Análisis Matemático						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318207						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: fcoperez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Profesor/a: DOMINGO HERNANDEZ ABREU						
- Grupo: PE103						
General						
- Nombre: DOMINGO						
- Apellido: HERNANDEZ ABREU						
- Departamento: Análisis Matemático						
- Área de conocimiento: Matemática Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318200						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: dhabreu@ull.edu.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Virtual	Correo electrónico
Observaciones: Se podrá recurrir a tutorías por videoconferencia en caso de ineludible necesidad.						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	100,00 %

Comentarios

La evaluación se hará tal como viene en la Guía Docente.
 La única diferencia es que las pruebas de desarrollo (seguimientos y exámenes) los haré mediante preguntas tipo ensayo por el aula virtual.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Expresión Gráfica y diseño asistido por ordenador
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 1 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Expresión Gráfica y diseño asistido por ordenador	Código: 339411204
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área/s de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica Expresión Gráfica en la Ingeniería- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado la asignatura de Dibujo Técnico de Bachillerato.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANA MARIA LORENZO PEREZ
- Grupo: PE103
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANA MARIA- Apellido: LORENZO PEREZ- Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 2 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 319891**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amlorenz@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	Facultad de Química. Despacho Planta Baja.
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho DE303. Tercera Planta.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	17:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho DE303. Tercera Planta.

Observaciones: El lugar y horarios de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Facultad de Química. Despacho Planta Baja.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho DE303. Tercera Planta.

Observaciones: El lugar y horarios de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: FELIX MIGUEL FARIÑA RODRIGUEZ

- Grupo: **GTE 1, PA 101, PE 101 Y PE 102**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 3 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **FELIX MIGUEL**
 - Apellido: **FARIÑA RODRIGUEZ**
 - Departamento: **Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura**
 - Área de conocimiento: **Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 Ext. 6056**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **ffarrodd@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	Pl. -1
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	Pl. -1
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	Pl. -1

Observaciones: Las tutorías del la tarde del lunes, de 16:00 a 18:00 horas, serán ONLINE, dentro del Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC. Para llevar a cabo dicha tutoría usaremos la herramienta Hangouts con el usuario ffarrod@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Pl. -1
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Pl. -1

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 4 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Las tutorías del la tarde del lunes, de 16:00 a 18:00 horas, serán ONLINE, dentro del Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC. Para llevar a cabo dicha tutoría usaremos la herramienta Hangouts con el usuario ffarrod@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**

5. Competencias

Generales

4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- **Profesorado Teoría:** Félix Miguel Fariña González

- **Profesorado Práctica:** Félix Miguel Fariña González/Ana M^a Lorenzo Pérez

- **Contenidos teóricos y prácticos:**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 5 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA EXPRESIÓN GRÁFICA

Definición de Expresión Gráfica. Historia de la Expresión Gráfica. Expresión Gráfica en Ingeniería. Evolución de las herramientas de Expresión Gráfica.

TEMA 2. NORMALIZACIÓN Y DIBUJO INDUSTRIAL

Generalidades sobre normalización. Tipos de normas. Organizaciones de normalización. Normas de dibujo. Tipos de dibujos técnicos. El cuadro de rotulación. Formatos. Escritura. Escalas. Lista de elementos. Plegado de planos.

TEMA 3. REPRESENTACIÓN NORMALIZADA

Proyección ortogonal. Sistemas de vistas: Vistas Diédricas. Sistema europeo y americano. Criterios para la selección de vistas. Tipos de vistas. Tipos de líneas. Cortes y secciones. Convencionalismos más frecuentes: partes contiguas, intersecciones, extremos y aberturas cuadradas, piezas simétricas, vistas interrumpidas, elementos repetitivos, detalles, otros convenios.

TEMA 4. ACOTACIÓN NORMALIZADA

Necesidad de acotar los dibujos. Tipos de acotación. Principios generales. Elementos de acotación. Métodos de acotación. Símbolos. Disposición de las cotas. Indicaciones especiales (radios, elementos equidistantes, etc.). Otras indicaciones (cotas perdidas, especificaciones particulares, etc.). Chaveteros y entalladuras. Conicidad e inclinación. Perfiles. Metodología general de acotación (ejemplo).

TEMA 5. CONJUNTOS Y DESPIECES

Definiciones. Dibujo de conjunto. Referencia de los elementos. Lista de piezas. Designación normalizada de materiales. Dibujo de despiece. Numeración de planos. Ejemplos.

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

TEMA 7. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN: PLANOS ACOTADOS. APLICACIONES.

TEMA 8. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN: PERSPECTIVA AXONOMÉTRICAS. APLICACIONES.

TEMA 9. ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

Simplificación de dibujos. Símbolos esquemáticos. Diagramas: de proceso, de flujo, de ingeniería. Normas de dibujo en los diagramas de flujo e ingeniería. Esquemas básicos de instalaciones de ingeniería.

TEMA 10. PLANOS DE UN PROYECTO TÉCNICO

TEMA 11. GEOMETRÍA

TEMA 12. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN: SISTEMA DIÉDRICO. APLICACIONES.

TEMA 13. NUEVAS TENDENCIAS Y PRESENTACIONES GRÁFICAS MULTIMEDIA

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Félix Miguel Fariña González / Ana M^a Lorenzo Pérez

Lecturas y trabajo sobre materiales de consulta (textos varios, artículos, vocabulario u otros) en inglés, relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura, como apoyo para poder desarrollar la expresión gráfica de forma adecuada.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

--> **CLASES TEÓRICAS** presenciales, donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc...

En las clases teóricas se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema mediante una labor de selección, análisis y síntesis de información procedente de distintos orígenes, y se posibilita la discusión de temas de interés o de especial

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 6 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

dificultad por parte del alumno. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

--> **CLASES PRACTICAS**, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

- En el aula. Se realizarán prácticas sencillas de aplicación de los contenidos teóricos explicados. Dichas prácticas serán en formato papel y el alumno podrá de esa manera entender la aplicación práctica de los contenidos explicados.
- En el laboratorio. Se realizarán prácticas, que se apoyan preferentemente en el uso de programas CAD, y en las que el alumno aprende, mediante el estudio de datos combinados del lenguaje gráfico y lenguaje escrito, a realizar e interpretar las representaciones gráficas que desarrollen los contenidos teóricos. En esta etapa del trabajo contará con el apoyo y la dirección del profesor .

En lo que se refiere al **TRABAJO AUTÓNOMO**

- Se propondrán prácticas y trabajos prácticos, como complemento del trabajo presencial, que los alumnos resolverán de forma autónoma.
 - Los alumnos, en el Aula Virtual, entre otras actividades, deberán responder a cuestionarios sobre los contenidos que se vayan explicando, participar en los foros que se propongan sobre diferentes temas y cuestiones.
- Asimismo, el aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno el material necesario para el desarrollo de las prácticas y para entregar el material que se elabore durante el desarrollo de las mismas.

RECOMENDACIONES:

- El estudiante es el responsable de su progresión académica y aprendizaje.
- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.
- El alumno debería plantearse como estrategia de estudio un abordaje tipo pregunta-respuesta y la resolución de problemas conceptuales y de tipo práctico.
- Se recomienda vivamente la revisión de exámenes, la utilización de tutorías y el manejo de textos complementarios. Estudio, consulta de dudas, manejo de fuentes bibliográficas (libros e Internet), trabajo en equipo.
- Cuenta todo el trabajo del curso, y no únicamente a las horas de clase que debe asistir.
- La evaluación es un proceso continuo que no evalúa solo conocimientos, sino también resultados esperados de aprendizaje.
- Se recomienda al alumnado que el esfuerzo y dedicación a la asignatura sea dosificado y constante a lo largo de todo el curso, y no al final exclusivamente

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[4], [T4], [T9], [O8], [CB2], [CB3], [CB4]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	35,00	0,00	35,0	[4], [T4], [T9], [O8], [O9], [O10], [CB2], [CB3], [CB4]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 7 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	30,00	30,0	[4], [T4], [T9], [O8], [O9], [O10], [CB2], [CB3], [CB4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	45,00	45,0	[4], [T4], [T9], [O8], [O9], [O10], [CB2], [CB3], [CB4]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[T4], [T9], [O8], [CB2], [CB3], [CB4]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[4], [T4], [T9], [O8], [O10], [CB2], [CB3], [CB4]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[4], [T4], [T9], [O8], [O9], [O10], [CB2], [CB3], [CB4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. Jesús Félez; M^a Luisa Martínez, José María Cabanellas, Antonio Carretero "Fundamentos de Ingeniería gráfica". Madrid: Síntesis, D.L. 1996.2. AENOR, "Manual de Normas UNE sobre Dibujo Técnico", AENOR, Tomo 3-Normas generales, Madrid, 1999 ISBN 84-8143-261-X 3. Fernández Sora, Alberto. "Expresión Gráfica". Ediciones MIRA.4. Auria, Ibáñez, Ubieto "Dibujo Industrial: Conjuntos y Despieces" Ed. Paraninfo 2000

Bibliografía Complementaria

- Javier Suárez Quirós et al. "Diseño e Ingeniería con Autodesk Inventor" Edit. Pearson-Prentice Hill. 2006 ISBN 84-8322-232-5
- Bertoline, G. "Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica", Ed. McGrawHill, ISBN: 970-10-1947-4
- Preciado, C. "Normalización del Dibujo Técnico" Editorial Donostiarra, 2004. ISBN 84-7063-309-0
- Rodríguez de Abajo, F. Javier "Dibujo Técnico", Ed Donostiarra, ISBN 84-7063-130-6
- D. Escudero "Fundamentos de Informática Gráfica" Ediciones CEYSA 2003 ISBN 84-86108-43-8
- Rodríguez de Abajo, F.J. "Geometría Descriptiva. Tomo II. Sistema de Planos Acotados" Marfil. Alcoy (Alicante).
- Prácticas de dibujo técnico. Nº 1 Croquización. Nº 2 Cortes, secciones y roturas. Nº 3 Acotación. Nº 4 Perspectiva Axonométrica y Caballera. Nº 11 Sistema de Planos Acotados. Ed. Donostiarra.
- Prácticas de dibujo eléctrico. Nº 1-E Electrificación de edificios para Viviendas. Nº 9-E Instalaciones eléctricas para locales. J.L. Valentín. Ed. Donostiarra.

Otros Recursos

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 8 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Software: AutoCAD

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

"La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones."

El alumnado podrá superar la asignatura por **EVALUACIÓN CONTINUA** o **POR EVALUACIÓN ALTERNATIVA**

La evaluación continua se realizará conforme a los siguientes apartados: asistencia a clase, Dossier de Prácticas individuales, Trabajo Final en grupo y Pruebas de Evaluación Continua (teóricas y prácticas). La **NO participación/entrega** en cualquier de las actividades anteriores, implica que el alumno **NO será calificado por Evaluación continua**.

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para optar a superar la asignatura en evaluación continua el alumnado deberá:

- Asistir al 80 % de las clases teóricas presenciales y al 80 % de las clases prácticas presenciales.
- Participar en el 75% de las actividades de la asignatura (propuestas en prácticas de aula y/o en docencia Online).
- Entregar en plazo y forma el 80% de las prácticas individuales realizadas durante el cuatrimestre.
- Entregar en plazo y forma y aprobar el Trabajo Final de Asignatura (trabajo en Grupo). Entrega única.
- Entregar en plazo y forma y aprobar el Dossier con TODAS las prácticas individuales realizadas durante el cuatrimestre, repetidas, corregidas, mejoradas, acabadas, etc.... Entrega única.
- Pruebas de Evaluación Continua (PEC):
 - Realizar TODOS los cuestionarios teóricos propuestos y aprobar el 85% de los mismos.
 - Presentarse y superar las pruebas prácticas que se programen.

El alumnado que **habiendo cumplido las condiciones mencionadas** anteriormente, **NO HA SUPERADO** las Pruebas de Evaluación Continua (Teoría y Práctica), podrá realizar el examen de convocatoria en cualquiera de los dos llamamientos como Prueba de Evaluación Continua final.

La ponderación de los apartados anteriores en la nota final será:

- 50% Pruebas de Evaluación Continua (40% cuestionarios teóricos, 60% pruebas prácticas).
- 20% Dossier Prácticas individuales.
- 20% Trabajo Final de Asignatura (trabajo en grupo)
- 10% Asistencia

*Si se ha superado el examen de convocatoria, la calificación que constará en el acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación y las condiciones descritas en cada prueba.

*Si no se ha superado el examen de convocatoria, la calificación que constará en el acta será igual a la nota obtenido en dicho examen, o en su defecto Suspenso 4.0

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

Alumnado que no participa en la **Evaluación Continua** y todos los alumnos que se presenten en **Julio y Septiembre**.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 9 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Este alumnado deberá:

- 1.- Superar el examen general de convocatoria: primera prueba teórica (40 %) y una segunda prueba práctica (60%). Será **NECESARIO SUPERAR AMBAS PRUEBAS EN LA MISMA CONVOCATORIA Y NO SE GUARDAN NOTAS DE LAS PRUEBAS, NI ENTRE CONVOCATORIAS, NI PARA CURSOS POSTERIORES.**
Se consideran superadas las mismas cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 puntos en cada una.
 - 2.- Entregar, en la primera convocatoria a la que se presente el alumnado, y aprobar, el Dossier con **TODAS** las prácticas individuales realizadas durante el cuatrimestre, repetidas, corregidas, mejoradas, acabadas, etc..... Entrega única.
 - 3.- Entregar, en la primera convocatoria a la que se presente el alumnado, y aprobar, el Trabajo Final de Asignatura (trabajo en Grupo). Entrega única.
- Las calificaciones alcanzadas en los apartados **2 y 3** serán válidas solamente para las convocatorias del presente curso académico.

La ponderación de los apartados superiores, una vez superados los mismos, en la nota final será:

- 60 % Examen General de Convocatoria (40% teoría, 60% práctica)
- 20% Dossier de Prácticas individuales
- 20% Trabajo Final de asignatura (Trabajo en grupo)

*Si se ha superado el examen de convocatoria, la calificación que constará en el acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación y las condiciones descritas en cada prueba.

*Si no se ha superado el examen de convocatoria, la calificación que constará en el acta será igual a la nota obtenida en dicho examen, o en su defecto Suspenso 4.0

EN NINGÚN CASO U OPCIÓN SE GUARDARAN NOTAS DE UN CURSO PARA OTRO

La evaluación de la parte correspondiente en inglés va implícita en los distintos porcentajes a considerar en los apartados evaluables de la asignatura debido a que el manejo del idioma se considera como una herramienta más para poder desarrollar adecuadamente la "Expresión Gráfica" y utilizado de manera adecuada, deberá haber servido como una parte más para poder afrontar las pruebas de evaluación y tratar de superar la asignatura.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[4], [T4], [T9], [O8], [CB2], [CB3], [CB4]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	60,00 %
Trabajos y proyectos	[4], [T4], [T9], [O8], [O9], [O10], [CB2], [CB3], [CB4]	Entrega de prácticas y trabajos. *En cada caso se analizará según corresponda: <ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Estructura del trabajo • Calidad de la documentación • Originalidad • Ortografía y presentación 	40,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 10 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Después de haber cursado y superado la asignatura el alumnado:

- Desarrollará la visión espacial
- Dominará el conocimiento y manejo de las normas de aplicación en el dibujo industrial
- Dominará el conocimiento de las técnicas de representación gráfica de objetos, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- Desarrollará la habilidad y destreza en el manejo de herramientas manuales e informáticas de dibujo.
- Logrará resolver con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, así como comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
- Desarrollará la habilidad y destreza para la toma de decisiones en el campo de la ingeniería industrial mediante el estudio de datos obtenidos por la combinación del lenguaje gráfico y lenguaje escrito.
- Habrá adquirido la habilidad y destreza para reflejar de forma correcta decisiones en el campo de la ingeniería industrial, mediante el estudio de datos obtenidos por la combinación del lenguaje gráfico y lenguaje escrito.
- Habrá adquirido la capacidad de trabajo en equipo, de diseñar y de desarrollar proyectos sencillos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa.

En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal .

Horario y aulas de la asignatura:

Teoría: Viernes de 8:00 a 9:00 Facultad de Química. Aula a especificar

Prácticas el aula: Viernes de 9:00 a 10:00 Facultad de Química. Aula a especificar

Prácticas específicas: (Laboratorio de Expresión Gráfica situado en la Facultad de Química)

Grupo 2: Viernes 10:30 a 12:30

Grupo 1: Viernes 12:30 a 14:30

Grupo 3: Viernes 15:30 a 17:30

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Introducción a la Expresión Gráfica. - Acceso al aula virtual - Editar los datos del perfil y colocar la foto del aula. - Descargar y leer la guía del alumno. - Formación de grupos de prácticas 	4.00	2.00	6.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 11 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 2:	2	<ul style="list-style-type: none"> - Normalización (Normas UNE, tipos de dibujos técnicos, formatos, cuadro de rotulación y tipos de líneas). - Croquizar elementos dados mediante enunciado. - Introducción a la lectura combinada de datos textuales, numéricos y gráficos. 	4.00	4.50	8.50
Semana 3:	2	<ul style="list-style-type: none"> - Normalización (Escala, plegado, escritura). - Introducción al trabajo con AutoCAD - Repaso y aplicación de conocimientos básicos de dibujo técnico. - Puesta a escala de los elementos croquizados en la semana anterior. 	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	3	<ul style="list-style-type: none"> - Vistas normalizadas. (Proyección ortogonal. Sistemas de vistas: Vistas diédricas. Sistemas europeo y americano. Criterios para la selección de vistas. Tipos de vistas.) - Continuación del aprendizaje de trazado con ordenador. - Ejercicio de vistas. 	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	3	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes y secciones. Convencionalismos más frecuentes. - Continuación del aprendizaje de trabajo con Ordenador. - Ejercicios de representaciones normalizadas. 	4.00	5.50	9.50
Semana 6:	4	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de acotación. Principios generales. Elementos de acotación. Disposición de las cotas. - Acotación en AutoCad. - Ejercicios generales de acotación normalizada. - Cuestionarios teóricos de evaluación continua. 	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	4 y 5	<ul style="list-style-type: none"> - Acotación: Indicaciones especiales (radios, elementos equidistantes, etc.). Otras indicaciones (cotas perdidas, especificaciones particulares, etc.). - Dibujo de conjunto (Referencia de los elementos. Listas de piezas). Dibujo de despieces. numeración de planos. 	4.00	6.50	10.50

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 12 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 8:	5 y 6	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujo de conjunto (Referencia de los elementos. Listas de piezas). Dibujo de despieces. - Introducción a los sistemas de representación. - Metodología general de acotación (ejemplo) - Acotación de los planos de despieces realizados en prácticas anteriores. <p>Presentación del trabajo final de asignatura (trabajo en grupo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1ª prueba práctica de evaluación continua 	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	8	<ul style="list-style-type: none"> - Axonometrías Ortogonales y Oblicuas. - Ejercicios de axonometrías. - Toma de datos para el trabajo en grupo. 	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	7	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones de planos acotados a la ingeniería. - Ejercicios de resolución de cubiertas - Continuación del trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario teórico de evaluación continua. 	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	9	<ul style="list-style-type: none"> - Esquemas y simbología en ingeniería. - Trabajo de bloque con AutoCAD. - Ejercicios de representación de instalaciones sobre dibujos en planta. - Continuación del trabajo en grupo. 	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	10	<ul style="list-style-type: none"> - Normalización de proyectos de ingeniería. - Ejercicios de representación de instalaciones sobre dibujos en planta. - Continuación del trabajo en grupo. 	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	11 y 12	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema Diédrico de Representación. - Ejercicios de aplicación de Sistema Diédrico. <ul style="list-style-type: none"> - 2ª prueba práctica de evaluación continua. 	4.00	5.50	9.50
Semana 14:	13	<p>Documentación Gráfica de un proyecto y presentaciones gráficas multimedia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrega del Trabajo Final de Asignatura (trabajo en grupo) 	4.00	7.00	11.00
Semana 15:		<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y entrega definitiva del trabajo completo y revisado del curso. Dossier individual. - Preparación de examen de convocatoria. 	4.00	8.00	12.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 13 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 16 a 18:		- Preparación y examen de convocatoria - Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	0.00	10.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **15-10-2019**

Página 14 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

Expresión Gráfica y diseño asistido por ordenador (2019 - 2020)

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Expresión Gráfica y diseño asistido por ordenador	Código: 339411204
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANA MARIA LORENZO PEREZ						
- Grupo: PE103						
General						
- Nombre: ANA MARIA						
- Apellido: LORENZO PEREZ						
- Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura						
- Área de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 319891						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: amlorenz@ull.edu.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30		correo electrónico, foro del aula virtual y videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30		correo electrónico, foro del aula virtual y videoconferencia

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Atenderé las tutorías con el horario indicado: --- A través de correo electrónico: pueden enviar el correo cuando quieran, contestaré lo antes posible y/o como muy tarde en mi horario de tutoría más próximo. --- A través de videoconferencia, y bajo petición de cita, con la herramienta Hangouts Meet de Google. Es conveniente indicar el nombre del Grado y asignatura, así como que se identifiquen con su nombre y apellidos. Explicar de forma clara y concisa las dudas a plantear.

Profesor/a: FELIX MIGUEL FARIÑA RODRIGUEZ

- Grupo: **GTE 1, PA 101, PE 101 Y PE 102**

General

- Nombre: **FELIX MIGUEL**
 - Apellido: **FARIÑA RODRIGUEZ**
 - Departamento: **Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura**
 - Área de conocimiento: **Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 Ext. 6056**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **ffarrodd@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Virtual	Correo_e / foro del aula virtual / videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Virtual	Correo_e / foro del aula virtual / videoconferencia

Observaciones: Atenderé las tutorías en el horario indicado: - A través de correo electrónico y del foro, contestaré lo antes posible o como muy tarde en mi horario de tutoría más próximo. - Bajo petición de cita, resolveré las dudas por videoconferencia, con la herramienta Hangouts Meet de Google. Debido al número de correos que recibimos estos días es conveniente: - Indicar el nombre del Grado y que se identifiquen con su nombre y apellidos. - Explicar de forma clara y concisa las dudas a plantear, por ejemplo: práctica 5, ejercicio 1, y la duda es...

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clase prácticas (aula/sala de demostraciones/prácticas de laboratorios)

Comentarios

Los cambios más significativos en la metodología docente de la asignatura consistirán en:

--> CLASES TEÓRICAS virtuales, donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios tecnológicos disponibles.

--> CLASES PRÁCTICAS, de especial importancia en esta asignatura. Pasan a presentarse de manera virtual para que luego el alumno las desarrolle de manera individual o grupal según corresponda. En cada práctica se indicará el procedimiento a utilizar, que se apoyará preferentemente en el uso de programas CAD y herramientas informáticas.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	60,00 %
Trabajos y proyectos	40,00 %

Comentarios

El alumnado podrá superar la asignatura por EVALUACIÓN CONTINUA o POR EVALUACIÓN ALTERNATIVA

v **EVALUACIÓN CONTINUA:**

La evaluación continua se realizará conforme a los siguientes apartados: Dossier de Prácticas individuales, Trabajo Final en grupo y Pruebas de Evaluación Continua (teóricas y prácticas) que se apoyaran preferentemente en el uso de programas CAD y herramientas informáticas. La entrega y/o realización será a través del aula virtual La **NO participación/entrega** en cualquier de las actividades anteriores, implica que el alumno **NO será calificado por Evaluación continua**.

Para optar a superar la asignatura en evaluación continua el alumnado deberá:

- --. Participar en el 75% de las actividades de la asignatura (propuestas en prácticas de aula y/o en docencia Online).

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- --. Entregar en plazo y forma el 80% de las prácticas individuales realizadas durante el cuatrimestre.
- --. Entregar en plazo y forma y aprobar el Trabajo Final de Asignatura (trabajo en Grupo). Entrega única.
- --. Entregar en plazo y forma y aprobar el Dossier con TODAS las prácticas individuales realizadas durante el cuatrimestre, repetidas, corregidas, mejoradas, acabadas, etc.... Entrega única.
- --. Pruebas de Evaluación Continua (PEC):
 - Realizar y aprobar al menos el 75% de los cuestionarios teóricos propuestos
 - Presentarse y superar las pruebas prácticas que se programen.

El alumnado que, **habiendo cumplido las condiciones mencionadas** anteriormente, **NO HA SUPERADO** las Pruebas de Evaluación Continua (Teoría y Práctica), podrá realizar el examen de convocatoria en cualquiera de los dos llamamientos como Prueba de Evaluación Continua final.

La ponderación de los apartados anteriores en la nota final será:

- 60 % Pruebas de Evaluación Continua (40% cuestionarios teóricos, 60% pruebas prácticas).
- 20% Dossier Prácticas individuales.
- 20% Trabajo Final de Asignatura (trabajo en grupo)

*Si se ha superado el examen de convocatoria, la calificación que constará en el acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación y las condiciones descritas en cada prueba.

*Si no se ha superado el examen de convocatoria, la calificación que constará en el acta será igual a la nota obtenido en dicho examen, o en su defecto Suspenso 4.0

v **EVALUACIÓN ALTERNATIVA**

Para el alumnado que no participa en la **Evaluación Continua** y todos los alumnos que se presenten en **julio y septiembre**.

La evaluación alternativa se realizará conforme a los siguientes apartados: Examen General de Convocatoria que se apoyaran preferentemente en el uso de programas CAD y herramientas informáticas, Dossier de Prácticas individuales y Trabajo Final en grupo.

La entrega y/o realización será a través del aula virtual.

Los criterios de evaluación son los reflejados en la guía docente

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Organización y Gestión Empresarial
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Organización y Gestión Empresarial	Código: 339411205
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Dirección de Empresas e Historia Económica- Área/s de conocimiento: Organización de Empresas- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: TEODORO RAVELO MESA
- Grupo: GRUPO TEÓRICO Y GR1/ GR2 PRÁCTICOS
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: TEODORO- Apellido: RAVELO MESA- Departamento: Dirección de Empresas e Historia Económica- Área de conocimiento: Organización de Empresas

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: **19/07/2021 14:18:48**

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 317055**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **travelo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	12:30	Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A	Nº 2 del Módulo I (Nivel 2)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:30	Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A	Nº 2 del Módulo I (Nivel 2)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
03-02-2020	22-05-2020	Martes	08:00	11:00	Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A	Nº 2 del Módulo I (Nivel 2)
03-02-2020	22-05-2020	Martes	13:30	14:30	Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A	Nº 2 del Módulo I (Nivel 2)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:00	10:00	Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A	Nº 2 del Módulo I (Nivel 2)
23-05-2020	22-07-2020	Martes	08:00	12:00	Facultad de Economía, Empresa y Turismo - GU.5A	Nº 2 del Módulo I (Nivel 2)

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Generales

3 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T8 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

O3 - Capacidad de expresión oral.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: TEODORO RAVELO MESA

- Temas (epígrafes):

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

MODULO I.- LA EMPRESA Y SU ENTORNO

1. EL SISTEMA ECONOMICO.-

- 1.1 Concepto.
- 1.2 Elementos del Sistema Económico.
- 1.3 Creación de valor y productividad de una economía.

2. FUNDAMENTOS DE EMPRESA.-

- 2.1 Concepto de Empresa.
- 2.2 Objetivos.
- 2.3 Clasificación de las empresas.
- 2.4 El entorno empresarial y la responsabilidad social.

3. LA EMPRESA COMO SISTEMA.-

- 3.1 Introducción.
- 3.2 La empresa como sistema abierto.
- 3.3 Los subsistemas funcionales de la empresa.

4. LA ORGANIZACIÓN Y GESTION EMPRESARIAL.-

- 4.1 La toma de decisiones y la gestión empresarial.
- 4.2 Los diseños organizativos en la empresa.
- 4.3 El desarrollo del pensamiento organizativo.

Módulo II.- LOS SUBSISTEMAS FUNCIONALES DE LA EMPRESA.-

- Temas (epígrafes):

5. LA FUNCION DE DIRECCION Y GESTION.-

- 5.1 La gerencia y sus funciones.
- 5.2 La dirección: Funciones, niveles y habilidades.
- 5.3 La estrategia empresarial.
- 5.4 El proceso de planificación estratégica en la empresa.

6. LA FUNCIÓN FINANCIERA EN LA EMPRESA.-

- 6.1 Las fuentes de financiación empresarial.
- 6.2 Criterios de selección de inversiones.
- 6.3 Registro de la información y análisis del equilibrio económico-financiero.
- 6.4 Planificación de la actividad económico-financiera: El presupuesto.

7. LA FUNCION DE PRODUCCION Y OPERACIONES EN LA EMPRESA.-

- 7.1 Concepto, objetivos y evolución.
- 7.2 El "Just in Time" y los nuevos sistemas "Lean Manufacturing".
- 7.3 Decisiones estratégicas en producción y operaciones.
- 7.4 Decisiones tácticas y operativas en producción y operaciones.

8. LA FUNCION COMERCIAL Y DE MARKETING.-

- 8.1 El concepto de marketing y su evolución.
- 8.2 El mercado: Selección y métodos de investigación.
- 8.3 Las decisiones de marketing: Producto, precio, distribución y comunicación.

9 EL PLAN DE EMPRESA O DE NEGOCIO.-

- 9.1 Concepto, objetivos y técnicas de diseño.
- 9.2 El plan financiero.
- 9.3 El plan de producción y operaciones.
- 9.4 El plan comercial y de marketing.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades a desarrollar en otro idioma

En la elaboración, presentación y discusión de los distintos seminarios y trabajos tutorizados en grupo, que el profesor propondrá en relación con las competencias a desarrollar en esta asignatura, al menos una parte significativa de la bibliografía y de los artículos monográficos utilizados, se desarrollará en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2 horas semanales), donde se expondrán de manera esquemática los conceptos teóricos fundamentales de cada uno de los epígrafes contenidos en el temario de la asignatura, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles en el aula de clase. Todos los esquemas, resúmenes teóricos y cualquier otro material que se utilice en la presentación de los temas, estará a disposición del alumnado en el Aula Virtual.
- Clases prácticas (2 horas semanales), de especial relevancia debido al carácter eminentemente empírico de esta asignatura, en la que desarrollaremos dos categorías diferenciadas de prácticas:
 - En el aula (hasta la 2ª semana de abril). Se realizarán clases prácticas sobre los contenidos teóricos explicados, con el planteamiento y resolución de casos prácticos y problemas que adiestren al estudiante en la aplicación de las distintas técnicas y métodos operativos para la toma de decisiones en la empresa y que le permitan desarrollar las habilidades directivas básicas.
 - En el aula (a partir de la segunda semana de abril). Seminario o discusión en grupo, con la participación activa del estudiante en la exposición, defensa y posterior debate, de los trabajos tutorizados en grupo, propuestos por el profesor sobre las distintas estrategias productivas, financieras y comerciales que se pueden adoptar en el campo empresarial.

El alumnado deberá seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual, para poder acogerse al sistema de evaluación continua. A través del Aula Virtual el/la estudiante podrá disponer de todos los recursos necesarios para el desarrollo de esta asignatura, es decir, apuntes, repertorio de seminarios propuestos y fechas de presentación, bibliografía por temas, enlaces de interés por temas, software y cualquier otro material utilizado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O6]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O6]

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	14,00	0,00	14,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O6]
Preparación de exámenes	0,00	45,00	45,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O6]
Realización de exámenes	0,00	6,00	6,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O6]
Asistencia a tutorías	2,00	4,00	6,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB4], [CB3], [CB2], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

PEREZ GOROSTEGUI, E. (2009): "Casos Prácticos de Introducción a la Economía de la Empresa". Editorial Universitaria Ramón Areces. UNED Madrid.

FERNANDEZ SANCHEZ, E Y OTROS (2008): "Iniciación a los negocios para ingenieros. Aspectos funcionales". Editorial Paraninfo, Madrid. IBORRA, M. Y OTROS (2007): "Fundamentos de Dirección de Empresas. Conceptos y habilidades directivas". Editorial Thomson, Madrid.

PEREZ GOROSTEGUI, E. (2009): "Curso de Introducción a la Economía de la Empresa". Editorial Universitaria Ramón Areces. UNED Madrid.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bibliografía Complementaria

- AGUIRRE, A. Y OTROS (1992): "Fundamentos de Economía de la Empresa". Editorial Pirámide, Madrid.
- AJENJO, D. (2005): "Dirección y Gestión de Proyectos. Un enfoque práctico". Editorial RA-MA. Madrid.
- CASTILLO, A.M. Y OTROS (1992): "Prácticas de Gestión de Empresas". Editorial Pirámide, Madrid.
- FERNANDEZ SANCHEZ, E. (2006): "Estrategia de Producción". Editorial Mc Graw Hill, Madrid.
- JIMENEZ, J.A. (2008): "Dirección estratégica y viabilidad de empresas". Editorial Pirámide, Madrid.
- MARTIN, M.L.(2003): "Dirección de la Producción. Problemas y ejercicios resueltos". Editorial Prentice Hall, Madrid.
- MOYANO, J. Y OTROS (2002): "Prácticas de Organización de Empresas. Cuestiones y ejercicios resueltos". Ed. Prentice Hall, Madrid.

Otros Recursos

- Videos y descargas de internet.
Software de aplicación a:
- la resolución de modelos DMD tipo ELECTRE, PROMETHEE O PROMCALC.
 - la resolución de modelos de programación lineal tipo LINDO o DEA.
 - la programación temporal de proyectos tipo PERT o CPM.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de Evaluación y Calificación del alumnado se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones y se acometerá a través de dos vías alternativas:

1º) ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA:

- Se valorará en todo momento una actitud activa y participativa del alumnado en las clases teóricas donde se intercalarán lecturas y casos reales con el propósito de ilustrar los contenidos expuestos y con el planteamiento y resolución de casos prácticos en el aula, dirigidos a desarrollar y poner de manifiesto la importancia de las habilidades directivas básicas y que supondrá un 10% de la calificación final.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

-Debiendo superar, en la última semana de clase, una prueba teórico-práctica liberatoria, sobre los contenidos más relevantes del programa y que supondrá el 50% de la calificación final. Los/las estudiantes que no superen esta prueba han de presentarse a su recuperación en cualquiera de las convocatorias oficiales.

-El 40% restante de la calificación corresponderá a la participación activa del estudiante en la elaboración, presentación oral y discusión de trabajos en grupo, sobre las distintas estrategias productivas, financieras y comerciales en la empresa, propuestos por el profesor en el Aula Virtual de la asignatura.

2º) ESTUDIANTES QUE NO PARTICIPAN EN LA EVALUACIÓN CONTINUA:

-Realización de un examen final, en convocatoria oficial, constituido por una parte teórica consistente en el desarrollo de conceptos, definiciones y clasificaciones sobre los contenidos básicos del programa de la asignatura, así como una parte práctica con el planteamiento y resolución de problemas y ejercicios de aplicación de los diferentes métodos y técnicas de organización y gestión propuestos.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O6]	Superación de una prueba final teórico-práctica sobre los contenidos de la asignatura.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O9]	Elaboración, exposición oral y discusión en grupo de trabajos y proyectos empresariales sobre las estrategias funcionales propuestas.	40,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB3], [CB4], [3], [T4], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O6], [O9]	Dominio de los conocimientos prácticos de las distintas técnicas de organización y gestión propuestas.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Como resultado de aprendizaje de esta asignatura se pretende que el alumnado adquiera, por un lado, los siguientes conocimientos (Saber):

- Conocer adecuadamente el contexto económico y empresarial.
- Conocer e integrar las nociones esenciales en la organización y gestión empresarial.
- Conocer las estructuras y diferencias entre las distintas tipologías de empresas.
- Identificar y conocer las funciones que desempeñan las empresas en el campo financiero, productivo, comercial y de dirección y gestión.

Y, por otro lado, le capacite en las siguientes destrezas (Saber hacer):

- Detectar, desarrollar y conceptualizar ideas empresariales innovadoras y vinculadas a ventajas competitivas.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Comprender y analizar las principales relaciones existentes entre las principales variables económicas y empresariales.
- Conocer, comprender y aplicar técnicas de análisis multicriterio para la toma de decisiones en el campo financiero, productivo o comercial de la empresa.
- Conocer, comprender y aplicar técnicas de investigación de mercados.
- Diseñar, organizar y gestionar un proyecto o plan de empresa.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La siguiente distribución de los temas por semana es orientativa y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente del Departamento Dirección de Empresas e Historia Económica.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Acceso al aula virtual y formación de los grupos de prácticas. Inscribirse en el aula virtual, editando los datos del perfil y colocando foto.	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	2	Propuesta de seminarios prácticos: Contenidos de partida, bibliografía específica y fechas de presentación. Descargarse repertorio de trabajos y documentación de partida.	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	3	Elección de los miembros de los equipos y asignación del tema elegido en 1ª o 2ª opción. Documentación sobre el tema elegido y recopilación bibliográfica	4.00	4.00	8.00
Semana 4:	4	Ejercicios prácticos sobre el proceso de toma de decisiones en distinto ambientes, así como la proyección de un video sobre el desarrollo del pensamiento organizativo. Visitar enlaces de interés en internet relacionados con la evolución histórica de la Organización de Empresas. Documentación, elaboración y desarrollo del trabajo en equipo elegido para el seminario	4.00	4.00	8.00
Semana 5:	5	Ejercicios prácticos sobre la elaboración de un plan estratégico en la empresa. Documentación, elaboración y desarrollo del trabajo en equipo elegido para el seminario	4.00	4.00	8.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 6:	5	Ejercicios prácticos sobre la elaboración de un plan estratégico en la empresa. Documentación, elaboración y desarrollo del trabajo en equipo elegido para el seminario	4.00	4.00	8.00
Semana 7:	6	-Ejercicios y problemas sobre valoración y selección de los recursos financieros de la empresa. Documentación, elaboración y desarrollo del trabajo en equipo elegido para el seminario	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	6	-Ejercicios y problemas sobre valoración y selección de activos y viabilidad de proyectos de inversión. -Seminario/ discusión en grupo Trabajo nº 1 y 2.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	6	-Ejercicios y problemas sobre análisis del equilibrio económico-financiero y de gestión presupuestaria. -Seminario/discusión en grupo Trabajo nº3 y 4.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	7	-Ejercicios y problemas de aplicación práctica de las distintas técnicas y métodos operativos propuestos. -Seminario/discusión en grupo Trabajo nº5 y 6.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	7	-Ejercicios y problemas de aplicación práctica de las distintas técnicas y métodos operativos propuestos. -Seminario/discusión en grupo Trabajo nº7 y 8.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	8	-Ejercicios y problemas de aplicación práctica de las distintas técnicas y métodos operativos propuestos. -Seminario/discusión en grupo Trabajo nº9 y 10.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	8	-Ejercicios y problemas de aplicación práctica de las distintas técnicas y métodos operativos propuestos. -Seminario/discusión en grupo Trabajo nº11 y 12.	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 14:	9 Prueba parcial	-Ejercicios y problemas de aplicación práctica de las distintas técnicas y métodos operativos propuestos. -Seminario/discusión en grupo Trabajo nº 13 y 14. -Superación de una prueba liberatoria sobre los contenidos básicos de la asignatura, para los alumnos que hayan participado en el sistema de Evaluación Continua.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado.		0.00	6.00	6.00
Semana 16 a 18:	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado. Examen final en convocatoria oficial.	Superación de un examen final, constituido por una parte teórica sobre los contenidos básicos de la asignatura y una parte práctica, con el planteamiento y resolución de problemas y ejercicios de aplicación.	4.00	12.00	16.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Organización y Gestión Empresarial
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Organización y Gestión Empresarial	Código: 339411205
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 1 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: TEODORO RAVELO MESA						
- Grupo: GRUPO TEÓRICO Y GR1/ GR2 PRÁCTICOS						
General						
- Nombre: TEODORO						
- Apellido: RAVELO MESA						
- Departamento: Dirección de Empresas e Historia Económica						
- Área de conocimiento: Organización de Empresas						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 317055						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: travelo@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
03-02-2020	22-05-2020	Martes	08:00	11:00	No presencial	e-mail, Chat
03-02-2020	22-05-2020	Martes	13:30	14:30	No presencial	e-mail, chat
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:00	10:00	No presencial	e-mail, chat
23-05-2020	22-07-2020	Martes	08:00	12:00	No presencial	e-mail, chat
Observaciones: Las tutorías hasta el 14 de marzo de 2020, se realizan de forma presencial. A partir del 15 de marzo de 2020, son tutorías no presenciales que se realizan por medios telemáticos.						

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Talleres y seminarios virtuales	Realización de seminarios u otras actividades complementarias
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Exposición de trabajos individuales/grupales mediante vídeos de los estudiantes	Realización de trabajos (individual/grupal)
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

La asignatura se desarrolló de forma presencial hasta el 13 de marzo de 2020 y de forma virtual a partir de esta fecha.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	50,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	40,00 %
Participación a través del Aula Virtual	10,00 %

Comentarios

Los exámenes de las distintas convocatorias se realizarán por vía telemática o presencial dependiendo de las circunstancias sanitarias del momento.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ingeniería Fluidomecánica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 1 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Fluidomecánica	Código: 339412101
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUIS ANTONIO GONZALEZ MENDOZA
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: LUIS ANTONIO- Apellido: GONZALEZ MENDOZA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 2 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318079**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lagonmen@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8

Observaciones: La Tutoría del lunes de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	8

Observaciones: La Tutoría del lunes de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 3 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA						
- Grupo: PX101, PX102, PX103, PX104						
General - Nombre: ENRIQUE - Apellido: GONZALEZ CABRERA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 56 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eglezc@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es . El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 4 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE

- Grupo: **PX101, PX102, PX103, PX104**

General

- Nombre: **IGNACIO**
- Apellido: **RUIGÓMEZ SEMPERE**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922316451**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **isempere@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 5 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 8** - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 6 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
O12 - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
O15 - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Luis Antonio González Mendoza
- Temas:
 - TEMA 1. - Introducción
Fenómenos de flujo de fluidos. Conceptos fundamentales. Fluidos newtonianos y no newtonianos. Tipos de flujo. Características generales.
 - TEMA 2.- Circulación de fluidos en régimen turbulento
Distribución de velocidad en régimen turbulento. Ecuaciones de continuidad y movimiento. Balances macroscópicos de materia y energía. Balance de energía mecánica: ecuación de Bernoulli.
 - TEMA 3.- Pérdida de energía por rozamiento. Cálculo de potencia necesaria para el flujo de fluidos incompresible. Disipación de energía por fricción y turbulencia. Caracterización fenomenológica: ecuación de Fanning. Pérdidas menores. Caída de presión en un fluido incompresible.
 - TEMA 4.- Cálculo de potencia necesaria para el flujo de fluidos compresibles.
Ecuaciones de movimiento para fluidos compresibles: caída de presión en un fluido compresible.
 - TEMA 5.- Equipo empleado en el transporte de fluidos I
Tuberías. Accesorios. Disposición de tuberías: tuberías en serie y en paralelo, redes de tuberías. Válvulas. Características de válvulas. Software EPANET 2.0
 - TEMA 6.- Equipo empleado en el transporte de fluidos II. Bombas y compresores.
Bombas. Clases y características. Bombas de desplazamiento positivo. Bomba centrífuga. Ventiladores soplantes y compresores: clasificación y características. Software
 - TEMA 7.- Equipo empleado en el transporte de fluidos III. Medidores de caudal
Medidas de caudal. Medidores dinámicos: diafragma, boquillas y venturímetros. Tubo de Pitot. Medidores de Sección variable: rotámetros. Medida de caudales en sistemas abiertos. Otros métodos de medida de caudales.
 - TEMA 8.- Caracterización de partículas sólidas.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 7 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Caracterización de sólidos granulares: tamaño y forma de partículas. Superficie específica y porosidad.
TEMA 9.- Interacción sólido-fluido.
Movimiento de partículas en el seno de un fluido. Coeficiente de rozamiento y velocidad límite de caída.
TEMA 10.- Sedimentación y centrifugación.
Sedimentación intermitente. Sedimentación continua: cálculo del área y la altura de un sedimentador continuo. Movimiento de partículas sólidas por acción de una fuerza centrífuga. Filtración centrífuga. Ciclones.
TEMA 11.- Circulación de un fluido a través de un lecho estático de partículas.
Pérdida de carga en la circulación de un fluido a través de un lecho poroso estático: ecuaciones fundamentales. Circulación de dos fluidos en contracorriente. Velocidad de inundación
TEMA 12.- Circulación de un fluido a través de un lecho de partículas en movimiento.
Fluidización. Velocidad mínima de fluidización. Intervalo de existencia del lecho fluidizado. Elutriación y transporte neumático

- Profesor: Manuel Álvarez Díaz y Enrique González Cabrera
- Temas:

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

La asignatura consta de 1,5 ECTS prácticos que consistirán en la realización de dos de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Determinación de parámetros de Válvulas
- Estudio de Curvas Características en Bombas
- Medidas de caudal en circulación de gases
- Pérdida de Carga en Tubos y Accesorios
- Sedimentación
- Pérdida de carga en un lecho poroso

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Luis Antonio González Mendoza
Un 5% de la actividad docente será en inglés
- Búsqueda de información en inglés. El estudiante deberá buscar información sobre equipos de medida de caudal, deberán realizar un resumen por escrito de las mismas y una presentación del informe.
- Las relacionadas con el uso del software y otras que estarán en función del número de estudiantes de programas de intercambio que no dominen el castellano

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases magistrales, seminarios, resolución de casos prácticos, clases prácticas en Laboratorio y en el aula de informática y exposiciones orales. Con el objetivo de enriquecer tanto el contenido como la forma de impartir la asignatura, se procurará que el alumno participe en actividades de conferencias (al menos dos) dirigidas a los alumnos desde el sector industrial o empresarial de acuerdo a su disponibilidad, sin que ello suponga una disrupción de horarios o mayor carga.
Por otra parte, la Metodología y el volumen de trabajo que figura en el Cuadro de Actividades formativas está en relación con las competencias que deben desarrollarse a lo largo del grado en Ingeniería Química Industrial;

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 8 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

[8] Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

[T3] Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

[T4] Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

[T9] Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Al objeto de evaluar las competencias [18] Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad y [T7] Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, se llevarán a cabo actividades relacionadas con el diseño sostenible de equipos utilizados en la circulación de fluidos, fundamentalmente exposiciones orales.

La asignatura participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC (■modalidad A), llevándose a cabo actividades como Bases de Datos, realización de Cuestionarios y Tareas propuestas por el Equipo Docente al alumno sobre proyectos, ejercicios y problemas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	26,00	0,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 9 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	25,00	25,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

-COULSON J.M. RICHARDSON J.F.."Chemical Engineering, Vol 2. Particle Technology and Separation Process" (4ªed) Pergamon Press.Oxford.(1991),(Versión española de la tercera edición Reverté, Barcelona, 1981)

COULSON J.M.. RICHARDSON J.F.."Chemical Engineering, Vol 1. Fluid Flow, Heat transfer and Mass Transfer" (4ªed) Pergamon Press.Oxford.(1991),(Versión española de la tercera edición Reverté, Barcelona, 1979)

MECANICA DE FLUIDOS FUNDAMENTOS Y APLICACIONES Autores Yunus A. Cengel y John M. Cimbala Publicado: 06/08/2018 Edición: 4

STREETER V.L.. y WYLIE E.B. "Fluid Mechanics" (8ª ed.) McGraw Hill México (1986) (Versión española: McGraw Hill México (1987)

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 10 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bibliografía Complementaria

- 1.-FOUST,A.S. y otros." Principles of Unit Operations". John Wiley, New York (1969). (Versión española de la 1ª ed. CECSA,México,1980)
- 2.-KUNII D.y LEVENSPIEL O. "Fluidization Engineering".J.Wiley,New York,(1969)
- 3.-McCABE W.L, SMITH J.C. y HARRIOT P. "Unit Operations of Chemical Engineering" (4ª ed) McGraw Hill, New York (1985), (Versión española: McGraw Hill México (1991)
- 4.-COSTANOVELLA E. y otros. "Ingeniería Química,Vol 3. Flujo de Fluidos". Alhambra.Madrid (1985).
- 5.-COSTA LÓPEZ J. y otros."Curso de Química Técnica". Reverté. Barcelona.(1988).
- 6.-MATAIX C. "Mecánica de Fluidos y Máquinas hidráulicas". Castillo.Madrid. (1982)
- 7.-OCÓN J. y TOJO G. "Problemas de Ingeniería Química" (2 Vols). Aguilar. Madrid. (1978)
- 8.-HERMIDA BUN J.R."Fundamentos de Ingeniería de Procesos Alimentarios" Mundi Prensa (2000)
- 9.-FRANZINI J.B. FINNEMORE E.JH. " Mecánica de Fluidos con aplicaciones en Ingeniería" Ed. Mac Graw Hill (1999)
- 10.-BELTRAN RAFAEL. "Introducción a la mecánica de fluidos". McGraw Hill. Colombia. (1990)
- 11.-CRESPO MARTINEZ ANTONIO. "Mecánica de Fluidos". Thomson (2006)
- 12.-A. IBARTZ; BARBOSA-CÁNOVAS, G. "Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos"

Otros Recursos

Aula Virtual
Software EPANET 2.0
Software SIMCI Pro II

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones

EVALUACIÓN CONTINUA

Durante la evaluación continua el alumno debe demostrar la adquisición de competencias teórico-prácticas que serán evaluadas y ponderadas como se indica en la tabla de Estrategia Evaluativa:

En la evaluación se tendrá en cuenta la realización de prácticas, exámenes y trabajos, así como la realización de un examen final. El examen evalúa principalmente los conocimientos generales y los propios de la materia (competencias [T3], [7], [T9] 8 y [18]). Las prácticas incluyen laboratorio y resolución tutorada de ejercicios. Los trabajos incluyen resolución individual de ejercicios. Estas dos últimas actividades (prácticas y trabajos) evalúan principalmente las competencias [T4] y [T7] de fluidos. La baremación se detalla en la tabla de Estrategia Evaluativa.

Para proceder al cálculo de la calificación final del alumno, se ponderarán las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados indicados en la tabla posterior, y será necesario que al menos haya obtenido una calificación de 4,0 puntos (sobre 10) en los apartados de Realización de Tareas, Pruebas de desarrollo, Trabajos y Proyectos, Informes y Memorias de Prácticas y Pruebas de ejecución de tareas simuladas y una calificación media de 5,0, en el conjunto de apartados correspondientes a Pruebas objetivas.

Las calificaciones alcanzadas en apartados (Pruebas de Respuesta Corta, Desarrollo, Trabajos y Proyectos, Informes de

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 11 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Prácticas y Técnicas de observación) serán válidas para todas las convocatorias del curso académico. Los alumnos que: (a) no hayan realizado el 100% de las prácticas y entregado todos los informes correspondientes, o aquellos que habiéndolo hecho, no hayan obtenido en dicha parte una calificación superior a 4,0, o (b) no hayan obtenido una calificación media de las pruebas de desarrollo finales de cada módulo superior igual o superior a 5,0, deberán presentarse a un examen final de la asignatura que constará de dos partes: (1) una prueba escrita, y/o (2) un examen práctico; debiéndose examinar de una o de las dos partes, dependiendo de si su situación es (a) y/o (b).

La fecha del examen escrito coincidirá con las fechas asignadas para las convocatorias oficiales por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. La del examen práctico será fijada por el profesor de acuerdo con el alumno.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

El alumno que no supere la evaluación en la convocatoria de junio o desee aumentar su calificación deberá presentarse al examen final, en el que la calificación ocupará un rango entre 0-10 y que en el caso de subir nota deberá obtener una calificación que no será inferior a la obtenida en la evaluación continua. Este examen incluirá pruebas de desarrollo, tanto teóricas como de problemas o sobre las prácticas de laboratorio y las del aula de informática

RECOMENDACIONES:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, clases de problemas, seminarios y actividades específicas.
- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

Para superar la asignatura será obligatoria la realización de las prácticas de laboratorio, y haberlas aprobado

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	50,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	10,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	10,00 %

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 12 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	10,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	Entrega de los informes en el plazo establecido. Además se valorará: - Resultados, discusión e interpretación de los resultados.	5,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	- Dominio de los conocimientos de la materia implementados con software.	10,00 %
Técnicas de observación	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [8], [18], [T3], [T4], [T7], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O12], [O15]	- Asistencia a clases teóricas y prácticas. - Participación activa en la clase. - Participación en el trabajo grupal (prácticas).	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Como asignatura del módulo común a la rama industrial, su objetivo principal es el de adquirir los conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería: Conceptos fundamentales de cinemática y dinámica de fluidos. Cálculo del flujo en conducciones de fluidos compresibles e incompresibles. Estudio y diseño de equipos y accesorios en el transporte de fluidos: tuberías, válvulas, bombas, compresores. Conceptos de la interacción sólido-fluido y cálculo de distintas aplicaciones como sedimentación, circulación de fluidos a través de lechos estáticos/fijos de partículas y filtración.

Se han usado los paquetes informáticos de utilidad en el diseño industrial de equipos implicados en la circulación de fluidos como Epanet, Simci Pro II y Tahoe Soft, que ha a la postre resultan un valor añadido a los resultados anteriores.

La consecución por parte del alumno de estos resultados de aprendizaje le permite alcanzar en gran medida las competencias señaladas en el Apartado 5.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 13 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos es orientativo. El profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha temporalización.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en 10 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo del cuatrimestre. Respecto de los horarios de las clases prácticas y teóricas se recomienda consultar la información en la página web de la Escuela.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1,2	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Caracterización de los tipos de flujo de fluidos. Fenómenos de flujo de fluidos y sus características Balance de energía mecánica: ecuación de Bernouilli y su aplicación a fluidos incompresibles. Ejercicios de aplicación.	3.00	4.50	7.50
Semana 2:	2	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Balance de energía mecánica: ecuación de Bernouilli y su aplicación a fluidos incompresibles. Ejercicios de aplicación. Pruebas de Evaluación: Tareas TIC	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	2,3	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Análisis de energía por rozamiento utilizando la ecuación de Fanning para el cálculo de potencia necesaria para el flujo de fluidos incompresible.	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	3	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Realización de ejercicios de aplicación del tema 3 y comienzo del estudio del cálculo de potencia necesaria para el flujo de fluidos compresibles.	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	4	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Comienzo del Tema 4 con el análisis de Tuberías y accesorios. Cálculo de potencia necesaria para el flujo de fluidos compresibles: Ejercicios de aplicación generales Pruebas de Evaluación: Tareas TIC	3.00	4.50	7.50

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 14 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 6:	4,5	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Análisis del cálculo para tuberías en serie y en paralelo. Uso del software EPANET 2.0 para el cálculo de redes de tuberías. Pruebas de Evaluación:Tareas TIC Pruebas de Evaluación: Prueba Objetiva	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	5	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Uso del software EPANET 2.0 para el cálculo de redes de tuberías. Ejercicios de Aplicación.	3.00	4.50	7.50
Semana 8:	6	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Bombas y Compresores Realización de ejercicios de aplicación software Simci Pro II Pruebas de Evaluación:Tareas TIC	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	7	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Para este tema los alumnos se han distribuido en ocho grupos, correspondientes cada uno a un equipo de medida de caudal y lo han expuesto al resto de los compañeros. Pruebas de Evaluación: Exposición Oral Tareas TIC	3.00	3.00	6.00
Semana 10:	8,9	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Ejercicios de aplicación de las ecuaciones para el cálculo del Coeficiente de rozamiento y velocidad límite de caída.Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Análisis de parámetros físicos que caracterizan los sólidos granulares, como iniciación al estudio de la circulación de fluidos a través de lechos de partículas	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	Semana Santa		0.00	0.00	0.00
Semana 12:	9	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Análisis de parámetros físicos que caracterizan los sólidos granulares, como iniciación al estudio de la circulación de fluidos a través de lechos de partículas. Sostenibilidad Tareas TIC	3.00	4.50	7.50

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 15 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	10	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Ejercicios de aplicación del Tema 10. Introducción a la Sedimentación y sus aplicaciones industriales	4.00	7.50	11.50
Semana 14:	11	Enseñanzas Teóricas y Prácticas Ejercicios de aplicación del Tema de Fluidización Pruebas de Evaluación:Tareas TIC	4.00	7.50	11.50
Semana 15:	12	Enseñanzas Teóricas y Prácticas. Filtración; estudio de Ecuaciones de Diseño de la operación según el tipo de torta y la presión. Diseño y análisis de aparatos utilizados en filtración	4.00	7.50	11.50
Semana 16 a 18:	Examen y Tutorías	Evaluación y Trabajo autónomo del alumnado	6.00	6.00	12.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **20-07-2019**

Página 16 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Ingeniería Fluidomecánica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Fluidomecánica	Código: 339412101
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Segundo cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUIS ANTONIO GONZALEZ MENDOZA						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: LUIS ANTONIO						
- Apellido: GONZALEZ MENDOZA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318079						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: lagonmen@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00		Correo Electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00		Correo Electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00		Correo Electrónico
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00		Google Meet

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: La Tutoría del lunes de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Google Meet Link: <https://meet.google.com/dku-jdcf-tov>

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **PX101, PX102, PX103, PX104**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
 - Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia

Observaciones:

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE

- Grupo: **PX101, PX102, PX103, PX104**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **IGNACIO**
 - Apellido: **RUIGÓMEZ SEMPERE**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922316451**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **isempere@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom

Observaciones:

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Casos prácticos	Clases prácticas

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Exposición de trabajos individuales/grupales mediante videos de los estudiantes	Realización de trabajos (individual/grupal)
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

Por motivos derivados del aislamiento se han añadido los siguientes recursos en la docencia de la asignatura,
 Impartición de la clases a través de videollamadas usando Google Meet
 Se ha incluido la Grabación de las clases por videollamada en el Aula Virtual
 Realización de las pruebas de evaluación continua mediante Google Meet
 Exposición de trabajos con el resto de alumnos telemática
 Se han añadido al Aula Virtual un mayor número de casos prácticos
 Por otra parte se ha modificado la impartición prácticas de laboratorio debido a la suspensión de actividades presenciales. Se ha suministrado a los alumnos los datos de la realización hipotética de las prácticas, para que ellos realicen los informes de las prácticas, que una vez calificadas representan la aportación de las mismas a la calificación final del alumno, de acuerdo a la versión de partida de esta Guía Académica para este curso de y del aislamiento

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	50,00 %
Pruebas de respuesta corta	10,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	10,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	10,00 %
Informes y Memoria de Prácticas	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales o simuladas	10,00 %

Comentarios

Tanto las pruebas para la evaluación continua como el examen final se realizarán a través del Aula Virtual mediante Google Meet con la cámara y el micrófono activo (si no dispusiera de cámara o audio se conectará a través del móvil). El profesorado debe identificar el entorno y la persona que realiza el ejercicio a través de dichos medios.
 Los criterios y las ponderaciones de cada parte en la evaluación permanecerán inalterados respecto de la Guía Académica original para este curso.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Química Orgánica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Orgánica	Código: 339412102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Química Orgánica- Área/s de conocimiento: Química Orgánica- Curso: 2- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE LUIS RAVELO SOCAS
- Grupo: 1, PA 101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JOSE LUIS- Apellido: RAVELO SOCAS- Departamento: Química Orgánica- Área de conocimiento: Química Orgánica
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922316502. Ext 6125- Teléfono 2:- Correo electrónico: javelo@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	2ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	2ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	2ª planta

Observaciones: Si se desea otro día u hora contactar con jravelo@ull.es , o bien en el teléfono 922 316125.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	2ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	2ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	2ª planta

Observaciones: Si se desea otro día u hora contactar con jravelo@ull.es , o bien en el teléfono 922 316125.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: TERESA DE JESUS ABAD GRILLO						
- Grupo: Prácticas de Laboratorio (Grupos PX). Coordinación						
General - Nombre: TERESA DE JESUS - Apellido: ABAD GRILLO - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto - Teléfono 1: 922318575 - Teléfono 2: - Correo electrónico: tereabad@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Lab. 2A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Lab. 2A
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Lab. 2A
Observaciones: Se puede asistir a tutorías fuera de este horario, previo acuerdo con la profesora. Despacho-Lab. 2A, Tfno: 316502, ext. 8575						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Lab. 2A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Lab. 2A
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Lab. 2A

Observaciones: Se puede asistir a tutorías fuera de este horario, previo acuerdo con la profesora. Despacho-Lab. 2A, Tfno: 316502, ext. 8575

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
 Perfil profesional: **Ingeniero Químico Industrial**

5. Competencias

Generales

6 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Contenidos teóricos. José Luis Ravelo Socas.

Tema 1. Introducción. Estructura y reactividad en Química Orgánica.

Tema 2. Alcanos y cicloalcanos. Análisis conformacional. Reacciones de los Alcanos.

Tema 3. Estereoquímica.

Tema 4. Haloalcanos. Reacciones de Sustitución Nucleofílica y Eliminación.

Tema 5. Alcoholes, éteres y epóxidos. Reactividad..

Tema 6. Alquenos y alquinos. Reacciones de adición electrofílica.

Tema 7. Compuestos aromáticos. Sustitución electrofílica aromática.

Tema 8. Aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila.

Tema 9. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Reacciones de sustitución nucleofílica en el acilo.

Tema 10. Compuestos nitrogenados: aminas, sales de amonio y sales de diazonio.

- Contenidos prácticos. Teresa Abad Grillo.

Práctica 1. Material y técnicas básicas de laboratorio.

Práctica 2. Preparación del ácido acetilsalicílico (AAS).

Práctica 3 Preparación del acetato de isoamilo.

Práctica 4. Extracción del eugenol del aceite de clavo.

Práctica 5. Síntesis de polímeros: Nylon 6,6

Práctica 6. Reciclado de plásticos: despolimerización del tereftalato de polietileno (PET)

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Prácticas. Teresa de Jesús Abad Grillo.

El guión de una de las prácticas estará en inglés, por lo que el alumnado deberá responder al cuestionario correspondiente a dicho guión en este idioma.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

- **Clases teóricas.** Se explican los aspectos básicos de la asignatura, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema, posibilitando la discusión de temas de interés o de especial dificultad por parte del alumnado. Todo el material usado en las clases teóricas estará disponible en el Aula Virtual de la Asignatura, para su consulta y estudio.
- **Seminarios y problemas.** Este tipo de actividades estará diseñado para orientar al estudiante en la metodología de análisis y resolución de ejercicios y problemas inherentes a la Química Orgánica. Las cuestiones y problemas a ser discutidos y resueltos en los Seminarios, estarán a disposición del alumnado en el Aula Virtual de la Asignatura con la suficiente antelación, para posibilitar el trabajo sobre las mismas antes de la sesión de seminario correspondiente.
- **Tutorías.** Se resolverán dudas o cuestiones referente a los contenidos de la asignatura.
- **Prácticas de Laboratorio.** Los estudiantes deben realizar un trabajo previo a la asistencia al laboratorio, consistente en la comprensión del guión de la práctica, el repaso de los conceptos teóricos implicados.
Al inicio de cada sesión, el profesorado incidirá en los aspectos más relevantes del trabajo experimental. Una vez finalizada la práctica correspondiente, el estudiante describirá y analizará los hechos observados y resolverá algunas cuestiones planteadas por el profesorado al inicio de la sesión o durante el desarrollo de la práctica. Todo ello deberá ser reflejado en un Informe. El manual de prácticas a seguir, así como la ficha de evaluación estarán a disposición en el Aula Virtual de Prácticas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [6], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. Química Orgánica (12ª Edición) H. Hart, L. E. Craine, D. Hart, C. M. Hadd, Mc Graw Hill, 2007 (ISBN: 978-84-481-5657-2) 2. Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica. Quiñoá. Edit McGraw Hill 2004 (ISBN: 84-481-4015-X) 3. Organización, Gestión y Seguridad en el Laboratorio, Rodríguez, C.M., Ravelo, J.L., Palazón, J.M. y Palenzuela, J.A.. Síntesis 2015 (ISBN: 978-84-9077-204-1).

Bibliografía Complementaria

Química Orgánica (6ª Edición), John McMurry. Ed. International Thomson, 2004 (ISBN: 970-686-354-0).

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación, según se indica en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), será:

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

EVALUACIÓN CONTINUA: La nota final se compondrá de las siguientes partes:

(A) Pruebas Cortas de seguimiento de la asignatura (2 x 10%). Figurarán las fechas y el temario a evaluar desde principio del curso en el Aula Virtual. Las notas se publicarán con tiempo suficiente para poder aclarar cualquier punto de la evaluación.

(B) Pruebas de Desarrollo (2 x 30%). Figurarán las fechas y el temario a evaluar desde principio del curso en el Aula Virtual. Las notas se publicarán con tiempo suficiente para poder aclarar cualquier punto de la evaluación, y siempre antes de la Convocatoria.

(C) Prácticas de Laboratorio (20%): Para una evaluación adecuada, dado todos los aspectos a tener en cuenta, se entregará al alumnado una ficha de evaluación a través del Aula Virtual de Prácticas, que se compondrá de:

- Parte experimental en el Laboratorio (10% nota final): 1. Trabaja de forma ordenada y limpia (10%). 2. Sigue con precisión el guion de prácticas (15%). 3. Lleva a cabo los Montajes de manera correcta (15%). 4. Contesta adecuadamente a la prueba final (60%).

- Parte teórica de Prácticas (10% nota final): Finalizadas las sesiones prácticas el alumno entregará al profesorado los cuestionarios de cada guión que se valorarán en base a: 1. Aspectos formales (presentación, redacción y ortografía) 20%. 2. Contenido, Técnicas básicas bien especificadas, 30%. Rendimiento y datos experimentales solicitados, 30%. Cuestionario en inglés, 15%. Datos de interés extra a los solicitados, 5%.

Al final de Prácticas, se entregarán las calificaciones a la Coordinadora de Prácticas. El Profesorado de Prácticas será responsable de aclarar cualquier punto de la evaluación al alumnado de su grupo.

Para la consideración de Evaluación Continua, el alumnado habrá de haber asistido al menos al 80% de las clases de cada actividad, salvo en las Prácticas, en las que se requiere el 100%.

Para tener en cuenta cada una de las Pruebas de Desarrollo y las Pruebas Cortas, estas se deben superar con una nota **superior al 3,5**, a excepción de las Prácticas que para superarlas deberán tener como mínimo un 5.

Una vez superadas las Pruebas de Desarrollo con más de 3,5 y las Prácticas con un 5, se sumará el resto de las notas de la Evaluación Continua, las cuales serán válidas durante el presente Curso Académico exclusivamente.

Si el alumnado no supera alguna de las Pruebas de Desarrollo, o las Prácticas, a lo largo del Curso, podrá recuperarlas en cualquiera de las Convocatorias.

EVALUACIÓN FINAL ALTERNATIVA: En cada Convocatoria, el alumnado puede renunciar a la evaluación continua, la renuncia se deberá efectuar por escrito al Profesorado de la asignatura.

En esta modalidad, el Examen Final de la asignatura constará de 2 partes: un examen de Teoría y otro de Prácticas, que habrán ambos de superarse con un **5,0**. La ponderación del mismo será: un 80% de la nota final para el examen de Teoría y un 20% de la nota final para el examen de Prácticas.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Dominio de los contenidos de los temas que se evalúan (2 x 10%)	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Dominio de los conocimientos de la asignatura (2 x 30%)	60,00 %

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Informes memorias de prácticas	[T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Informes completos y entregados a tiempo	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB5], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4]	Realización de las practicas con destreza, limpieza, orden y método. Prueba final de Prácticas.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado deberá ser capaz de:

- reconocer una sustancia orgánica y nombrarla incluyendo la estereoquímica
- identificar los puntos reactivos y la reactividad general de la sustancia.
- reconocer las distintas reacciones incluidas en el temario y de indicar el resultado de las mismas.
- manipular, de forma segura, las sustancias orgánicas.
- llevar a cabo las prácticas de laboratorio con orden, limpieza y método
- aplicar los conocimientos a la resolución de problemas tipo dentro del contexto de la Química Orgánica
- aplicar el método científico a problemas reales relacionados con la Química Orgánica

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clases según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de Teoría
- 1 hora a la semana de Problemas/Seminarios, Tutorías o ejercicios de control.
- 15 horas de Prácticas de Laboratorio se impartirán en 5 sesiones de 3 hrs, situadas en el Laboratorio de Química Orgánica en la Sección de Farmacia: lunes 4, 11, 18 y 25 de Noviembre y lunes 2 de Diciembre, de 14:30 a 17:30 hr.

Las horas asignadas para el desarrollo de cada uno de los diferentes temas (tabla siguiente) son muy próximas a la realidad, aunque si el Docente observa que ciertos conceptos no han sido bien asimilados, puede volver a incidir sobre ellos, sin detrimento de las horas dedicadas a los demás temas. Se simultanearán las actividades prácticas (problemas/seminarios, tutorías, etc.) con las teóricas (exposición de los contenidos) para la mejor comprensión.

El calendario de los problemas y las tutorías es tentativo y puede ser sometido a pequeñas variaciones en función de la evolución de la enseñanza y el calendario escolar.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases de Teoría 3 hr	3.00	4.50	7.50

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 2:	Tema 1	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 3:	Tema 2	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	Tema 3	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 5:	Tema 3	Clases de Teoría 2 hr Control corto/tutoría 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 6:	Tema 4	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 7:	Tema 5	Clases de Teoría 2 hr Control de Seguimiento 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	Tema 5	Clases de Teoría 3 hr Prácticas 3 hr	6.00	7.50	13.50
Semana 9:	Tema 6	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr Prácticas 3 hr	6.00	8.00	14.00
Semana 10:	Tema 7	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr Prácticas 3 hr	6.00	8.00	14.00
Semana 11:	Tema 7 y Tema 8	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr Prácticas 3 hr	6.00	8.00	14.00
Semana 12:	Tema 8	Clases de Teoría 2 hr Control corto/tutoría 1 hr Prácticas 3 hr	6.00	8.00	14.00
Semana 13:	Tema 9	Clases de Teoría 2 hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 9 y Tema 10	Clases de Teoría 2hr Clases de Problemas/Seminario 1 hr	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Tema 10	Clases de Problemas/Seminario 1 hr	1.00	2.00	3.00
Semana 16 a 18:	Exámen final	Evaluación continua 2 hr.	2.00	4.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 12 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Química Orgánica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Orgánica	Código: 339412102
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE LUIS RAVELO SOCAS						
- Grupo: 1, PA 101						
General						
- Nombre: JOSE LUIS						
- Apellido: RAVELO SOCAS						
- Departamento: Química Orgánica						
- Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922316502. Ext 6125						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: javelo@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	No presencial, telemática.	por correo electrónico, o vía Meet
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	No presencial, telemática.	por correo electrónico, o vía Meet
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	No presencial, telemática.	por correo electrónico, o vía Meet
Observaciones: Si se desea otro día u hora contactar con javelo@ull.es y se concertará cita vía Meet.						
Profesor/a: TERESA DE JESUS ABAD GRILLO						

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: **Prácticas de Laboratorio (Grupos PX). Coordinación**

General

- Nombre: **TERESA DE JESUS**
- Apellido: **ABAD GRILLO**
- Departamento: **Química Orgánica**
- Área de conocimiento: **Química Orgánica**

Contacto

- Teléfono 1: **922318575**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **tereabad@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	No presencial, telemática.	correo electrónico o vía Meet
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	No presencial, telemática.	correo electrónico o vía Meet
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	No presencial, telemática.	correo electrónico o vía Meet

Observaciones: Para cambios de día/hora de tutoría contactar con tereabad@ull.edu.es

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas objetivas	20,00 %
Pruebas de respuesta corta	20,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	60,00 %

Comentarios

La evaluación es Continua, y finalizó en la 1ª Convocatoria de Enero. Constaba de: dos pruebas cortas (2 x 10%), prácticas (20%) y dos pruebas de desarrollo (2 x 30%).

Las siguientes Convocatorias de Julio y Septiembre se harán en la fecha prevista, y si no varía la situación, y no se pudiera realizar presencialmente que sería lo ideal, se realizarán telemáticamente.

En las Convocatorias extraordinarias, el alumno podrá presentarse a alguna de las pruebas de desarrollo (30%), o a ambas pruebas conjuntas (60%), según la materia que le haya quedado pendiente.

Constarán de un cuestionario y tareas evaluativas con tiempo determinado y con control telemático vía Meet.

Los alumnos que deseen renunciar a la Evaluación Continua, y deseen realizar el examen final ALTERNATIVO (ponderación una vez superadas las dos partes con un 5,0: 80% teoría y 20% prácticas) deberán enviar vía correo electrónico un escrito al Profesor de la Asignatura. Este examen será también on-line, constará de un cuestionario y tareas evaluativas con tiempo determinado y con control telemático vía Meet, tanto de la parte teórica, como de la parte práctica de Laboratorio.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Elasticidad y Resistencia de Materiales
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Elasticidad y Resistencia de Materiales	Código: 339412103
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none">FísicaIngeniería Industrial- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none">Física AplicadaIngeniería Mecánica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Haber cursado las asignaturas de Cálculo o Fundamentos Matemáticos y Física.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO JOSE MORENO CHECA
- Grupo: Teoría y Prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANTONIO JOSE- Apellido: MORENO CHECA- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 82 46**
- Teléfono 2: **+34 651361415**
- Correo electrónico: **ajmoreno@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	10
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	10

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	10
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	20:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	10

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Industrial.**

5. Competencias

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Específicas

14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

Generales

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1. Introducción.

Métodos de la resistencia de materiales. Sistema real y esquema de cálculo. Fuerzas exteriores e interiores. Desplazamientos, deformaciones y tensiones. Ley de Hooke. Principio de superposición. Sistemas isoestáticos e hiperestáticos. El ensayo de tracción y compresión. Diagrama. Propiedades mecánicas esenciales del material. Coeficiente de seguridad.

Tema 2. Tracción y compresión.

Fuerzas interiores y tensiones que se desarrollan en las secciones transversales de una barra a tracción y compresión. Desplazamientos y deformaciones en la tracción. Sistemas estáticamente determinados (isoestáticos) y estáticamente indeterminados (hiperestáticos). El diagrama de esfuerzo normal. Casos hiperestáticos en la tracción. Dilatación térmica.

Tema 3. Torsión.

Deformación de distorsión y tensión de corte. Desplazamientos, deformaciones y tensiones en la torsión de barras cilíndricas sólidas y huecas. Diagrama de momento torsor. Torsión de barras de sección no circular.

Tema 4. Características geométricas de las secciones transversales de las barras.

Momentos estáticos de la sección. Momentos de inercia de la sección. Ejes principales y momentos principales de inercia.

Tema 5. Flexión 1.

Fuerzas interiores que ocurren en las secciones transversales de las barras a flexión. Diagrama de momento flector, esfuerzo normal y esfuerzo de corte. Diagramas en casos de carga puntual, carga uniformemente distribuida y momento flector puntual.

Tema 6. Flexión 2.

Tensiones en el caso de flexión transversal. Desplazamientos en la flexión. Ecuación general de la línea elástica. Resolución por integración de problemas simples. Flexión transversal. Tensiones de corte en vigas compuestas.

Tema 7. Bifurcación del equilibrio en la compresión de vigas.

Pandeo. Ecuación de Euler. Carga crítica. Dependencia de la carga crítica con las condiciones de contorno.

Tema 8. Teoría de los estados límites o fallos de componentes.

Estado de tensión en un punto. Relación entre tensiones y deformaciones en problemas 3D. Tensiones principales.

Tensiones principales en el problema plano. Rotación de tensiones en el plano. Energía de deformación elástica. Energía de deformación por cambio de forma. Tensión equivalente de Von Mises.

Práctica 1. Verificación de una estructura de barras planas.

Practica 2. Obtención de los módulos elásticos de vigas de distintos perfiles y materiales a través de la medición de los desplazamientos ante cargas conocidas.

Practica 3. Medida de los desplazamientos transversales en vigas. Comprobación teórica.

Practica 4. Medida experimental de la carga crítica de pandeo de Euler.

Práctica 5. Estudio de torsión.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los guiones de las prácticas 3 y 4 estarán desarrollados en inglés y el informe deberá estar presentado en el mismo idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

- En el aula (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados. Dichas podrán ser en papel y el alumno podrá de esa manera entender la aplicación práctica de los contenidos explicados. Estos ejercicios se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- En el laboratorio (2 horas a la semana). Se realizarán prácticas de carácter experimental que refuercen la comprensión de los contenidos teóricos y las prácticas de problemas. Los informes realizados en prácticas de laboratorio se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en la página web del profesor para poder acogerse a la evaluación continua. El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB2], [14], [T9], [O5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[T9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[O5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[O5]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB2], [14], [T9], [O5]
Realización de exámenes	6,00	0,00	6,0	[CB2], [14], [T9], [O5]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[14], [T9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

GereJ.. Timoshenko: Resistencia de Materiales". EN-GB" lang="EN-GB">Ed. Thomson, 20089.0pt;font-family:"
 arial",sans-serif;color:black;mso-ansi-language:en-gb"=" lang="EN-GB">Hibbeler, R. C. "Mechanics of materials". Ed. 8
 Prentice Hall, 2011Beer, F. P, Johnston, E. R. et Al. . "Mechanics of materials". McGrawHill 6ªed, 2011

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bibliografía Complementaria

line-height:normal">Paul
Steif" times="" new="" roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";mso-ansi-language:=
en-us;mso-fareast-language:es="" lang="EN-US"> 10.0pt;font-family:" times="" new=""
roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";= mso-ansi-language:en-gb;mso-fareast-language:es=""
lang="EN-GB">Mechanics of materials, Pearson Education, 20

mso-yfti-tblook:1184;mso-padding-alt:0cm 0cm 0cm 0cm" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="708">

line-height:13.5pt;mso-outline-level:1"> 10.0pt;font-family:" times="" new=""
roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";=

background:white;mso-font-kerining:18.0pt;mso-ansi-language:en-us;mso-fareast-language:=
es;mso-bidi-font-weight:bold="" lang="EN-US">Craig, Timothy A, 10.0pt;font-family:" times="" new=""
roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";=

mso-font-kerining:18.0pt;mso-ansi-language:en-gb;mso-fareast-language:es:= mso-bidi-font-weight:bold=""
lang="EN-GB">Mechanics of materials, John Wiley & Sons font-family:" times="" new=""
roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";=

mso-font-kerining:18.0pt;mso-ansi-language:en-us;mso-fareast-language:es:= mso-bidi-font-weight:bold=""
lang="EN-US">, 3ªed 2011

" times="" new="" roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";mso-fareast-language:= es="">Luis
Ortiz Berrocal, "Elasticidad ", McGrawHill 3ªed, 1998

" times="" new="" roman", serif";mso-fareast-font-family:" times="" roman";mso-fareast-language:= es="">Luis
Ortiz Berrocal, "Resistencia de Materiales", McGrawHill 3ªed, 2007

Otros Recursos

Equipamiento para la realización de las prácticas de laboratorio provisto por el Departamento de Física.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

En conformidad con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), el sistema de evaluación y calificación de esta asignatura se basará en las actividades que se indican a

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

continuación:

EVALUACIÓN CONTINUA

Incluirá lo siguiente:

1) Realización de pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (10%, máximo 1 punto)

Estas pruebas consistirán en la entrega de un conjunto de problemas tipo que se realizarán durante un tiempo limitado durante el horario de clases sin ayuda del profesor o en unos plazos marcados. Estas pruebas permitirán evaluar fundamentalmente las competencias: [14] [O6]. Será requisito mínimo para acceder a la evaluación continua que, al menos, el 80% de los problemas propuestos esté aprobado (calificación mínima de 5 sobre 10 en cada uno). La nota asociada a estas pruebas se mantendrá durante un curso académico.

2) Realización de la prueba de desarrollo final (90%, máximo 9 puntos)

La prueba de desarrollo final consistirá en un examen escrito que constará de, al menos, cuatro problemas representativos del temario teórico – práctico que se haya visto durante el curso. Esta prueba permitirá evaluar fundamentalmente las competencias: [14] [O6]. No podrá superarse la asignatura si no se obtiene una calificación mínima de 5 sobre 10 en esta prueba. Además, será condición necesaria para lograr el aprobado que el alumno demuestre unas destrezas mínimas en la resolución de cada uno de los problemas propuestos (puntuación no inferior a 3 sobre 10).

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

El alumnado que no realice la evaluación continua en las condiciones establecidas en esta guía tendrá opción a presentarse únicamente a la prueba de desarrollo final. En este caso, esta prueba representará el 100% de la nota.

Como se ha indicado, no podrá superarse la asignatura si no se obtiene en ella una calificación mínima de 5 sobre 10, siendo, además, condición necesaria para lograr el aprobado que el alumno demuestre unas destrezas mínimas en la resolución de cada uno de los problemas propuestos (puntuación no inferior a 3 sobre 10).

EN TODO CASO (EVALUACIÓN CONTINUA Y EVALUACIÓN ALTERNATIVA)

Con independencia de la modalidad de evaluación que aplique (continua o alternativa), todos los alumnos deberán asistir a todas las prácticas que componen el módulo práctico y entregar el informe correspondiente. Cada práctica consistirá en la realización de las actividades propuestas teniendo que haber comprendido previamente el procedimiento experimental descrito en el guión de prácticas facilitado por el profesor. Las competencias evaluables asociadas al trabajo de prácticas son: [T9] [14] [O1] [O2] [O8]. El alumnado deberá obtener una calificación de APTO en cada uno de los informes de las prácticas entregados para que este módulo se considere APTO. En el caso de resultar NO APTO, el alumno podrá presentarse a un examen escrito de los contenidos prácticos que se realizará junto a la prueba de desarrollo final o en otra fecha a acordar. En ningún caso se podrá aprobar la asignatura si el módulo de prácticas tiene una calificación de NO APTO.

Una vez superado, el módulo de prácticas se mantendrá APTO durante dos cursos académicos. Transcurrido ese tiempo, el alumnado tendrá que repetir nuevamente todas las prácticas.

En último lugar, se aclara que podrá ser motivo de suspenso:

- Presentar los resultados numéricos de los problemas en unidades incorrectas
- La falta de limpieza y orden en los desarrollos escritos

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [14], [T9], [O5]	Resolución de problemas en pruebas escritas	15,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [14], [T9], [O5]	Dominio de los conceptos teóricos y prácticos desarrollados en el aula	75,00 %

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Informes memorias de prácticas	[CB2], [14], [T9], [O5]	En cada actividad se analizará: - Calidad y corrección de la resolución. - Hipótesis justificadas. - Presentación.	10,00 %
--------------------------------	-------------------------	---	---------

10. Resultados de Aprendizaje

El alumno deberá adquirir unas bases mínimas para la resolución de problemas básicos. Éstas son:

1. Dibujar correctamente el diagrama de cuerpo libre de sistemas sencillos
2. Calcular las tensiones inducidas por variaciones de temperatura
3. Dimensionar ejes en sistemas de transmisión de potencia y energía torsional
4. Calcular tensiones de corte máximos y esfuerzos de flexión máximos en vigas simples
5. Calcular las cargas críticas en columnas para evitar el pandeo

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Tras realizar un breve repaso de los conceptos y herramientas básicas aprendidas en otras asignaturas como operaciones con vectores, cálculo de áreas y volúmenes, etc, se desarrollan cada uno de los temas propuestos para esta asignatura.

Se desarrollan clases magistrales, completadas con aplicaciones prácticas de problemas. Los conceptos son reforzados con las prácticas de laboratorio.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Al comenzar la asignatura se ponen ejemplos cotidianos y técnicos para motivar al Alumnado y se introduce la base matemática para su desarrollo.	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Se plantean los problemas más sencillos y se introducen los conceptos básicos que permiten su resolución.	3.00	5.00	8.00
Semana 3:	Tema 2	Una vez introducidos los términos y herramientas básicas, comenzamos a abordar cuestiones más especializadas.	6.00	5.00	11.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 4:	Tema 2	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y señalando las cuestiones más relevantes y delicadas. Prácticas	6.00	5.00	11.00
Semana 5:	Tema 3	Prueba escrita de los dos primeros temas. También se continúa con el tercer tema.	6.00	5.00	11.00
Semana 6:	Tema 3	En base a los resultados de la evaluación continua, se resuelven dudas, se replantean estrategias de trabajo, y seguimos con el tercer tema.	6.00	5.00	11.00
Semana 7:	Tema 4	Comenzamos uno de los temas clásicos que hacen que esta asignatura sea de gran alcance en todas las ingenierías. Es este un momento crítico en el que el Alumno puede utilizar todo lo aprendido. Prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	Tema 4	En el meridiano del cuatrimestre, se puede vislumbrar el horizonte y el profesor puede guiar a buen puerto a aquellos marineros que hagan aguas.	3.00	5.00	8.00
Semana 9:	Tema 5	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y señalando las cuestiones más relevantes y delicadas en este el quinto tema. Prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	Tema 5	Prueba escrita. También se introduce el quinto tema.	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	Tema 6	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y sigue señalando las cuestiones más relevantes y delicadas en este el sexto tema.	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	Tema 6	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y sigue señalando las cuestiones más relevantes y delicadas al final del sexto tema. Prácticas	3.00	5.00	8.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	Tema 6	Estamos llegando a la otra orilla, y aquí las aguas son más mansas, el agua cristalina y todo fluye sin resistencia. Con un Buque fácil de manejar y de gran envergadura, la vista es agradable y los resultados, sencillos e inmediatos.	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 7	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y sigue señalando las cuestiones más relevantes y delicadas al final del tema 7. Prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Tema 8	Prueba escrita.	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:		Evaluación y Trabajo Autónomo	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Elasticidad y Resistencia de Materiales
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Elasticidad y Resistencia de Materiales	Código: 339412103
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO JOSE MORENO CHECA						
- Grupo: Teoría y Prácticas						
General						
- Nombre: ANTONIO JOSE						
- Apellido: MORENO CHECA						
- Departamento: Física						
- Área de conocimiento: Física Aplicada						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 82 46						
- Teléfono 2: +34 651361415						
- Correo electrónico: ajmoreno@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	20:00	Virtual	correo electrónico
Observaciones: Estas tutorías son comunes a cuatro asignaturas, por lo que es necesario ponerse previamente en contacto con el profesor por correo electrónico - ajmoreno@ull.edu.es - para organizar las sesiones.						

7. Metodología no presencial

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	30,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	70,00 %

Comentarios

El examen único se llevará a cabo como se explica a continuación: 1 - La prueba de respuesta corta constará de 6 preguntas para las cuales el alumno dispondrá de cinco minutos para responder cada una, obteniendo una calificación máxima de 0.5 puntos en cada pregunta. Respecto a las prueba de desarrollo, se realizarán cuatro preguntas cada una con varios apartados, y el alumno dispondrá de dos horas y media para realizarlo. Para la realización de estas pruebas se podrá utilizar calculadora, pero no se permitirá el uso de libros ni apuntes ni ningún tipo de ayuda.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Automatización y Control Industrial
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Automatización y Control Industrial	Código: 339412104
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ALBERTO FRANCISCO HAMILTON CASTRO
- Grupo: Teoría y Prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ALBERTO FRANCISCO- Apellido: HAMILTON CASTRO- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 84 50 46**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **albham@ull.es**
- Correo alternativo: **albham@ull.edu.es**
- Web: **<https://sites.google.com/a/ull.edu.es/alberto-hamilton/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10

Observaciones: La tutoría de los Jueves será virtual debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, se usará la herramienta Hangouts contactando con el usuario albham@ull.edu.es La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en <https://goo.gl/7j9XP6>

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	15 de la zona de despachos frente al aula 3.10

Observaciones: La tutoría de los Jueves será virtual debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, se usará la herramienta Hangouts contactando con el usuario albam@ull.edu.es La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en <https://goo.gl/7j9XP6>

Profesor/a: SILVIA ALAYON MIRANDA						
- Grupo: Teoría y Prácticas						
General						
- Nombre: SILVIA						
- Apellido: ALAYON MIRANDA						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 845056						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: salayon@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Edf. Informática, última planta, pasillo de despachos de profesores, el último despacho del pasillo
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Edf. Informática, última planta, pasillo de despachos de profesores, el último despacho del pasillo

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Edf. Informática, última planta, pasillo de despachos de profesores, el último despacho del pasillo
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Edf. Informática, última planta, pasillo de despachos de profesores, el último despacho del pasillo

Observaciones:

Profesor/a: CARLOS ALBERTO MARTIN GALAN

- Grupo: **Prácticas**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **CARLOS ALBERTO**
 - Apellido: **MARTIN GALAN**
 - Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Contacto

- Teléfono 1: **922 318287**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **camartin@ull.edu.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Informática
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Informática

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Informática
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Informática

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

5. Competencias

Específicas

- 12** - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I: Introducción a la Automatización de Procesos Industriales

- Profesor/a: Silvia Alayón Miranda, Carlos Martín Galán

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL

En este bloque se introducen los conceptos fundamentales relativos a la automatización y al control de procesos industriales para dar al alumnado una visión general del módulo.

TEMA 2. DESCRIPCIÓN DE LA PARTE OPERATIVA

Parte Operativa. Sensores y actuadores. Características generales. Ejemplos de su utilización.

TEMA 3. DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE MANDO: EL AUTÓMATA PROGRAMABLE

Parte de Mando. Definición de autómata programable. Características principales. Tipos de autómatas programables. El S7-200 de Siemens. Arquitectura interna de un autómata programable: unidad central de proceso, memorias, interfaz de entrada/salida, alimentación. Modos de operación de un autómata programable. Ciclo de funcionamiento.

TEMA 4. PROGRAMACIÓN DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES EN EL LENGUAJE DE ESQUEMA DE CONTACTOS (KOP)

Introducción a los lenguajes de programación de autómatas programables. El sistema Step 7. Elementos básicos de KOP:

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

contactos, bobinas y cuadros. Temporizadores y contadores. Reglas para construir segmentos en serie y en paralelo. Estrategias de programación. Ejemplos de programación.

Módulo II: Introducción a la Teoría del Control

- Profesor: Alberto Hamilton

TEMA 5: INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE SISTEMAS

Revisión histórica. Componentes de un sistema de control. Conceptos de realimentación

TEMA 6: MODELADO DE SISTEMAS CONTINUOS

Modelado de sistemas. Linealización de Modelos. Transformada de Laplace. Función de transferencia. Diagrama de bloques.

TEMA 7: ANÁLISIS DE SISTEMAS CONTINUOS

Respuesta Temporal. Respuesta Frecuencial. Estudio de la Estabilidad

TEMA 8: TÉCNICAS BÁSICAS DE CONTROL DE SISTEMAS

Estructura de control. Controlador Todo-Nada. Controlador PID.

TEMA 9: HERRAMIENTA INFORMÁTICA

Representación de los sistemas. Simplificación de diagramas de bloques. Obtención de la respuesta temporal. Obtención de la respuesta Frecuencial. Obtención de los parámetros de estabilidad.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesores: Todos

- Consulta bibliográfica.

- Manejo de herramienta informática en inglés.

Estas actividades serán evaluadas de manera integrada dentro de las actividades de evaluación reflejadas en esta guía docente.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Al comienzo de la asignatura se pondrá a disposición del alumnado los apuntes, más o menos detallados, de todos los temas de la asignatura. En el horario de clase teórica el profesor irá comentando y explicando el contenido de dichos apuntes, así como respondiendo a las dudas del alumnado. La explicación se combinará con la realización de ejercicios y ejemplos.

Las prácticas en el laboratorio de automatización se centrarán en el uso de los autómatas programables. Se plantearán varios problemas de automatización y se resolverán por medio de la programación de los autómatas.

En las clases prácticas en aula de informática se plantearán y resolverán, al menos parcialmente, una serie de problemas que han de utilizar la aplicación GNU-Octave. Se comenzará con ejercicios básicos, para que el alumnado se familiarice con el manejo de la misma. Posteriormente se plantearán una serie de ejercicios relacionados directamente con el control de procesos industriales.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------------

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Clases teóricas	35,00	0,00	35,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	35,00	35,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CB3], [CB2], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- "Autómatas Programables J. Balcells y J.L Romeral. ISBN: 8426710891. Ed: Marcombo- "Autómatas Programables. Entorno y Aplicaciones" E. Mandado et al. ISBN: 84-9732-328-9. Ed. Thomson- "INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA" Katsuhiko Ogata. Prentice Hall, 1998- "SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL" Benjamin C. Kuo. CECSA (Prentice-Hall), 1996

Bibliografía Complementaria

- "CHEMICAL PROCESS CONTROL: AN INTRODUCTION TO THEORY AND PRACTICE". George Stephanopoulos. Prentice-Hall, 1984
 - "PRINCIPLES AND PRACTICE OF AUTOMATIC PROCESS CONTROL" C. Smith, A. Corripio. John Wiley & Sons, 1985
 - "RETROALIMENTACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL" Distefano, Stubberud and Williams. Schaum-Mcgraw-Hill. 1992

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Otros Recursos

Software:

- Step 7 Microwin. Se trata de un software para la programación en KOP del autómatas S7-200 de Siemens.
- Octave. Aplicación software libre de cálculo numérico basado en el uso de matrices.
- Octave Online ULL: <https://octave.iaas.ull.es>

Hardware:

- Aula de ordenadores.
- Autómatas programables S7-200 de Siemens.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo a las siguientes actividades de evaluación continua:

- (a) Prácticas del Módulo I, preparación previa de los ejercicios planteados para el laboratorio y corrección de los mismos en el laboratorio (6%)
- (b) Prácticas del Módulo II y prueba de respuesta corta (13%).
- (c) Prueba de desarrollo sobre el contenido del Módulo I (27%)
- (d) Primera prueba de desarrollo sobre el contenido del Módulo II (15%)
- (e) Segunda prueba de desarrollo sobre el contenido del Módulo II (15%)
- (f) Tercera prueba de desarrollo sobre el contenido del Módulo II (24%)

Las actividades (c) y (f) se realizarán en la fecha de examen fijada por la Escuela en cada una de las convocatorias. La prueba de respuesta corta del apartado (b) se realizará en la última sesión de prácticas. La prueba de desarrollo (d) se realizará entorno a la semana 11 y la (e) en la semana 15.

No se exigen requisitos para acceder a la evaluación continua.

La asistencia a las prácticas de ambos módulos es obligatoria.

Es necesario que el o la estudiante obtenga una calificación de al menos 5.0 puntos (sobre 10) en cada una de las actividades para que se realice la media ponderada. En caso contrario la nota de la convocatoria correspondiente (y la que figurará en el acta) será la nota mínima de las obtenidas en cada actividad (aunque no se haya presentado a alguna de ellas).

La calificación alcanzada en las actividades (c), (d), (e) y (f), en caso de ser igual o superior a 5.0 (sobre 10), tendrá validez para todas las convocatorias del presente curso académico. La calificación alcanzada en los apartados (a) y (b), en caso de ser igual o superior a 5.0 (sobre 10) tendrá una validez para el actual curso académico, y para los siguientes según consideración de los profesores responsables de la asignatura en los cursos venideros.

En cada convocatoria la evaluación alternativa consistirá en la recuperación de las distintas actividades de evaluación continua mediante un examen relativo a las mismas. Dadas las limitaciones de espacio y materiales en los laboratorios, el alumnado que tenga previsto recuperar la práctica (a) deberán solicitar la realización del examen práctico a través del foro de dudas del aula virtual de la asignatura con, al menos, una semana de antelación a la fecha de examen fijada en el

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

calendario. Si el número de puestos disponibles en el laboratorio es suficiente, el alumnado solicitante realizarán el examen práctico el día fijado en el calendario de exámenes pero en el turno cambiado (por la mañana si el examen está fijado por la tarde o viceversa). Si hay más estudiantes que puestos, se sorteará aquellos estudiantes que tendrán que hacer el examen práctico en una fecha posterior.

RECOMENDACIONES:

- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proponiendo a lo largo del cuatrimestre.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir a lo largo del curso.
- Visitar frecuente del aula virtual de la asignatura para consultar los foros de noticias y dudas, así como el material que el profesorado pueda haber añadido.
- Plantearse como estrategia de estudio la resolución de problemas conceptuales y de tipo práctico.
- La asistencia a la revisión de los exámenes.

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]	dominio de los conocimientos y habilidad de manejo de la herramienta informática.	13,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]	dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	81,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[CB2], [CB3], [12], [18], [T7], [T9], [O5], [O6], [O7], [O8]	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de Conocimientos demostrado. - Grado de autonomía. - Consecución de Objetivos. - Habilidades en el manejo de los recursos del laboratorio. - Originalidad. 	6,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados esperados de aprendizaje son:

- Conocer la automatización de procesos industriales y tener las habilidades y destrezas básicas para su aplicación.
- Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- Estar familiarizado con el uso de un autómatas programable para la automatización de un proceso industrial, incluyendo los elementos de instrumentación.
- Resolver un problema de automatización empleando el lenguaje de esquema de contactos (KOP).
- Conocer los conceptos del control de procesos industriales: función de transferencia, respuesta temporal y frecuencial, estabilidad.
- Tener la habilidad de obtener la función de transferencia de un sistema a partir del sistema de ecuaciones diferenciales que

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 11 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

lo modelan.

- Tener la habilidad de aplicar e interpretar distintos métodos de determinación de la estabilidad de un sistema realimentado: Tabla de Routh, Lugar de las Raíces y Nyquist.
- Conocer el controlador PID y sus principales características.
- Tener la habilidad para manejar la aplicación GNU-Octave y utilizarla para la resolución de problemas sencillos de control de sistemas industriales.
- De manera básica, conocer y tener la habilidad de aplicar tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.
- De manera básica, tener la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- De manera básica, tener la capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla a lo largo de las 18 semanas del primer cuatrimestre según la estructura que se expone en la tabla más adelante.

Las clases teóricas y la resolución de problemas se realizarán en aula de grupo grande entre las horas de los Lunes de 10:00-11:00h y los miércoles de 9:00-11:00h.

Las clases prácticas y las tutorías académicas-formativas, en grupo reducido, se impartirán en aula de ordenadores y en los laboratorios del Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas. El horario será Jueves de 15:00 a 17:00.

La distribución de los temas por semana, en la siguiente tabla, es orientativo y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMAS 5, 9	Clase Teoría: Explicación Tema 5 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	TEMAS 5,6, 9	Clase Teoría: Explicación de Temas 5 y 6 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	TEMAS 6, 9	Clase Teoría: Explicación de Tema 6 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	4.00	4.00	8.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 12 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 4:	TEMAS 6, 9	Clase Teoría: Explicación de Tema 6 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	4.00	4.00	8.00
Semana 5:	TEMAS 7, 9	Clase Teoría: Explicación de Tema 7 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	4.00	4.00	8.00
Semana 6:	TEMAS 7,9	Clase Teoría: Explicación Tema 7 Actividad (d) de evaluación continua. Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	4.00	8.00	12.00
Semana 7:	TEMAS 7, 9	Clase Teoría: Explicación de Tema 7 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	TEMAS 7, 9	Clase Teoría: Explicación de Tema 7 Clase Práctica: Tema 9. Utilización de la herramienta Octave	3.00	4.00	7.00
Semana 9:	TEMAS 7, 8, 9	Clase Teoría: Explicación de Tema 7 y 8 Clase Práctica: Actividad (b) de evaluación continua.	4.00	7.00	11.00
Semana 10:	TEMAS 5 al 8	Tutoría: Sobre las dudas surgidas en los Temas 5 al 8 Actividad (e) de evaluación continua.	4.00	8.00	12.00
Semana 11:	TEMA 1	Clase Teoría: Explicación Tema 1 Clase Práctica: Prácticas de programación con el S7-200	4.00	4.00	8.00
Semana 12:	TEMA 1	Clase Teoría: Explicación Tema 1 Clase Práctica: Prácticas de programación con el S7-200	4.00	4.00	8.00
Semana 13:	TEMA 2	Clase Teoría: Explicación Tema 2 Clase Práctica: Prácticas de programación con el S7-200	3.00	4.00	7.00
Semana 14:	TEMA 3	Clase Teoría: Explicación Tema 3 Clase Práctica: Prácticas de programación con el S7-200	4.00	4.00	8.00
Semana 15:	TEMAS 3 y 4	Clase Teoría: Explicación Temas 3 y 4 Clase Práctica: Prácticas de programación con el S7-200	4.00	4.00	8.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 13 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo del alumnado para preparar la evaluación. Evaluación.	3.00	19.00	22.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 14 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Automatización y Control Industrial
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Automatización y Control Industrial	Código: 339412104
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ALBERTO FRANCISCO HAMILTON CASTRO						
- Grupo: Teoría y Prácticas						
General						
- Nombre: ALBERTO FRANCISCO						
- Apellido: HAMILTON CASTRO						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 84 50 46						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: albham@ull.es						
- Correo alternativo: albham@ull.edu.es						
- Web: https://sites.google.com/a/ull.edu.es/alberto-hamilton/						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:00	Correo electrónico, chat o videollamada	Correo o Hangouts a la dirección albham@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Correo electrónico, chat o videollamada	Correo o Hangouts a la dirección albham@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:00	Correo electrónico, chat o videollamada	Correo o Hangouts a la dirección albham@ull.edu.es

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	12:00	Correo electrónico, chat o videollamada	Correo o Hangouts a la dirección albham@ull.edu.es
Observaciones: La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en https://goo.gl/7j9XP6						

Profesor/a: SILVIA ALAYON MIRANDA						
- Grupo: Teoría y Prácticas						
General						
- Nombre: SILVIA						
- Apellido: ALAYON MIRANDA						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 845056						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: salayon@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Virtual	correo o google meet
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Virtual	correo o google meet
Observaciones: Es necesario avisar previamente a la profesora por correo electrónico, para planificar adecuadamente la cita y el modo de comunicación (google meet o similar).						

Profesor/a: CARLOS ALBERTO MARTIN GALAN						
- Grupo: Prácticas						
General						
- Nombre: CARLOS ALBERTO						
- Apellido: MARTIN GALAN						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 318287**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **camartin@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	17:45	telemática	Google Meetic / correo
Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	17:45	telemática	Google Meetic / correo
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	17:45	telemática	Google Meetic / correo
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	17:45	telemática	Google Meetic / correo
Todo el cuatrimestre		Viernes	16:30	17:45	telemática	Google Meetic / correo

Observaciones:

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	81,00 %
Pruebas de respuesta corta	13,00 %

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Resolución de casos prácticos	6,00 %
-------------------------------	--------

Comentarios

Al alumnado que ha superado alguna prueba en el primer cuatrimestre se respetará la nota y el porcentaje que aparece en la guía docente original y sólo tendrá que presentarse a aquellas pruebas que no tiene superadas (no presentadas o con nota inferior a 5 sobre 10).

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos de Ingeniería Electrónica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Electrónica	Código: 339412105
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Tecnología Electrónica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se requiere de conocimientos en teoría de circuitos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: SILVESTRE RODRIGUEZ PEREZ
- Grupo: Teoría/problemas (GT y GA) y prácticas (PE101 y PE102)
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: SILVESTRE- Apellido: RODRIGUEZ PEREZ- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Tecnología Electrónica

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 845242**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **srdguezp@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
02-09-2019	31-01-2020	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Modulo B, Despacho P2.075
02-09-2019	31-01-2020	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Modulo B, Despacho P2.075

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del aula virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
03-02-2020	10-07-2020	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Modulo B, Despacho P2.075
03-02-2020	10-07-2020	Miércoles	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Modulo B, Despacho P2.075

Observaciones: Las tutorías de los miércoles de 12:00h-14:00h, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, se usará la herramienta Hangouts con el usuario correo@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del aula virtual.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

5. Competencias

Específicas

- 11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- 18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

PROGRAMA DE TEORÍA:

- Profesor: Silvestre Rodríguez Pérez.

BLOQUE 0. INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA Y SIMULACIÓN DE CIRCUITOS.

Tema 0.1.- Introducción.

Tema 0.2.- Multímetro, fuentes de alimentación y generador de funciones.

Tema 0.3.- Osciloscopio.

Tema 0.4.- Simulador de circuitos electrónicos.

BLOQUE 1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA.

Tema 1.1.- El diodo semiconductor.

Tema 1.2.- El transistor bipolar de unión.

Tema 1.3.- El transistor de efecto campo.

Tema 1.4.- El amplificador operacional.

BLOQUE 2. ELECTRÓNICA DIGITAL.

Tema 2.1.- Representación numérica y álgebra de Boole.

Tema 2.2.- Funciones lógica y circuitos combinacionales.

Tema 2.3.- Circuitos secuenciales: autónomos y generalizados.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- Profesor: Silvestre Rodríguez Pérez.

Práctica 0. Instrumentación electrónica básica. Circuitos de continua.

Práctica 1. Circuitos con diodos.

Práctica 2. Circuitos basados en transistores BJT.

Práctica 3. Sistemas electrónicos digitales y amplificadores operacionales.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Silvestre Rodríguez Pérez.

* Interpretación de los "datasheet" u hojas de características en inglés de dispositivos electrónicos.

* Redacción en inglés de un porcentaje del informe o informes de los trabajos y/o entregables.

* Expresión verbal en inglés de un porcentaje de la presentación oral de un tema tecnológico de contenido electrónico.

Su evaluación se especifica en el apartado 9 (sistema de evaluación y calificación) de esta guía docente. Concretamente su evaluación se incluye en el criterio B (Informe y/o memoria de trabajos en grupo y/o proyectos) de la evaluación continua, y en el criterio A (realización de pruebas de desarrollo) de la evaluación alternativa.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

* Clases teóricas (1 ó 2 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles (cañón de proyección, material impreso, pizarra, etc). En estas clases se proporciona un esquema

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

teórico conceptual sobre el tema. El material relacionado con estas clases estará a disposición del alumnado en el Aula Virtual y bibliografía de la asignatura.

* Clases prácticas en el aula (1 ó 2 horas a la semana), en las que se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados. Se propondrán, además, ejercicios complementarios para que el alumnado los resuelva. Todos los ejercicios presentados estarán disponibles en el Aula Virtual de la asignatura. Estos ejercicios propuestos no son evaluables, pero a petición del alumnado se prestará apoyo para su resolución en las sesiones de tutorías.

* Prácticas de laboratorio (sesiones de 2, 3 ó 4 horas), en las que cada grupo deberá implementar el circuito indicado, resolver las cuestiones planteadas en el documento de la práctica y cumplimentar una serie de preguntas sobre las mediciones realizadas en el circuito, así como cuestiones sobre la interpretación de los resultados obtenidos (no hay que entregar informe). En el Aula Virtual estará disponible las instrucciones para poder llevarla a cabo.

* Tutorías (un total de tres sesiones de 1 hora), a realizar en el aula de clase, en el laboratorio o en el aula de informática disponible. Estas sesiones de tipo presencial se realizarán en la última semana del curso con la finalidad de resolver cuestiones y/o dudas relativas a todo el contenido de la asignatura.

* Trabajos y/o proyectos, en el que el profesor propondrá a los grupos el diseño de uno o más circuitos electrónicos. El grupo deberá realizar los cálculos teóricos, seleccionar los dispositivos más adecuados a partir de sus características técnicas, realizar una simulación del mismo y analizar los resultados obtenidos comparándolos con los teóricos y prácticos, si los hubiera. El grupo deberá elaborar un informe o memoria y se podrán plantear uno o más trabajos y/o proyectos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	20,00	0,00	20,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Preparación de exámenes	0,00	30,00	30,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. Problemas de circuitos y sistemas digitales / Carmen Baena Oliva...[et al.] / McGraw-Hill, 2001. ISBN: 84-481-0966-X2. Fundamentos de sistemas digitales / Thomas L. Floyd / Prentice Hall, 200. ISBN: 84-205-2994-X 3. Circuitos electrónicos: análisis, diseño y simulación / N.R. Malik / Prentice Hall, 2000. ISBN: 84-8966-003-44. Principios de electrónica / Albert Paul Malvino, David J. Bates / McGraw-Hill, 2007. ISBN: 978-84-481-5619-05. Instrumentación electrónica / Enrique Mandado... [et al.] / Marcombo, 1995. ISBN: 84-267-1011-56. Electrónica Integrada / Millman J. y Halkias C.C. / Ed. Hispano Europea. ISBN: 978-84-255-0432-7

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- * Hojas de especificaciones de dispositivos electrónicos en el aula virtual.
- * Tutoriales, ejemplos y ejercicios resueltos en el aula virtual.
- * Simulador de circuitos electrónicos LTspiceIV® (enlace en el aula virtual).
- * Direcciones web sobre características de componentes electrónicos:
 - www.alldatasheet.com
 - <http://es.rs-online.com/web/>
 - <http://es.farnell.com/>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

A continuación se recogen las consideraciones más relevantes relacionadas con la evaluación de la asignatura, que se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

----- MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA -----

La evaluación del alumnado se realizará de acuerdo con las siguientes actividades:

- Pruebas de desarrollo.
- Informes de trabajos en grupos y/o proyectos.
- Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas.

La consecución de los objetivos/resultados de aprendizaje se valorará según los siguientes criterios:

- A.- Realización de pruebas de desarrollo (examen de teoría y problemas: 70%, 7 puntos).
- B.- Informe y/o memoria de trabajos en grupo y/o proyectos (20%, 2 puntos). Como máximo un 5% corresponderá a la evaluación del inglés.
- C.- Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (10%, 1 punto): asistencia a las prácticas de laboratorio y realización de entregables con los resultados obtenidos en cada una de las mismas.

En esta modalidad, la asistencia y realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria. En caso de que el estudiante no asista a las sesiones prácticas de laboratorio, o lo haga a menos del 75% de las mismas, la evaluación se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la Modalidad de Evaluación Alternativa.

Las calificaciones obtenidas en los apartados B y C serán válidas para todas las convocatorias del curso académico correspondiente.

La calificación final se obtendrá mediante la suma de las calificaciones obtenidas en los apartados A, B y C. Sin embargo, para ello será necesario obtener en el apartado A como mínimo una calificación de 5 puntos sobre 10 (3,5 sobre 7). De no ser así, la calificación final será la obtenida en el apartado A sobre 10.

----- MODALIDAD DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA -----

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Como se comentó en la Modalidad de Evaluación Continua, en el caso de que el estudiante no asista a las sesiones prácticas de laboratorio, o lo haga a menos del 75% de las mismas, la evaluación se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

A.- Realización de pruebas de desarrollo (examen de teoría y problemas: 60%, 6 puntos). Como máximo 0,5 puntos corresponderán a la evaluación del inglés.

B.- Pruebas de ejecución de tareas reales en el laboratorio (examen práctico en el laboratorio. 40%, 4 puntos).

Para optar a la realización de la prueba del apartado B, será necesario que el estudiante obtenga como mínimo una calificación en el apartado A de 3 sobre 6 (5 sobre 10). Si no se obtiene dicha calificación, la calificación final será la obtenida en el apartado A sobre 10. Si se optase a la realización de la prueba del apartado B, la calificación final se obtendrá mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en los apartados A y B, siendo necesario que el estudiante obtenga como mínimo una calificación en el apartado B de 2 sobre 4 (5 sobre 10). De no ser así, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en ambos apartados.

La prueba de desarrollo A se realizará en la fecha, hora y lugar establecido por el Centro en las correspondientes convocatorias, mientras que la prueba B se llevará a cabo el siguiente día no festivo o domingo a las 10:00 horas. También se podrá realizar a las 15:00 horas, dependiendo de la disponibilidad del laboratorio y de las actividades académicas del profesorado de la asignatura.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9]	Examen donde el alumno debe resolver los ejercicios prácticos (problemas) planteados en el mismo. Se podrán incluir preguntas teóricas.	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9]	Por grupos, los alumnos deben realizar un trabajo en donde han de hacer uso de bibliografía en inglés.	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [11], [18], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T9], [O5], [O7], [O8], [O9]	Cada alumno deberá superar en laboratorio la ejecución de una prueba que valore: - Objetivos. - Material empleado. - Desarrollo/cálculos experimentales. - Resultados experimentales. - Conclusiones.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de demostrar sus conocimientos sobre el funcionamiento de los componentes analógicos básicos: diodos, transistores y amplificadores; y estar familiarizado con los circuitos básicos que

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

pueden construirse con dichos componentes. En este sentido, deberá dominar la resolución de problemas con presencia de diodos, de transistores y de amplificadores. En el caso de diodos, debe ser capaz de acometer los problemas con diferente grado de aproximación: ideal, sólo tensión umbral, etc., hasta su utilización como diodo real. En el caso de amplificadores monoetapa, debe conocer y aplicar la estrategia de resolución adecuada a configuración del circuito planteado. En el caso de amplificadores operacionales, debe demostrar el conocimiento del análisis formal de la variedad de circuitos operacionales. También deberá ser capaz de manejar el álgebra de Boole para diseñar e implementar electrónicamente funciones lógicas, así como ser capaz de explicar la funcionalidad de los bloques digitales básicos, saber combinarlos y utilizarlos. Por último, el alumnado deberá ser capaz de montar los circuitos anteriormente mencionados en el laboratorio, así como demostrar su funcionamiento en coincidencia con el análisis previo realizado de los mismos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Clases teóricas, problemas y tutorías presenciales:

- Horario: lunes de 11:30 a 12:30 horas y miércoles de 9:00 a 11:00 horas.

- Lugar: aula A2.2 del Anexo del Edificio de la Facultad de Química (orientativo, puede variar en función de la planificación de la ESIT).

Clases prácticas de laboratorio:

- Horario: lunes de 15:00 a 19:00 horas (orientativo, puede variar en función de la disponibilidad del laboratorio y del número de grupos de prácticas).

- Lugar: laboratorio de Comunicaciones: primera puerta a la derecha de la Planta 0, Ala Sur, del Edificio de la Sección de Física y Matemáticas.

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 0-1 Tema 0-2	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, y trabajo autónomo del alumnado.	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	Tema 0-3	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	Tema 1-1	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 4:	Tema 1-1	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 5:	Tema 1-1 Tema 1-2	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 6:	Tema 1-2	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 7:	Tema 1-2	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	Tema 1-3	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado. Asignación de los Trabajos y Entregables.	4.00	4.00	8.00
Semana 9:	Tema 1-4	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 10:	Tema 2-1 Tema 2-2	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	Tema 2-2	Trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 12:	Tema 2-2	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	4.00	8.00
Semana 13:	Tema 2-3	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, y trabajo autónomo del alumnado. Entrega de trabajos y /o entregables.	4.00	4.00	8.00
Semana 14:	Todos	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	3.00	4.00	7.00
Semana 15:	Todos	Clases teóricas, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio y trabajo autónomo del alumnado.	3.00	4.00	7.00
Semana 16 a 18:	Todos	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	30.00	34.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Fundamentos de Ingeniería Electrónica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Electrónica	Código: 339412105
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: SILVESTRE RODRIGUEZ PEREZ						
- Grupo: Teoría/problemas (GT y GA) y prácticas (PE101 y PE102)						
General						
- Nombre: SILVESTRE						
- Apellido: RODRIGUEZ PEREZ						
- Departamento: Ingeniería Industrial						
- Área de conocimiento: Tecnología Electrónica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 845242						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: srdguezp@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
16-03-2020	10-07-2020	Martes	10:00	13:00	Virtual	Correo electrónico / Videoconferencia
16-03-2020	10-07-2020	Miércoles	14:30	17:30	Virtual	Correo electrónico / Videoconferencia
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría
Realización de informes y/o memorias de trabajo	Realización de trabajos (individual/grupal)
Resolución de ejercicios y/o problemas, tareas prácticas y/o simuladas	Clases Prácticas (aulas/aula de demostraciones/prácticas de laboratorio)

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	70,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	10,00 %
Entrega de ejercicios por tema	10,00 %
Resolución de tareas prácticas y/o simuladas	10,00 %

Comentarios

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se realizará de forma telemática o en línea atendiendo a las siguientes criterios:

A.- Realización de pruebas de desarrollo (70%).

B.- Informes y/o memorias de trabajo en grupo (10%).

C.- Entrega de ejercicios por tema (10%).

D.- Resolución de tareas prácticas y/o simuladas (10%): sustituyen a las "Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas" y consiste en la realización de entregables sobre la resolución de tareas relacionadas con casos prácticos o tareas de diseño y simulación de circuitos electrónicos.

Las calificaciones obtenidas en los apartados B, C y D serán válidas para todas las convocatorias del curso y no requieren superar una calificación mínima. La calificación final se obtendrá mediante la suma de las calificaciones obtenidas en los apartados A, B, C y D. Sin embargo, para ello será necesario obtener en la prueba del apartado A como mínimo una calificación de 5 puntos sobre 10 (3,5 sobre 7). De no ser así, la calificación final será la obtenida en el apartado A sobre 10.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Se realizará de forma telemática o en línea atendiendo a las siguientes criterios:

A.- Realización de pruebas de desarrollo (60%).

B.- Prueba de resolución de una tarea práctica y/o simulada (40%): sustituye al examen práctico de laboratorio presencial.

Para optar a la calificación de la prueba del apartado B, será necesario obtener como mínimo una calificación en la prueba del apartado A de 3 sobre 6 (5 sobre 10). Si no se supera dicho mínimo, la calificación final será la obtenida en el apartado A sobre 10. Si se obtiene la calificación mínima, la calificación final será la suma de las puntuaciones obtenidas en los apartados A y B, siendo necesario que el estudiante obtenga como mínimo una calificación en la prueba del apartado B de 2 sobre 4 (5 sobre 10). De no ser así, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en ambos apartados.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos de Ingeniería Química
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Química	Código: 339412201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANDREA BRITO ALAYON
- Grupo: Teoría y Prácticas (1; PA101) ,(PX101, PX102, PX103, PX104)
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANDREA- Apellido: BRITO ALAYON- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 77**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **andbrito@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso

Observaciones:

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA

- Grupo: **Prácticas (PX101, PX102, PX103, PX104)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **KARINA ELVIRA**
 - Apellido: **RODRÍGUEZ ESPINOZA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318051**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **krodrige@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial.**

5. Competencias

Específicas

19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Profesor: Andrea Brito Alayón
Módulo I: Conceptos fundamentales
Tema 1. Conceptos previos.
Tema 2. Introducción: La industria Química. Ingeniería Química
Tema 3. Análisis de las etapas de un proceso químico-industrial. Concepto de proyecto industrial químico
Módulo II: Introducción a las operaciones básicas
Tema 4. Introducción a las operaciones básicas: Concepto de operación básica y tipos de operaciones
Tema 5. Concepto de transferencia de materia, de transmisión de calor y de transporte de cantidad de movimiento.
Tema 6. Equipos básicos y aplicaciones industriales de operaciones controladas por la transferencia de materia, la transmisión de calor y/o por la cantidad de movimiento.
Tema 7. Balance microscópico de propiedad extensiva en Ingeniería Química. Ecuación general del balance
Módulo III: Balances de materia y energía
Tema 8. Balances de materia: Fundamentos y conceptos básicos. Balances de materia en sistemas sin reacción química y en estado estacionario. Balances de materia en sistemas con derivación, recirculación y/o purga. Estado no estacionario. Balances de materia en sistemas con reacción química y estado estacionario
Tema 9. Balances de Energía en sistemas sin reacción química y en estado estacionario y no estacionario. Balances de Energía en sistemas con reacción química y en estado estacionario y no estacionario
Módulo IV: Introducción a la Ingeniería de la reacción química
Tema 10. Conceptos generales. La etapa de reacción en el proceso químico. La ecuación cinética
Tema 11. Fundamentos del diseño de reactores químicos. Modelos de flujo, tipos principales de reactores químicos. Reactores ideales básicos. Diseño de reactor discontinuo, tanque agitado y tubular
Módulo V: Procesos industriales
Tema 12. Criterios de selección de los procesos. Ejemplo de proceso de industria transformadora
Tema 13. Ejemplo de proceso de industria agroalimentaria. Biotecnología
La asignatura consta de 1,5 ECTS prácticos que consistirán en la realización de prácticas de laboratorio y seminarios en grupo. En estos seminarios se impartirán temas de dimensiones, unidades y representación gráfica y sus aplicaciones, además de prácticas en el laboratorio. La profesora Karina E. Rodríguez Espinoza impartirá la docencia de los grupos PX101 a PX104 y el profesor Douglas J. Escalante Ayala impartirá docencia de los grupos PX104. La realización de estas prácticas es requisito indispensable para aprobar la asignatura. Las prácticas se realizarán en 5 sesiones de 3 horas cada una para cada grupo los Martes de todo el cuatrimestre de 11:30h a 14:30h.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Andrea Brito Alayón
Se impartirá un tema en inglés (0,30 ECTS), y el alumnado deberá resumirlo en el mismo idioma, además de la discusión de un proceso químico cuya información esté en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 40 horas presenciales en aula, 28 de las cuales serán de teoría, y 12 de resolución de problemas. Se impartirán 3 horas de clases presenciales de aula a la semana. En las horas de clases teóricas semanales se expondrán los contenidos de la asignatura. En las correspondientes clases prácticas se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán al alumnado problemas y ejercicios que deberán trabajar. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula. Asimismo, la asignatura consta de 1,5 créditos ECTS de prácticas de

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

laboratorio, que se traducen en 14 horas presenciales en el mismo, y que se desarrollarán en sesiones de 3 horas, que se llevarán a cabo los Martes. En el laboratorio se trabajará en grupos pequeños, guiados por los profesores de prácticas, en los distintos experimentos propuestos

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Calleja P.G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis, (1999)

Calleja P.G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis, (1999)

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Calleja P.G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis, (1999)

Calleja P.G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis, (1999)

Bibliografía Complementaria

Díaz Rodríguez .F. y col. "Temas complementarios de Operaciones Básicas en Ingeniería Química". Ed. Dirección General de Universidades e Inv. Gobierno de Canarias, (1997)

Izquierdo Torres, Felipe et al. Introducción a la ingeniería química : problemas resueltos de balances de materia y energía . Ed. Reverté.(2011)

Otros Recursos

Aula virtual: Todo el material de trabajo se encontrará en el aula virtual de la asignatura.
Se realizará el seguimiento de las actividades a través del aula virtual (problemas, ejercicios, trabajos, test, etc)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones

1.- Evaluación continua.

Se considerará que cada estudiante se ha presentado a la asignatura desde que haya realizado un porcentaje final del 25% de las actividades de evaluación.

La evaluación constará de:

a) Realización de pruebas de evaluación: 70%

Constará de los distintos apartados que aparecen como pruebas en la estrategia evaluativa con su ponderación. A lo largo del curso se plantearán cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los contenidos que se vayan impartiendo, así como problemas numéricos. Se evaluará el trabajo personal realizado por cada alumno y, en su caso, el contenido y la presentación oral o escrita que haga. Para superarlo será necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos sobre 10.

b) Prácticas de laboratorio. Serán de realización obligatoria. Contribuyen con 15 % a la nota de la asignatura. Se evaluará el trabajo realizado en el laboratorio, además del informe preceptivo y, de forma especial, el control de conocimientos que se haga acerca de las metodologías, técnicas y procesos utilizados en el laboratorio.

c) Preparación y defensa de temas, así como del trabajo en inglés: contribuye con 10% a la nota de la asignatura

d) Actitudes. Contribuyen con un 5% a la nota de la asignatura. Durante el curso, el profesorado hará un seguimiento de

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

cada estudiante, referido a su asistencia a las distintas actividades, participación activa en las mismas, espíritu crítico, rigor y corrección en el lenguaje, limpieza y orden en el laboratorio, etc.

Deberá tenerse en cuenta que:

La nota de la asignatura se obtiene mediante la suma ponderada de las puntuaciones alcanzadas en cada uno de los apartados que se contemplan en la evaluación. La ponderación será la que refleja la estrategia evaluativa. Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación mínima de 5.

2.- Evaluación alternativa. Es la modalidad de evaluación para el alumnado que no opte por la evaluación continua. Es la modalidad para la segunda y tercera convocatoria

La evaluación alternativa, para el alumnado que ha asistido al 100% de clases prácticas y han realizados las actividades del apartado c) consistirá en la realización de:

- Un examen escrito que constará de dos partes, una que tratará de la resolución de problemas numéricos y otra sobre aspectos teóricos. Este examen contribuye con un 75 % a la nota final.
- Un examen escrito de prácticas: contribuye con un 15% a la nota final
- Notas de los apartados c y d anteriores obtenidos en la evaluación continua: contribuyen con un 10%

La evaluación alternativa, para el alumnado que no cumpla las condiciones anteriores consistirá en:

- Un examen escrito que constará de dos partes, una que tratará de la resolución de problemas numéricos y otra sobre aspectos teóricos. Este examen contribuye con un 75 % a la nota final.

-En el caso de no haber completado todas las prácticas, se incluirá la realización de una práctica en el laboratorio, similar a las realizadas en la evaluación continua, y con los mismos medios. Además de dar cuenta de los resultados obtenidos, cada estudiante contestará, de forma oral, a cuestiones relacionadas con aspectos técnicos y de fundamentos del trabajo realizado. Este apartado contribuye con un 15 % a la nota final

- Cuando no se hayan realizados los temas y trabajo en inglés se tendrá que realizar un examen escrito sobre esos dos aspectos. Este apartado contribuye con un 10 % a la nota final.

La nota de la asignatura se obtendrá mediante la suma ponderada de las notas alcanzadas en los dos apartados anteriores.

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, clases de problemas, seminarios y actividades específicas.
- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	30,00 %

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	15,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Realización de tareas y trabajos y actividades relacionadas con la materia	10,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Entrega de los informes en el plazo establecido. Además se valorará: - Ortografía y presentación - Resultados, discusión e interpretación de los resultados.	15,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Realización de trabajos relacionados con la materia	5,00 %
Escalas de actitudes	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Asistencia a clases teóricas y prácticas. - Participación activa en la clase. - Participación en el trabajo grupal	2,00 %
Técnicas de observación	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O8]	Asistencia a clases teóricas y prácticas	3,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Como asignatura del módulo de Tecnología Específica: Química industrial, el resultado principal del aprendizaje debe ser adquirir los conocimientos esenciales de la Ingeniería Química como base fundamental para el posterior desarrollo de las diferentes materias específicas de la titulación, como:

- Comprender los fundamentos de los fenómenos de transporte, balances de materia y energía e ingeniería de la reacción química.
- Obtener una visión de conjunto de los procesos de transferencia de materia y recursos energéticos.
- Comprender y aplicar los principios químicos a los procesos ingenieriles.
- Adquirir las ideas básicas del diseño de equipos, principalmente reactores.
- Adquirir una visión de conjunto de qué es la Ingeniería química y sus diferentes campos de aplicación adquiriendo la estructura mental necesaria para poder afrontar los requerimientos de su formación en este campo.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La asignatura constará de 3 horas semanales de clases teóricas y prácticas de aula, que se impartirán en el Aula A2-2 de la Facultad de Química, con el horario de: Martes de 9:00 a 10:00 Jueves y Viernes de 8:00 a 9:00h. Las prácticas de laboratorio se realizarán en 5 sesiones de 3 horas cada una para cada grupo los Martes de todo el cuatrimestre de 11:30h a 14:30h. Al comienzo del curso el alumnado será informado de la cronología de sus prácticas, así como a que grupo pertenecen.

El trabajo autónomo de cada estudiante en relación a los exámenes está distribuido a lo largo del cuatrimestre ya que es evaluación continua, se han dejado 5 horas para el caso de que algún alumno deba realizar un ejercicio final.

La distribución de actividades por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema1 y Tema2	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	Tema 3 y tema 4	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios, evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 4 y Tema 5	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 6	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema7 y tema 8	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios, evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema8 y Tema 9	Trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema8 y Tema 9	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 9	Trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 10	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios, evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 10	Trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 10	Trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios, evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 11	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	Tema 11	Trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 12	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios, evaluación	3.00	6.00	9.00
Semana 15:	Tema 13 y Tema 14	Clase Magistral, trabajo en grupo, trabajo de laboratorio, resolución de ejercicios	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:	Exámenes y Tutorías	La evaluación se realizará de manera continua a lo largo del cuatrimestre y en el caso de ser necesario se realizará una prueba en las fechas correspondientes de exámenes	2.00	5.00	7.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Fundamentos de Ingeniería Química
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Química	Código: 339412201
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANDREA BRITO ALAYON						
- Grupo: Teoría y Prácticas (1; PA101) ,(PX101, PX102, PX103, PX104)						
General						
- Nombre: ANDREA						
- Apellido: BRITO ALAYON						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 77						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: andbrito@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
28-04-2020	24-07-2020	Lunes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Martes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Miércoles	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Jueves	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

28-04-2020	24-07-2020	Viernes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA						
- Grupo: Prácticas (PX101, PX102, PX103, PX104)						
General - Nombre: KARINA ELVIRA - Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318051 - Teléfono 2: - Correo electrónico: krodrige@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones: Las tutorías no presenciales también podrán realizarse cualquier día al correo electrónico krodrige@ull.edu.es, a través de Google Meet, Zoom o por el Chat del Aula Virtual de la asignatura previo acuerdo con la profesora.						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	75,00 %
Prueba objetiva de prácticas	15,00 %
Preparación y defensa de temas y trabajo en ingles	10,00 %

Comentarios

La prueba objetiva se realizará a través del Aula Virtual mediante Google Meet con la cámara y el micrófono activo (si no dispusiera de cámara o audio se conectará a través del móvil). Se identificará el entorno y la persona que realiza el ejercicio a través de dichos medios. Los criterios y las ponderaciones de cada parte en la evaluación permanecerán inalterados respecto de la Guía Académica original para este curso, teniendo además en cuenta las actividades obligatorias como las prácticas realizadas en el primer cuatrimestre que constituyen el resto de la evaluación. En el caso de que no se hubiesen realizado, la prueba objetiva para esos alumnos contará con preguntas de cada uno de los apartados que no hubiese superado

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos de Ingeniería Eléctrica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	Código: 339412202
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Ingeniería Eléctrica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se requiere haber cursado Física II. Se recomienda haber cursado Fundamentos Matemáticos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DE LA PEÑA FABIANI BENDICHO
- Grupo: Teoría y problemas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA DE LA PEÑA- Apellido: FABIANI BENDICHO- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318240**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mfabiani@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Industrial.**

5. Competencias

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Específicas

- 10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- 18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

- O6 - Capacidad de resolución de problemas.
- O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: María Peña Fabiani Bendicho
- Temas:
Detallar los Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura ... (borrar este texto)
- 1. ELEMENTOS Y SEÑALES EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Introducción. Elementos pasivos. Divisor de tensión. Divisor de intensidad. Elementos activos (fuentes de tensión, fuentes de intensidad, fuentes dependientes). Señales en teoría de circuitos (señales de corriente continua, función senoidal, función cuadrada, función triangular)

2. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS

Conceptos en topología de circuitos. Ecuaciones necesarias para la resolución de un circuito. Método de voltajes de nodo (el método de voltajes de nodo y las fuentes dependientes, el método de voltajes de nodo: algunos casos especiales)

.Introducción al método de corriente de malla (el método de corriente de malla y las fuentes dependientes, método de corrientes de malla: algunos casos especiales). El método de voltajes de nodo frente al método de corrientes de malla.

Transformaciones de fuente. Equivalente Thévenin y Norton. Teoremas de transferencia de potencia máxima, superposición y Millman.

3. CORRIENTE ALTERNA (CA)

Fundamentos. Corriente alterna senoidal: caracterización e importancia. El fasor. Los elementos pasivos de circuito en el dominio de la frecuencia (impedancia y reactancia, diagrama fasoriales). Potencia en corriente alterna, el factor de potencia, corrección del factor de potencia. Teoremas de circuitos en CA. Circuitos RC, RL, RLC.

4. SISTEMAS TRIFÁSICOS

Definición y utilidad de la corriente trifásica. Conceptos básicos: Magnitudes de fase y de línea, secuencia de fase, sistema equilibrado, conexiones en estrella y triángulo. Conversión triángulo-estrella. Sistemas trifásicos equilibrados. Resolución de sistemas trifásicos. Potencia en sistemas trifásicos

5. BASES FÍSICAS DE LA ELECTROTECNIA

El campo magnético. Circuitos magnéticos. Efectos magnéticos en la materia (ferromagnetismo, densidad de flujo magnético, propiedades magnéticas del hierro. Ley de Faraday: voltaje inducido por un campo magnético variable. Ley de Biot y Savart (ley de Laplace): producción de fuerza inducida en un alambre. Conversión de energía electromecánica. Pérdidas de energía en materiales ferromagnético por corrientes parásitas o de Foucol. Circuitos acoplados magnéticamente (inductancia mutua, tensión combinada de la inducción mutua y de la autoinducción).

6. TRANSFORMADORES

Principio de funcionamiento de un transformador ideal. Funcionamiento de un transformador real. Circuito equivalente de un transformador. Ensayos del transformador. Caída de tensión en un transformador. Pérdidas y rendimiento de un transformador. Tipos de transformadores .

7. CONSIDERACIONES PREVIAS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

Consideraciones (de servicio, mecánicas, térmicas). Pérdidas y rendimiento. Descripción de una máquina eléctrica rotativa. F.m.m. y campo magnético en el entrehierro de una máquina eléctrica. F.m.m. producida por un devanado trifásico. Campo giratorio. Teorema de Ferraris, Teorema de Leblanc.

8. MÁQUINA ELÉCTRICAS EN CORRIENTE ALTERNA

Máquinas Asíncronas: Aspectos constructivos, principio de funcionamiento: deslizamiento, regulación de velocidad y par de rotación, circuito equivalente del motor asíncrono. Generador asíncrono. Motor de inducción monofásico. Máquinas Síncronas: Aspectos constructivos, principio de funcionamiento del generador: Fuerza electromotriz generada por fase. El motor síncrono. Circuito equivalente de una máquina síncrona.

9. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

Aspectos constructivos. Principio de funcionamiento: funcionamiento del colector, reacción del inducido. Circuitos equivalentes. Inversión del sentido de giro de un motor de c.c.. Regulación de la velocidad de giro del motor. Motor universal (motor de c.a. de colector).

10. INTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

Seguridad en las instalaciones eléctricas: Protección personal y de los equipos, Componentes de protección. Tomas de tierra. Instalaciones interiores en viviendas: normativas, partes de una instalación, esquema unifilar, cálculo de caídas de tensión. Otras instalaciones de Baja Tensión.

- Profesor: María Peña Fabiani Bendicho

Contenidos prácticos.

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Aparatos de medida y medidas eléctricas básicas. Las leyes de ohm y de kirchoff en corriente continua. asociación de resistencias en serie y en paralelo. Construcción práctica de circuitos eléctricos
- Teorema de thevenin y de máxima transferencia de potencia. Corriente continua y alterna.
- Circuitos en corriente alterna. Impedancia, potencia, factor de potencia y su corrección.
- Construcción de un transformador. Experimentos de vacío y cortocircuito. Impedancia de entrada.
- Protecciones en Instalaciones Eléctricas.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: María Peña Fabiani Bendicho
 - Temas:
Los siguientes contenidos teóricos serán explicados mediante vídeos en habla inglesa accesibles a través del aula virtual:
 - Equivalente Thevenin y Norton.
 - Principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.
 - Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Estas presentaciones en inglés se completarán con unos cuestionarios y ejercicios también en inglés que deberá responder el alumno

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de esta asignatura se basa en resolución de problemas y proyectos. “Éste método de aprendizaje tiene como ventaja una mayor implicación del alumnado, favoreciendo el trabajo colaborativo en equipos de trabajo reducido. El modelo de enseñanza promovido en el Espacio Europeo de Educación Superior fomenta una formación docente donde el alumno sea capaz de autodirigir su proceso de aprendizaje, apoyándose en el profesor para resolver sus dudas, de forma que éstos no sean meros receptores pasivos de información”. Esta metodología fomenta competencias de importancia en esta titulación, tales como la resolución de problemas técnicos de forma autónoma, el trabajo en equipo y la capacidad de enfrentarse a problemas complejos.

Para ello se planteará a los alumnos una serie de problemas y/o proyectos que el alumno ha de resolver en grupos reducidos, que serán tutorizados por un facilitador. Éste tendrá la función de guiar al grupo durante su trabajo autónomo, ayudando a gestionar su trabajo y a resolver posibles conflictos. Los equipos trabajarán de forma autónoma, debiendo justificar a su facilitador los trabajos realizados en reuniones periódicas. Como catalizador de este proceso se emplearán herramientas que permitan la comunicación bidireccional estudiante-estudiante y estudiante-profesor, tanto dentro como fuera del aula.

El curso incluye dos aspectos complementarios: seminarios específicos y aprendizaje activo. Los seminarios son cursos convencionales impartidos a todos los estudiantes de forma presencial y/o virtual y evaluados a través de pruebas específicas. El aprendizaje activo requerirá la resolución de problemas reales que culminarán con el desarrollo de un proyecto.

La planificación será la siguiente:

- Exposición de métodos y herramientas básicas por parte del profesor, que permitan al alumno disponer de una base de conocimientos previos para abordar el problema. Dicha exposición se realizará de forma presencial en las clases teóricas del

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

bloque y de forma virtual mediante videotutoriales proporcionados en el aula virtual.

- Resolución del problema planteado con un proceso de autoenseñanza. El trabajo se realizará por grupos de forma presencial en el horario asignado a clases presenciales, tanto teóricas (2 horas a la semana) como de prácticas en el aula (1 hora a la semana).

- Aplicación práctica del problema en el laboratorio ((1 hora a la semana). Se realizarán prácticas de laboratorio en sesiones de dos o tres horas (dependiendo de la complejidad de las mismas) donde se aprenda a construir y analizar circuitos eléctricos, así como la construcción y funcionamiento de las máquinas eléctricas. La realización de estas prácticas será obligatoria para aprobar la asignatura.

- Presentación de resultados y evaluación de la actividad.

Todas las presentaciones, y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual. El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

El volumen estimado de trabajo del estudiante es el que se desglosa en la tabla inferior

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	25,00	0,00	25,0	[T3], [T6]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,50	4,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [10], [18], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	37,50	37,5	[10], [18], [T3], [T4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	42,00	42,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	6,00	6,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

JAMES W. NILSSON, SUSAN A. RIEDEL, Circuitos Eléctricos, Prentice Hall William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin. Análisis de circuitos en ingeniería. Mc. Graw-Hill Jesus Fraile Mora, Máquinas Eléctricas. Mc. Graw Hill. RBT: reglamento electrotécnico de baja tensión: actualizado según el Real Decreto 560-2010 de 7 de mayo.

Bibliografía Complementaria

Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi, Circuitos eléctricos. Schaum
 S.J. Chapman, Máquinas eléctricas, Mc Graw-Hill
 Jesús Fraile Mora, Jesus Fraile Ardanuy. Problemas de máquinas eléctricas, Mc.Graw-Hill

Otros Recursos

- Aula Virtual.
- Videotutoriales.
- Presentaciones Power Point.
- Listado de problemas con solución.
- Actividades de autoevaluación

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones

METODO A: Evaluación continua

El alumno que opte por esta modalidad deberá desarrollar una serie de trabajos y proyectos en los que demuestre los conocimientos adquiridos a lo largo de su desarrollo y realizar una serie de pruebas objetivas a lo largo del cuatrimestre. Estas pruebas, trabajos y proyectos son los que se desglosan a continuación:

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- a) Asistencia: Para poder botar a la evaluación continua el alumno deberá asistir al menos a un 75% de las clases impartidas, prácticas o de trabajo en grupo. La asistencia no computa en la nota final pero es requisito indispensable
- b) Pruebas objetivas de evaluación presencial. Se realizarán a lo largo del cuatrimestre y estarán vinculadas a los contenidos de los problemas y proyectos desarrollados. Se calificará de 1 a 10 y para poder superarlas es necesario al menos un 4 en todos los módulos. En caso de no superarla, el alumno podrá recuperarlas en las fechas de convocatoria oficial. La recuperación será siempre por bloques de conocimiento, no por pruebas individuales (50%)
- c) Informes individuales. De cada problema o proyecto propuesto, el alumno debe redactar un informe indicando de forma clara y concisa las tareas que ha llevado a cabo en cada uno de ellas, tiempo empleado, reuniones en las que ha participado y conocimientos adquiridos. Para ser apto ha de estar redactado de forma clara y concisa, ajustarse al modelo de informe correspondiente y sin faltas de ortografía (10%)
- d) Trabajo en equipo. El alumno será evaluado de forma continua en cada problema/proyecto propuesto, evaluándose su participación, los conocimientos y competencias adquiridas, así como el resultado final presentado.(20%)
- e) Conocimientos prácticos. Los contenidos de laboratorio se ponderarán con un 20% de la nota final.

Para superar la asignatura es necesario haber realizado todas las prácticas, proyectos y trabajos propuestos durante el curso y obtener una media de 5 sobre 10 en las pruebas de evaluación presenciales.

METODO B: Evaluación alternativa

Es la forma de evaluación aplicable a los alumnos que no hayan optado por la modalidad A de evaluación continua, que incumplan los requerimientos de asistencia o que no superen la asignatura mediante el método A.

Se realizará en este caso una única prueba, en la fecha oficial de la convocatoria, consistente en:

- Examen teórico/práctico donde se incluirán los conocimientos calificados por el método de evaluación continua (ponderación 80%)
- Examen teórico/práctico de laboratorio donde se demostrará la adquisición de las competencias correspondientes (ponderación 20%)

En este caso, los criterios de evaluación son exactamente los mismos que en la evaluación continua, si bien el alumno debe aportar individualmente todos los problemas y proyectos solicitados a lo largo del curso, superar las pruebas objetivas realizadas en el llamamiento oficial y superar el examen práctico de laboratorio.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]	Pruebas a lo largo del curso para valorar la evaluación continua. Una prueba final en donde se evaluará la capacidad de adquiridas en la asignatura.	60,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]	Pruebas a lo largo del curso (cuestionarios y problemas) para evaluación continua.	20,00 %

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [10], [18], [T3], [T4], [T6], [T7], [T9], [T11], [O6], [O8]	Se evaluará el desarrollo de la práctica, los informes del grupo de práctica y, además, se valorará las competencias individuales con cuestionarios individuales.	20,00 %
--------------------------------	---	---	---------

10. Resultados de Aprendizaje

Para superar la asignatura el estudiante deberá demostrar los siguientes resultados:

- Adquisición de los conocimientos básicos para la resolución y estudio de los circuitos eléctricos en diferentes aplicaciones y entornos tecnológicos.
- Capacidad de manipulación del instrumental y material eléctrico, así como de aplicar los conocimientos teóricos a situaciones prácticas.
- Adquisición de las capacidades necesarias para adaptarse a diferentes entornos y situaciones en el ámbito eléctrico
- Capacitación para resolver problemas, tomar de decisiones y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial Mecánica
- Capacitación para al manejo manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento necesario en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 1 hora a la semana de trabajo autónomo individual visualizando los videotutoriales con contenidos teóricos.
- 3 horas a la semana de trabajo teórico/práctico en el aula en el aula 3.10. De estas horas, 3 horas al mes en el aula se dedicarán a la presentación del problema/proyecto a resolver y al análisis final de resultados.
- 1 hora semanal de trabajo de laboratorio: dicho trabajo se desarrollará en sesiones de dos o tres horas en grupos pequeños.

Las prácticas se realizarán en la Nave-1, los viernes de 11:30 a 13:30

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 y 2	Clase en aula presencial (teoría y planteamiento del problema):	3.00	4.00	7.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 2:	Tema 2	Videotutorial con conceptos teóricos básicos (trabajo individual) Clase en aula presencial (trabajo en grupo) y práctica 1 (1 hora on-line)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Clase en aula presencial (trabajo en grupo) y práctica 1 (1/2 hora on-line) Prueba presencial de evaluación continua	4.00	6.50	10.50
Semana 4:	Tema 3	Clase en aula presencial (presentación de resultados y análisis del desarrollo) y práctica 2 (1 hora de laboratorio) Primera prueba de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 3	Clase en aula presencial (1 hora de presentación del problema y 2 de trabajo en grupo) y práctica 2 (1/2 hora on-line) Prueba presencial de evaluación continua	4.00	6.50	10.50
Semana 6:	Tema 4	Videotutorial con conceptos teóricos básicos (trabajo individual) Clase en aula presencial (trabajo en grupo) y prácticas (2 horas) Prueba presencial de evaluación continua	4.00	6.50	10.50
Semana 7:	Tema 5 y 6	Clase en aula presencial (trabajo en grupo) y prácticas Exposición de trabajos prácticos	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 6	Clase en aula presencial y prácticas (1/2 hora online) Fin del Bloque 1- Prueba presencial de contenidos Comienzo del proyecto (Bloques 2 y 3)	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 6	Clase en aula presencial y prácticas (1/2 hora online)	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 7	Clase en aula presencial y prácticas Entrega I del proyecto	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 8	Clase en aula presencial y prácticas (1/2 hora online)	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 8	Clase en aula presencial y práctica 6 Entrega II del proyecto	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	Tema 9	Clase en aula presencial y práctica 6 (1/2 hora online)	3.00	6.00	9.00
Semana 14:	Tema 10	Clase en aula presencial Entrega Final del proyecto	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Tema 10	Clase en aula presencial y Examen de recuperación de prácticas. Exposición oral del Proyecto	3.00	5.50	8.50
Semana 16 a 18:	Prueba presencial	Examen de la asignatura y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	3.00	5.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 12 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Fundamentos de Ingeniería Eléctrica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	Código: 339412202
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DE LA PEÑA FABIANI BENDICHO						
- Grupo: Teoría y problemas						
General						
- Nombre: MARIA DE LA PEÑA						
- Apellido: FABIANI BENDICHO						
- Departamento: Ingeniería Industrial						
- Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318240						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: mfabiani@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Virtual	Correo electrónico/ Videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Virtual	Correo electrónico/ Videoconferencia
Observaciones: Los alumnos deberán seleccionar cita para las tutorías virtuales a través de un enlace en el campus virtual que les permite acceder al calendario de citas. Las tutorías se realizarán mediante videoconferencia a través de Google Meet. El resto de los días se responderán las dudas del alumnado a través del correo electrónico.						

7. Metodología no presencial

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	50,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	30,00 %
Prácticas de Laboratorio	20,00 %

Comentarios

Las actividades de evaluación continua de la asignatura ya han sido desarrolladas a lo largo del primer cuatrimestre, por lo que solamente resta, para el alumnado que no haya superado la asignatura en la convocatoria de enero, la recuperación de aquellos bloques de contenido que no hayan sido aprobados por evaluación continua o la realización de la prueba única para aquellos alumnos que opten a "evaluación alternativa".

Las pruebas se llevarán a cabo por medios telemáticos cuando las condiciones sanitarias, de acuerdo a las instrucciones de las autoridades competentes, no permitan su realización de manera presencial, siendo las siguientes:

- La recuperación de las pruebas objetivas de evaluación presencial, será bloques de conocimiento y se realizará mediante una prueba escrita online.
- La evaluación alternativa será mediante una prueba escrita online.
- La recuperación de los conocimientos prácticos se realizará mediante un examen oral realizado de modo virtual.
- La recuperación del proyecto se realizará entregando la memoria a través del campus y realizando una exposición del mismo mediante videoconferencia.

Todas las pruebas telemáticas con formato "escrito online" se realizarán en la fecha oficial de convocatoria. Aquellas pruebas de carácter individual (prácticas y proyecto) se realizarán antes de la fecha oficial de convocatoria, debiendo seleccionar cita el alumno a través del campus virtual.

El peso de dichas pruebas en la nota de la asignatura, así como las características de la evaluación alternativa para aquel alumnado que no se haya acogido a la evaluación continua, se indican en el apartado 'Sistema de evaluación y calificación' de la guía docente de esta asignatura."

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Mecánica de Máquinas
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Mecánica de Máquinas	Código: 339412203
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Ingeniería Mecánica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Conocimientos básicos de Física y de Matemáticas.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ISABEL TERESA MARTIN MATEOS
- Grupo: Teoría 1 grupo (GT1) / Prácticas de Aula 1 grupo (GPA1) y Prácticas de laboratorio 1 grupo (GPE1)
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ISABEL TERESA- Apellido: MARTIN MATEOS- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ingeniería Mecánica

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: **19/07/2021 14:18:48**

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 318246**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **itmartin@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	3.064
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	3.064

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	3.064
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	3.064

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas

- 13** - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesora: Isabel T. Martín Mateos

Módulo I CONCEPTOS BÁSICOS DE MECÁNICA. ESTÁTICA.

- Temas:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA.

1.1 Conceptos fundamentales.

1.2 Vectores.

1.3 Fuerza y momento

1.4 Unidades

TEMA 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTÁTICA.

2.1 Diagrama sólido rígido.

2.2 Concepto de rozamiento.

2.3 Planos inclinados. Cuña. Tornillo. Mecanismos básicos.

Módulo II. CINEMÁTICA Y DINÁMICA PLANA.

TEMA 3. CINEMÁTICA DEL PUNTO.

3.1 Conceptos fundamentales. Posición, velocidad, aceleración.

3.2 Movimiento rectilíneo y curvilíneo.

TEMA 4. CINEMÁTICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS.

4.1 Cuerpos rígidos y tipos de movimiento.

4.2 Rotación respecto a un eje fijo.

4.3 Movimientos generales: velocidades. Velocidad relativa. Velocidad angular

4.4 Centro instantáneo de rotación.

4.5 Movimientos generales: aceleraciones.

4.6 Contactos deslizantes.

4.6 Sistemas coordenados en rotación.

TEMA 5. DINÁMICA DEL PUNTO.

5.1 Conceptos fundamentales. Fuerza y momento.

5.2 Diagrama del cuerpo libre.

5.3 Principio del impulso angular y del momento angular.

TEMA 6. DINÁMICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS.

6.1 Principio de la cantidad de movimiento para un sistema de partículas.

6.2 Deducción de las ecuaciones de movimiento.

6.3 Rotación en torno a un eje fijo.

6.4 Movimiento Plano General.

6.5 Cálculo de momentos de Inercia.

6.6 Cálculo de la Energía cinética.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Módulo III VIBRACIONES. CONCEPTOS BÁSICOS.

TEMA 7. CONCEPTOS BÁSICOS DE VIBRACIONES.

- 7.1 Conceptos fundamentales.
- 7.2 Descripción de sistemas.
- 7.3 Vibraciones amortiguadas.
- 7.4 Vibraciones forzadas.

Módulo IV PRÁCTICAS

- 1. Análisis cinemático y dinámico de un mecanismo biela-manivela. CIR
- 2. Análisis cinemático y dinámico de una leva. Plano inclinado.
- 3. Análisis cinemático de los mecanismos de 4 barras. CIR
- 4. Estudio de la Inercia de distintos cuerpos. Teorema de Steiner.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesora: Isabel T. Martín Mateos

Se les entregan a los estudiantes hojas de problemas en inglés con ejercicios de los distintos temas, los ejercicios deben responderlos también en inglés.

La evaluación de estos ejercicios se considerará para la evaluación continua.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (1,5 horas a la semana, total 22,5 horas), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual. Estas clases se desarrollarán con el grupo completo y será en las que se den los conocimientos fundamentales. También se trabajarán ejercicios donde se pongan de manifiesto los conceptos estudiados para su afianzamiento.

- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:
 - En el aula (1,5 hora a la semana). Estas horas prácticas servirán para que el profesor pueda comprobar el estado de comprensión de la teoría y los alumnos afiancen los conceptos. Se valorará la intervención de los alumnos de forma muy importante. Algunas de estas sesiones (7,5 horas) serán seminarios, algunos evaluables, repartidos por el cuatrimestre para afianzar distintos conceptos. En otras sesiones se realizarán análisis de ejercicios en grupo o individualmente.
 - En el laboratorio. Son prácticas de laboratorio donde por una parte se aplicarán los conceptos aprendidos en clase y por otra se verán cuestiones que luego se explicarán en clase. Se distribuyen en 4 sesiones de 3 horas más otras dos horas de explicación inicial (tutoría de grupo) y de valoración de resultados (prueba escrita). El trabajo personal será la lectura y análisis del guión y también se considera el tiempo que puedan necesitar los alumnos para completar el informe en grupo.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Se trabajará con un proyecto de Innovación en el que cada alumno se hará responsable de una práctica.

Docencia Virtual:

Esta asignatura contempla como docencia virtual diversas actividades que se encuentran en el aula virtual: foros, entrega de tareas, cuestionarios, ejercicios de repaso y evaluación etc.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	22,50	0,00	22,5	[13], [T3], [T5], [O1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	7,50	15,00	22,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [18], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [18], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	11,00	11,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [T3], [T5], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [T3], [T4], [T5], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [T3], [T4], [T5], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [13], [T3], [T4], [T5], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	2,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [T3], [T4], [T5], [T7], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Búsqueda de información, aula virtual, etc.	0,00	2,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [13], [18], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Merian, J.L., Kraige, L. G. "Mecánica para Ingenieros: Estática" Ed. Reverté. - Merian, J.L., Kraige, L. G. "Mecánica para Ingenieros: Dinámica" Ed. Reverté. - Bedford, Fowler, "Dinámica, Mecánica para Ingenieros". Ed. Addison - Wesley. - Ferdinand P. Beer, E. Russell J., William E. C., "Mecánica vectorial para Ingenieros: Dinámica", Ed. Mac Graw Hill.

Bibliografía Complementaria

- Calero R., Carta J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Revisar todas las dudas para aclararlas la semana Ingenieros". Ed. Mc. GrawHill.

- Shigley J.E., Uicker J. J., "Teoría de Máquinas y Mecanismos". Ed. Mc. GrawHill.

Otros Recursos

- Software: Se dispone de un software denominado Working Model que permite reproducir los ejercicios y verificarlos. El software está a disposición de los estudiantes.

En el aula virtual se dispone de conexiones a páginas públicas muy útiles para comprender los conceptos estudiados.

9. Sistema de evaluación y calificación

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Descripción

La evaluación de la asignatura se realizará de acuerdo a lo indicado en Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016).

Evaluación continua:

La evaluación se realizará por medio de alguno de los siguientes apartados:

- prueba de desarrollo final,
- seminarios realizados en el aula,
- entrega de hojas de ejercicios,
- presentación de trabajos y
- actividades del aula virtual.

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Realización de prueba de desarrollo final (80%)
- b) Realización de los seminarios, hojas de problemas, presentación de trabajos, actividades propuestas en el actividades aula virtual, etc. (10%)
- c) Realización de prácticas y realización de una prueba de desarrollo final (10%)

En todas las pruebas de evaluación citadas anteriormente se evaluarán las competencias propias de esta asignatura. Dependiendo de la parte de la materia que se evalúe en cada caso estará más o menos vinculada la prueba a una o varias competencias. La ponderación será equivalente para todas las actividades de evaluación continua teniendo en cuenta la dificultad y extensión de las mismas de forma que supongan un trabajo similar y un reparto equitativo a lo largo del cuatrimestre.

El estudiante puede acceder a la evaluación continua siempre que haya realizado al menos el 80% de las actividades del apartado b). Las pruebas de evaluación continua solo tienen vigor un curso académico.

Para proceder a la evaluación final del estudiante debe de tener las prácticas aprobadas. Si no fuese así se debe presentar a un examen de prácticas que una vez superado le permitirá continuar con la evaluación de la asignatura. Esto es independiente de que realice la evaluación continua o no.

La prueba de evaluación final debe de estar aprobada para poder acceder a la ponderación de los distintos apartados. Si no está aprobada la nota de su calificación final será esa nota de examen, sin ponderaciones.

Las prácticas se mantendrán aprobadas durante dos cursos, si el estudiante permanece más tiempo sin aprobar la asignatura deberá de repetirlas y examinarse de las mismas nuevamente. Los estudiantes de cursos previos en los que no se han evaluado las prácticas con calificación numérica pero las tienen APTAS pueden optar a la realización del examen o considerar un 0,5 en la nota final de prácticas.

El estudiante debe superar cada una de las partes principales del examen final de teoría y problemas (cinemática y dinámica) para que se le realice la nota media. El examen constará de problemas prácticos de las distintas partes que se han visto en el curso y una o varias cuestiones teóricas o de conceptos básicos.

Evaluación Alternativa:

La evaluación alternativa se realizará con una prueba de desarrollo que cubre el total de la teoría y por lo tanto corresponde a un 90%. El restante 10% corresponde a las prácticas.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

El alumno que no realice las actividades de evaluación continua a lo largo del curso debe superar las prácticas como los demás que corresponden al 10% restante. Puede ser, realizándolas a lo largo del curso y aprobando el examen final o bien aprobando el examen de prácticas que se realizará el día de la convocatoria general.

El alumno debe demostrar unos conocimientos mínimos en cada una de las partes del examen final de teoría y problemas para que se le realice la nota media.

La prueba de evaluación final debe de estar aprobada para poder acceder a la ponderación de los distintos apartados (teoría y prácticas). Si no está aprobada la nota de su calificación final será esa nota de examen, sin ponderaciones.

Recomendaciones:

- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.
- El alumno debería plantearse como estrategia de estudio la resolución de problemas conceptuales y de tipo práctico.
- Se recomienda la revisión de los exámenes y ejercicios disponibles en el aula virtual, la utilización de tutorías y el manejo de textos complementarios.
- Estudio, consulta de dudas, manejo de fuentes bibliográficas (libros e internet), trabajo en equipo.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB4], [CB1], [13], [18], [T3], [T4], [T5], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	80,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [13], [18], [T3], [T4], [T5], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]	Entrega de los seminarios, hojas de problemas y trabajos en grupo. Se analizará: - Calidad y corrección de la resolución de los problemas. - Explicaciones Y justificaciones. - Presentación.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante deberá:

1. poder identificar los mecanismos sencillos en los sistemas reales con los que se trabaje para poder abordar su estudio de forma eficiente.
2. saber calcular de velocidades y aceleraciones de las distintas partes de los mecanismos para ello deberá saber aplicar los

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretar los resultados obtenidos.

3. comprender y aplicar a sistemas mecánicos los conceptos de centro de masas y e inercia.

3. saber hacer un análisis de las fuerzas y momentos que actúan en los mecanismos para representarlos y poder comprender su funcionamiento así como la interacción entre los distintos elementos.

4. conocer las ecuaciones energéticas y las debe saber aplicar a los sistemas mecánicos.

5. poder hacer un análisis simple de vibraciones y conocer su efecto en los sistemas.

6. poder explicar con fluidez y claridad como se realiza la resolución de un problema y como se plantea desde un punto de vista mecánico.

6. podrá trabajar con libros escritos en inglés sin ningún problema pues debe de haberse familiarizado con el vocabulario correspondiente.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 1,5 horas a la semana de teoría y prácticas de Aula.
- 1,5 hora de ejercicios prácticos en el Aula.
- 15 horas de prácticas de laboratorio en la nave de mecánica situada en el exterior del edificio de informática. Estas prácticas se desarrollarán en sesiones de 3 horas.
- diversas actividades en el aula virtual que los alumnos realizarán de forma progresiva.

- El horario de la asignatura es: martes de 12:30-13:30 clase de problemas y jueves de 9:00 a 11:00 clase de teoría y prácticas de aula.

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente y la marcha del curso.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 1:	1	-Presentación. -Introducción a la mecánica. Acceso al aula virtual y formación de grupos de prácticas. Descargar y leer la guía docente. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prueba inicial de conceptos previos mínimos.	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	2	-Conceptos fundamentales de estática -Mecanismos básicos: Cuña, plano inclinado ... Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prácticas de Laboratorio- Práctica 1.	6.00	5.00	11.00
Semana 3:	3	-Conceptos fundamentales. Rozamiento. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Prácticas de Laboratorio- Práctica 2.	6.00	5.00	11.00
Semana 4:	3	-Movimiento rectilíneo y curvilíneo Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Entrega hoja de problemas estática. Prácticas de Laboratorio- Práctica 3.	6.00	5.00	11.00
Semana 5:	4	-Movimientos generales. Velocidad. CIR Planteamiento y resolución de ejercicios. Preparar el seminario presencial. Prácticas de Laboratorio- Práctica 4.	6.00	5.00	11.00
Semana 6:	4	-Movimientos generales. Aceleración. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Entrega hoja de problemas de cálculo de velocidades. Prueba escrita sobre contenidos de estática.	3.00	5.00	8.00
Semana 7:	4	-Contactos deslizantes Planteamiento y resolución de ejercicios.Preparar el seminario.	3.00	5.00	8.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 8:	5	-Conceptos fundamentales Dinámica. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Entrega hoja de problemas de cálculo de aceleraciones.	3.00	5.00	8.00
Semana 9:	5	-Momento angular. Inercia. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	6	-Ecuaciones del movimiento. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos.	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	6	-Movimiento Plano general. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Entrega hoja de problemas de dinámica. Prueba escrita sobre contenidos de cinemática.	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	6	-Cálculos de Energéticos. Planteamiento y resolución de ejercicios. Preparar el seminario.	3.00	5.00	8.00
Semana 13:	7	-Conceptos fundamentales. Planteamiento y resolución de ejercicios. Leer y comprender la teoría y estudiar los ejercicios propuestos. Entrega hoja de problemas de cálculos energéticos.	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	7	-Vibraciones libres y forzadas. Planteamiento y resolución de ejercicios.	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Repaso	Revisión de los conceptos más complejos. Planteamiento y resolución de ejercicios.	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:		Evaluación y trabajo autónomo del estudiante para la preparación de la evaluación. Asimilación final de los conceptos estudiados. Examen de teoría y problemas. Examen de prácticas.	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Mecánica de Máquinas
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Mecánica de Máquinas	Código: 339412203
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ISABEL TERESA MARTIN MATEOS						
- Grupo: Teoría 1 grupo (GT1) / Prácticas de Aula 1 grupo (GPA1) y Prácticas de laboratorio 1 grupo (GPE1)						
General						
- Nombre: ISABEL TERESA						
- Apellido: MARTIN MATEOS						
- Departamento: Ingeniería Industrial						
- Área de conocimiento: Ingeniería Mecánica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318246						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: itmartin@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:30	no presencial	correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:30	no presencial	correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	12:30	no presencial	correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	12:30	no presencial	correo electrónico/videoconferencia

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	12:30	no presencial	correo electrónico/videoconferencia
Observaciones: Preferentemente todos los días se responderán las dudas del alumnado a través del correo electrónico. Si por este medio no fuera suficiente para aclarar las dudas planteadas, es posible concertar un día y hora en esa semana para atender de manera individual al alumnado, o a un conjunto de estudiantes para una duda más general, a través de una conexión mediante Google Meet						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Foros/debate	Participación activa y asistencia a clase
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

Para apoyar las clases teóricas que se están impartiendo por medio de videos grabados se ha incluido material y recursos adicionales.
Dicho material incluye: documentos adicionales, ejercicios resueltos, foros, chats y tutorías por medio de videoconferencia.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	80,00 %
Entrega de hojas de ejercicios	10,00 %
Realización de prácticas: presentación de informes	10,00 %

Comentarios

Todas las actividades de evaluación continua de la asignatura se realizan de forma telemática y constan de entrega de hojas de ejercicios y al menos una prueba escrita. Si se supera la calificación de 5 en la prueba escrita se elimina esa materia en el

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

examen final.

Las pruebas escritas (una o dos según haya o no oportunidad) se realizarán en horario de clase y habiendo informado al alumnado con suficiente antelación y detalle.

Para las prácticas se les han facilitado vídeos con explicaciones y toma de datos. Los alumnos se reúnen por videoconferencia en las horas de prácticas y completan los informes. Hay una prueba tipo test realizada con un cuestionario en el aula virtual sobre la prácticas.

Habrà una prueba final a desarrollar el día de la convocatoria establecido por el calendario de exámenes del título, se realizará únicamente por medios telemáticos (modalidad 'prueba escrita') cuando las condiciones sanitarias, de acuerdo a las instrucciones de las autoridades competentes, no permitan su realización de manera presencial. El peso de dicho examen final en la nota de la asignatura, así como las características de la evaluación alternativa para aquel alumnado que no se haya acogido a la evaluación continua, se indican en el apartado 'Sistema de evaluación y calificación' de la guía docente de esta asignatura.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ingeniería Térmica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 1 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Térmica	Código: 339412204
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA
- Grupo: TE, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA EMMA- Apellido: BORGES CHINEA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 2 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318059**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **eborges@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 3 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA						
- Grupo: TE, PA101						
General - Nombre: KARINA ELVIRA - Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318051 - Teléfono 2: - Correo electrónico: krodrige@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4
Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 4 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: CANDELA DIAZ GARCIA						
- Grupo: PX101,PX102,PX103,PX104,PX105						
General - Nombre: CANDELA - Apellido: DIAZ GARCIA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 61 - Teléfono 2: - Correo electrónico: cdiazg@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 5 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE						
- Grupo: PX101,PX102,PX103,PX104,PX105						
General - Nombre: IGNACIO - Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922316451 - Teléfono 2: - Correo electrónico: isempere@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 6 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas

7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.
O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 7 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1. Introducción. Sistemas termodinámicos. Trabajo, energía interna y calor. Principios de la termodinámica. Tipos de transformaciones termodinámicas. Aplicación de los principios de la termodinámica a máquinas y motores térmicos. Ciclos termodinámicos de producción de potencia (Ciclos de Carnot, Rankine Brayton) Máquinas térmicas. Clasificaciones de las máquinas térmicas. Rendimiento térmico.

Tema 2. Transmisión de calor. Conceptos básicos. Generalidades. Mecanismos de transmisión de calor. Calor y temperatura.

Tema 3. Transmisión de calor por conducción. Conducción del calor. Ley de Fourier. Conductividad calorífica. Ecuación general de la conducción de calor. Conducción en régimen estacionario y transitorio.

Tema 4. Transmisión de calor. Convección. Coeficientes individuales y globales. Diseño de cambiadores de calor.

Tema 5. Evaporación. Tipos de evaporadores. Aprovechamiento de la energía en evaporadores. Cálculo de evaporadores múltiple efecto. Diseño de evaporadores.

Tema 6. Radiación. Leyes fundamentales. Calor transmitido por radiación: factor de visión. Medios absorbentes. Coeficientes.

Tema 7. Hornos. Tipos. Cálculos de transferencia de calor en hornos.

Tema 8.- MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA. Ciclos en motores de combustión interna. Potencia, rendimiento, dimensionado de los motores. Ciclos de comparación para motores de combustión interna (Ciclo dual. Ciclo Otto. Ciclo Diesel). Balances de masa y energía para combustión interna. Motores de encendido provocado y motores de encendido por compresión. Combustibles.

Tema 9.- MOTORES DE COMBUSTIÓN EXTERNA. Alternativos (Máquinas de vapor). Rotativos (turbinas de vapor y turbinas de gas)

Tema 10.- MÁQUINAS FRIGORÍFICAS Y BOMBAS DE CALOR. Ciclo de refrigeración por compresión de vapor. Métodos de producción de frío. Fluidos frigoríficos. Ciclo simple de compresión de vapor.

Tema 11.- GENERADORES DE VAPOR Y CALDERAS. Clasificación. Rendimiento de la caldera. Balances de masa y energía. Recuperación de los humos.

Profesores de teoría y problemas: Dra. M^a Emma Borges Chinaea, Dra. Karina Rodríguez Espinosa

Profesores de Prácticas de Laboratorio: Dra. D^a Candela Díaz García y Dr. Ignacio Ruigómez Sempere

La asignatura consta de 1,5 ECTS prácticos que consistirán en la realización de las siguientes prácticas de laboratorio:

- 1.- Estimación de la conductividad térmica de sólidos y fluidos
- 2.- Determinación de coeficientes individuales de calor
- 3.- Estudio de un cambiador de calor

Las prácticas de laboratorio se realizarán en 5 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo de todo el cuatrimestre. Habrá una franja horaria para la realización de dichas prácticas ubicada los jueves de 11:30 a 14:30 horas. Al comienzo del curso serán informados todos los estudiantes cuando tendrán que realizar las prácticas.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 8 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades a desarrollar en inglés(0,3 ECTS): A lo largo del cuatrimestre se utilizará material docente en inglés tanto en las clases teóricas como en las actividades del campus virtual.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 40 horas presenciales en aula, 28 de las cuales serán de teoría, y 12 de resolución de problemas. Se impartirán 3 horas de clases presenciales de aula a la semana. En las horas de clases teóricas semanales se expondrán los contenidos de la asignatura. En las correspondientes clases prácticas se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán a los alumnos problemas y ejercicios que los alumnos deberán trabajar. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula. Asimismo, la asignatura consta de 1,5 créditos ECTS de prácticas de laboratorio, que se traducen en 14 horas presenciales en el mismo, y que se desarrollarán en sesiones de 3 horas, que se llevarán a cabo los jueves. En el laboratorio se trabajará en grupos pequeños, guiados por los profesores de prácticas, en los distintos experimentos propuestos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	26,00	0,00	26,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 9 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Asistencia a tutorías	2,00	5,00	7,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Realización de talleres y trabajos grupales	0,00	25,00	25,0	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Ingeniería Térmica. Martín Llorens, Miguel Ángel Miranda. Ed. Marcombo. (2009). Transferencia de calor. Yunus A. Çengel. Ed. Mc Graw Hill. 2ª ed. (2004). Fundamentos de Transferencia de calor. Frank Incropera. Ed. Prentice Hall 4ª ed. (1999). Ingeniería Química. 4. Transmisión de calor. E. Costa Novella. Ed. Alhambra Universidad (1988)

Bibliografía Complementaria

Termodinámica. Yunus A. Çengel, M. Boles. Ed. Mc Graw Hill 5ª Ed. (2006)
 Transferencia de Calor. J.P. Holman Ed. Mac Graw Hill 8ª ed (1998)
 Manual del Ingeniero Químico. R.H. Perry. 7 ed., McGraw-Hill (2001)

Otros Recursos

Se realizará un seguimiento de las actividades realizadas a través del Aula Virtual (problemas, test, ejercicios, trabajos, etc)

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 10 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación podrá ser continua y alternativa. La evaluación de la asignatura se llevará a cabo según el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, o el reglamento vigente en cada momento.

La evaluación continua. Se considerará que el alumno/a se ha presentado a la asignatura desde que haya realizado un porcentaje final del 25% de las actividades de evaluación. La primera convocatoria se registrará por la evaluación continua menos en los casos exceptuados en el reglamento.

La evaluación se basa en la realización de las siguientes actividades (con su ponderación en la calificación final):

Constará de:

- a) Realización de pruebas de evaluación. Constará de los distintos apartados que aparecen como pruebas en la estrategia evolutiva con su ponderación. A lo largo del curso se plantearán al estudiante cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los contenidos que se vayan impartiendo, así como problemas numéricos. Se evaluarán tanto el trabajo personal realizado por el estudiante, el contenido y/o la presentación oral o escrita que se pueda hacer. La nota que se obtenga en el mismo contribuirá con un 70 % a la nota global de la asignatura. Para superarlo será necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos sobre 10.
- b) Prácticas de laboratorio. La realización de las prácticas es obligatoria para la evaluación de la asignatura. Contribuyen con un 15 % a la nota de la asignatura. Se evaluará el trabajo realizado en el laboratorio, además del informe preceptivo y, de forma especial, el control de conocimientos que se haga acerca de las metodologías, técnicas y procesos utilizados en el laboratorio.
- c) Preparación y exposición de temas y otros trabajos a realizar. Contribuyen con un 10 % de la nota de la asignatura. Se evaluará el trabajo personal realizado por cada alumno/a así como su capacidad de trabajar en grupos, también la exposición oral que haga.
- d) Actitudes y técnicas de observación. Contribuyen con un 5% a la nota de la asignatura. Durante el curso, el profesorado hará un seguimiento de cada estudiante, referido a su asistencia a las distintas actividades, participación activa en las mismas, espíritu crítico, rigor y corrección en el lenguaje, limpieza y orden en el laboratorio, etc.

Deberá tenerse en cuenta que:

La nota de la asignatura se obtiene mediante la suma ponderada de las puntuaciones alcanzadas de acuerdo a los porcentajes indicados, en cada uno de los apartados que se contemplan en la evaluación. Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación mínima de 5.

2.- Evaluación alternativa. Para los estudiantes que no han realizado evaluación continua y segunda y tercera convocatorias para los que hayan realizado la evaluación continua

La evaluación alternativa, para alumnos que ha asistido al 100% de las clases prácticas y realizado las actividades del apartado c) consistirá en:

- Un examen escrito del temario de la asignatura, que consistirá en preguntas teóricas y resolución de problemas. Este examen contribuye con un 75 % a la nota final.
- Un examen escrito de prácticas que contribuye al 15% a la nota final
- Nota correspondiente al apartado c) que contribuyen al 10%

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 11 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La evaluación alternativa para el alumnado que no cumpla las condiciones anteriores consistirá en:

- Un examen escrito del temario de la asignatura, que consistirá en preguntas teóricas y resolución de problemas. Este examen contribuye con un 75 % a la nota final.
- En el caso de no haber completado alguna de las prácticas se incluirá la realización de una práctica en el laboratorio, similar a las realizadas en la evaluación continua, y con los mismos medios. Cada estudiante ha de dar cuenta de forma oral de los resultados obtenidos en el laboratorio tanto de los aspectos teóricos y de fundamentos del trabajo realizado. Este apartado contribuye con el 15% a la nota final
- Aquellos alumnos que no hayan realizado los trabajos propuestos tendrán que realizar un examen escrito sobre esos aspectos. Este apartado contribuye con un 10% a la nota final

La nota de la asignatura se obtendrá mediante la suma ponderada de las notas alcanzadas en los apartados anteriores.

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, de problemas, actividades específicas, etc
- Resolver de forma sistemática los ejercicios que se van proporcionando a lo largo del cuatrimestre para reforzar los conocimientos
- Utilizar la bibliografía para afianzar los conocimientos y adquirir mayor destreza en la materia.
- Acudir a las tutorías para resolver las dudas que puedan surgir durante el curso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	30,00 %
Pruebas de respuesta corta	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	15,00 %
Trabajos y proyectos	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Realización de tareas y trabajos y actividades relacionadas con la materia	10,00 %

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 12 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Informes memorias de prácticas	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Entrega de los informes en el plazo establecido. Además se valorará: - Ortografía y presentación - Resultados, discusión e interpretación de los resultados.	15,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Realización de trabajos relacionados con la materia	5,00 %
Escalas de actitudes	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	- Participación activa en la clase. - Participación en el trabajo grupal (prácticas).	2,00 %
Técnicas de observación	[O11], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [T9], [T7], [T3], [18], [7], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	- Asistencia a clases teóricas y prácticas.	3,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Del aprendizaje de la asignatura Ingeniería Térmica se espera que el estudiante pueda:

- Comprender y aplicar los principios de la Transferencia de calor y sus aplicaciones en Ingeniería
- Conocimiento de nuevos métodos y teorías relacionados con las leyes termodinámicas y la aplicación de los fenómenos de transferencia de calor
- Familiarizar a los estudiantes con los equipos existentes y su selección
- Resolución de problemas que se deriven de la aplicación de los conceptos de termodinámica y transferencia de calor en el ejercicio profesional
- Razonamiento crítico para tomas de decisiones
- La capacidad de comunicar y transmitir conocimientos
- La capacidad de trabajar en grupos

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura constará de 3 hora semanales de clases teóricas y prácticas de aula.
Las prácticas de laboratorio se realizarán en 5 sesiones de 3 horas cada una para cada grupo los jueves de todo el cuatrimestre de 11:30 a 14:30 horas. Al comienzo, el alumnado será informado de la franja horaria que tendrán asignada cada semana para la realización de la práctica correspondiente.
Las horas correspondientes a trabajo autónomo del alumno para preparación de exámenes, se ha considerado que, al ser evaluación continua están distribuidas a lo largo del cuatrimestre en los correspondientes controles de evaluación y el resto

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 13 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

para exámenes de recuperación.

En el caso de alumnos que opten por la evaluación alternativa, las horas de trabajo autónomo correspondientes a las semanas 16-18 corresponderían a la totalidad de las mismas.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 1	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo). Control de evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo) Control de evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema2 y Tema 3	Resolución de ejercicios de problemas; control de evaluación. Clase magistral Trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 3	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 3	Resolución de ejercicios de problemas; control de evaluación y clase magistral; trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 4	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo). Control de evaluación	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 5	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas;trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Tema5	Resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo). Control de evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 6	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo)	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 6	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo). Control de evaluación	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 14 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	Tema 7	Clase magistral, resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo). Control de evaluación	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	Tema 8 y Tema 9	Clase magistral, presentación de trabajos en grupos resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo)	3.00	6.00	9.00
Semana 15:	Temas 10 y 11	Clase magistral, presentación de trabajos en grupos; resolución de ejercicios de problemas; trabajo de laboratorio (grupo). Control de evaluación	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:		La evaluación se realizará de manera continua a lo largo del cuatrimestre y en caso de ser necesaria, se realizará una prueba en las fechas correspondientes de exámenes	2.00	4.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 15 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Ingeniería Térmica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Térmica	Código: 339412204
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA						
- Grupo: TE, PA101						
General						
- Nombre: MARIA EMMA						
- Apellido: BORGES CHINEA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318059						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: eborges@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	on line	correo ull/videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA						
- Grupo: TE, PA101						
General - Nombre: KARINA ELVIRA - Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318051 - Teléfono 2: - Correo electrónico: krodrige@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones: Las tutorías no presenciales también podrán realizarse cualquier día al correo electrónico krodrige@ull.edu.es, a través de Google Meet, Zoom o por el Chat del Aula Virtual de la asignatura previo acuerdo con la profesora.						

Profesor/a: CANDELA DIAZ GARCIA
- Grupo: PX101,PX102,PX103,PX104,PX105

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **CANDELA**
 - Apellido: **DIAZ GARCIA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 61**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **cdiazg@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es

Observaciones:

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE

- Grupo: **PX101,PX102,PX103,PX104,PX105**

General

- Nombre: **IGNACIO**
 - Apellido: **RUIGÓMEZ SEMPERE**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922316451**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **isempere@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Casos prácticos	Clases prácticas
Exposición de trabajos individuales/grupales mediante videos de los estudiantes	Realización de trabajos (individual/grupal)
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas objetivas	30,00 %
Pruebas de respuesta corta	20,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	15,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	10,00 %
Entrega de ejercicios por tema	10,00 %
Resolución de casos prácticos	15,00 %

Comentarios

Para superar la Evaluación Continua el alumno deberá realizar todas las actividades propuestas (prácticas, tareas y exposiciones) y superar todos los ejercicios de control que se realicen. Además deberá realizar una prueba final obligatoria en las convocatorias oficiales de examen de la asignatura (60%). Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación mínima de 5 en dicha prueba final. La realización de las prácticas es obligatoria para la evaluación de la asignatura. Contribuyen con 15 % a la nota de la asignatura. Las tareas y actividades del aula virtual contribuyen con un 10% a la nota de la asignatura. Los Temas 1,8,9,10,11 se evaluarán mediante el trabajo propuesto para entregar en el aula virtual, la exposición del mismo y un cuestionario de todos lo temas que se realizará a través del aula virtual. Todo ello contribuirá con un 15 % de la nota de la asignatura.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 6 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ciencia y Tecnología de Materiales
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ciencia y Tecnología de Materiales	Código: 339412205
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas de Física I, Física II, Fundamentos Matemáticos y Fundamentos Químicos en la Ingeniería de primer curso.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FERNANDO RIVERA LOPEZ
- Grupo: Teoría (T1), Prácticas de laboratorio (PEX201 + PEX202 + PEX203), Prácticas de aula (PA101)
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: FERNANDO- Apellido: RIVERA LOPEZ- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: **19/07/2021 14:18:48**

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **frivera@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	

Observaciones: Las tutorías de los jueves de 10:00 a 12:00 serán virtuales (debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC, Modalidad B-tutorías online)). Para llevar a cabo las tutorías online se dispone un chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	47

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	

Observaciones: Las tutorías de los viernes de 9:00 a 11:00 serán virtuales (debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC, Modalidad B-tutorías online)). Para llevar a cabo las tutorías online se dispone un chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura.

Profesor/a: MARIA MILAGROS LAZ PAVON

- Grupo: **Prácticas de laboratorio (PEX201)**

General

- Nombre: **MARIA MILAGROS**
- Apellido: **LAZ PAVON**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto

- Teléfono 1: **922318627**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mlaz@ull.es**
- Correo alternativo: **mlaz@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
----------------------	--	--------	-------	-------	--	--------

Observaciones: P3 054 = despacho 54 situado en la 3ª planta del anexo A de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054

Observaciones: P3 054 despacho situado en la 3ª planta del anexo A de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Profesor/a: MARIA HERNANDEZ MOLINA

- Grupo: **Prácticas de aula (PA101)**

General

- Nombre: **MARIA**
- Apellido: **HERNANDEZ MOLINA**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto

- Teléfono 1: **922 845297**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mhdez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	P3.049

Observaciones: Las tutorías son en el Anexo B de la ESIT. Planta tercera.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4F ESIT	P3.049

Observaciones: Las tutorías son en el Anexo B de la ESIT. Planta tercera.

Profesor/a: DANIEL PINEDA SABINA

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: **Prácticas de laboratorio (PEX202 + PEX203), Prácticas de aula (PA101)**

General

- Nombre: **DANIEL**
 - Apellido: **PINEDA SABINA**
 - Departamento: **Ingeniería Industrial**
 - Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto

- Teléfono 1:
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **dpinedas@ull.es**
 - Correo alternativo: **dpinedas@ull.es**
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Virtuales

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Sala de profesores

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Sala de Profesores
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Despacho P2.084

Observaciones: Para cualquier otro horario consultar vía correo electrónico.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas

9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O3 - Capacidad de expresión oral.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I. ESTRUCTURA DE MATERIALES

Profesor/a: Fernando Rivera López / María Milagros Laz Pavón / María Hernández Molina / Daniel Pineda Sabina

Teoría

TEMA 1.- Introducción a la Ciencia y Tecnología de Materiales.

TEMA 2.- Estructura cristalina.

TEMA 3.- Solidificación. Imperfecciones. Difusión.

Prácticas específicas de Laboratorio.

PRACTICA 1.- Metalografía y microscopía.

Módulo II. CONTROL DE LA MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADES MECÁNICAS

Profesor/a: Fernando Rivera López / María Milagros Laz Pavón / María Hernández Molina / Daniel Pineda Sabina

Teoría

TEMA 4.- Propiedades mecánicas de los materiales. Mecanismos de deformación plástica.

TEMA 5.- Diagramas de equilibrio. Aleaciones.

TEMA 6.- Diagrama Fe-C. Transformaciones de fase de no equilibrio.

Prácticas específicas de Laboratorio.

PRACTICA 2.- Tracción.

PRACTICA 3.- Dureza.

PRACTICA 4.- Compresión y flexión.

Módulo III. MATERIALES PARA INGENIERÍA

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: Fernando Rivera López / María Milagros Laz Pavón / María Hernández Molina / Daniel Pineda Sabina

Teoría

TEMA 7.- Aleaciones metálicas: férreas y no férreas.

TEMA 8.- Corrosión y degradación de materiales

TEMA 9.- Cerámicos.

TEMA 10.- Polímeros. Materiales compuestos.

TEMA 11.- Materiales funcionales.

TEMA 12.- Selección y diseño de materiales. Consideraciones económicas y ambientales.

Prácticas específicas de Laboratorio

PRACTICA 5.- Polímeros.

PRACTICA 6.- Corrosión.

PRACTICA 7.- Ensayos no destructivos: US.

PRACTICA 8.- Inspección de soldaduras por RX.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesor/a: Fernando Rivera López / María Milagros Laz Pavón / María Hernández Molina / Daniel Pineda Sabina

En La práctica de laboratorio sobre Corrosión el guión se proporcionará en inglés, y los estudiantes redactarán y entregarán el informe en dicho idioma.

El seminario Casos Prácticos se desarrollará en inglés.

Además, en cada módulo se le proporcionará al alumno bibliografía y documentos complementarios en inglés para la adquisición de vocabulario técnico.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2 horas a la semana), grupo completo (T1), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición del alumnado en el Aula Virtual.

- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

- En el aula (2 horas a la semana cada 2 semanas) en grupo (PA101). Se dedicarán al planteamiento y resolución de ejercicios y supuestos teórico-prácticos sobre los contenidos teóricos explicados para aclarar su aplicación. Estos ejercicios se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- En el laboratorio (2 horas a la semana/práctica durante 7 semanas). Grupos reducidos (PX201, PX202, PX203). Se

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

realizarán prácticas de laboratorio para comprender y aclarar la aplicación de los temas teóricos desarrollados. Los informes de las prácticas de laboratorio se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

-Tutorías (4 horas presenciales + 2 horas virtuales, mínimo, durante el cuatrimestre), individuales o en grupos reducidos con el objetivo de orientar y asesorar a los estudiantes en el seguimiento de la asignatura, así como atender las consultas relativas a la elaboración y revisión de las actividades propuestas.

Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua. El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, recursos audiovisuales, etc.

NOTA: La asignatura participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidades A y B.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	0,00	8,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	0,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	36,00	36,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	26,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Asistencia a tutorías	3,00	1,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Prácticas de Laboratorio	14,00	0,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Callister, William D. *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. 2ª ed., Limusa Wiley, 2012.- Askeland, Donald R., et al. *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. 7ª ed., Cengage Learning, 2017.- Smith, William F., and Hashemi, Javad. *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales*. 5ª ed., McGraw-Hill Interamericana, 2014.

Bibliografía Complementaria

- Shackelford, James F., et al. *Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*. 7ª ed., Pearson Prentice Hall, 2010.
 - Ashby, Michael F., and Jones, David. *Materiales para Ingeniería 1 : Introducción a las Propiedades, las Aplicaciones y el Diseño*. Reverté 2008.
 - Ashby, Michael F., and Jones, David. *Materiales para Ingeniería. 2 : Introducción a la Microestructura, el Procesamiento y el Diseño*. Reverté 2008.
 - Budinski, Kenneth G. *Engineering Materials : Properties and Selection*. 9th ed., Prentice Hall, 2010.
 - Manganon, Pat L. *The Principles of Materials Selection for Engineering Design*. Prentice Hall, 1999.
 - Montes Martos, Juan Manuel., et al. *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. 1ª ed., Paraninfo, 2014.

Otros Recursos

Campus virtual de la ULL: <http://campusvirtual.ull.es>

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Es imprescindible acceder regularmente al aula virtual de la asignatura, donde se colgarán puntualmente todas las novedades relacionadas con el curso, material docente, bibliografía, enlaces, actividades: foros, tareas, cuestionarios, etc..

Conocimiento y manejo de una hoja de cálculo (LibreOffice Calc, Gnumeric, Excel, origin, sigmaplot,...) para el tratamiento y representación gráfica de los datos obtenidos durante las prácticas de laboratorio.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La evaluación de la asignatura consiste esencialmente en la aplicación de un Sistema de EVALUACIÓN CONTINUA que se realizará de acuerdo a los siguientes apartados:

- La asistencia y participación en todas las actividades de la asignatura.
- La realización de las actividades programadas: prácticas, problemas, cuestionarios en el aula virtual, la presentación de trabajos, etc.
- La realización exámenes escritos, en donde el alumno responderá cuestiones teóricas y resolverá problemas relacionados con el temario.

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Test específicos, entrega de problemas, asistencia (seminarios, prácticas de aula, tutorías), participación en seminarios, presentaciones orales de trabajo realizado en grupo y otras actividades (20%).
- b) Realización de prácticas de laboratorio, presentación de informes de prácticas (20%)
- c) Realización de examen escrito (60%).

Para proceder a la evaluación del estudiante, se tendrán en cuenta las calificaciones de los apartados a y b siempre y cuando se haya obtenido una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10), en el examen escrito (apartado c).

Para aprobar la asignatura se requiere haber realizado al menos el 80% de las prácticas y haber aprobado los informes de las mismas.

En caso de no tener superadas las prácticas (apartado b) y superar el examen escrito (apartado c), la calificación final será suspenso (3,4).

Aquellos estudiantes que excepcionalmente (por causas debidamente justificadas) no puedan asistir a las prácticas de laboratorio tendrán que hacer un examen sobre el conjunto de las prácticas, donde demostrarán la adquisición de las competencias correspondientes.

Las calificaciones alcanzadas en los apartados a y b serán válidas para todas las convocatorias del curso académico.

El alumnado podrá renunciar a la incorporación de las calificaciones de las pruebas superadas de la evaluación continua en

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 13 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

la calificación final ante el profesorado responsable de la asignatura, al objeto de ser calificado mediante la EVALUACIÓN ALTERNATIVA. Esta renuncia habrá de comunicarse por escrito antes del inicio del periodo de exámenes fijado en el calendario académico y tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias de ese curso. La evaluación en este caso consistirá en un examen escrito (donde se evalúan los conocimientos sobre el programa, y que valora el 60% de la nota), un examen práctico (para evaluar la adquisición de las competencias relacionadas con la formación práctica, y que valora un 20%) y una exposición oral sobre un tema relacionado y determinado por los/as profesores/as (valora 20%), debiendo superar la calificación de 5 en los dos primeros, para poder calcular su nota.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]	Dominio de los conocimientos teórico-prácticos de la asignatura	60,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]	Entrega de tareas : problemas propuestos, cuestionarios, realización y exposición de trabajos, asistencia a seminarios y tutorías	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [9], [18], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8]	Asistencia a prácticas y entrega de informes	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumno para superar esta asignatura deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conocer la estructura, composición, procesado, propiedades y comportamiento en servicio de las distintas familias de materiales y sus interrelaciones. [9], [T3], [T4], [O6].
- Ser capaz de seleccionar los materiales en función de sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de la ingeniería. [T4], [O8].
- Conocer los ensayos normalizados más adecuados para la evaluación de las propiedades y el comportamiento de los materiales y analizar e interpretar los resultados. [9], [T5].

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clases según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría en el Aula A2.2 de la Facultad de Química. (Lunes de 12:30-13:30 y martes de 11:30-12:30).

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 14 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+67lPud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- 2 horas de ejercicios prácticos en el Aula A2.2 de la Facultad de Química. (Miércoles de 11:30-13:30; en semanas alternas). La distribución se publicará con detalle al inicio del cuatrimestre.

-2 horas de prácticas de laboratorio en grupos reducidos en el Laboratorio de Materiales (anexo de la ampliación de la Facultad de Informática, aulas 1.14 y 1.6). El calendario detallado de las prácticas se publicará al inicio del cuatrimestre.

Tras la realización de cada una de las actividades de prácticas en aula y prácticas de laboratorio, se propondrán tareas que los alumnos entregarán a través del Campus Virtual en un plazo de 2 semanas tras su publicación.

NOTA: la distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos es orientativo, de modo que puede ser modificada si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1	Presentación. Introducción a la CTM.	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	TEMA 2	Estructura cristalina. Direcciones y planos. Cuestionario Aula virtual Tema 1.	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	TEMA 2	Redes Metálicas. Densidad lineal, planar y volumétrica. CPA 1A. Estructura cristalina.	3.00	4.00	7.00
Semana 4:	TEMA 3	Solidificación. Imperfecciones. Práctica 1. Metalografía. CPA 1B. Estructura cristalina.	5.00	6.00	11.00
Semana 5:	TEMA 3	Imperfecciones. Difusión. Práctica 2. Tracción. Asistencia a tutoría programada. CPA 2. Solidificación, defectos y difusión.	5.00	8.00	13.00
Semana 6:	TEMA 4	Propiedades Mecánicas a temperatura ambiente y a baja temperatura. Práctica 4. Compresión-Flexión. Entrega tarea por aula virtual seminario T2. Entrega informe P1.	5.00	6.00	11.00
Semana 7:	TEMA 4	Propiedades Mecánicas alta temperatura. Mecanismos de deformación plástica. Práctica 5. Polímeros. CPA 3. Propiedades mecánicas. Entrega tarea por aula virtual seminario T3. Entrega informe P2.	5.00	7.00	12.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 15 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 8:	TEMA 5	Aleaciones. Diagramas de Fase. Práctica 6. Corrosión. Asistencia a tutoría programada. Entrega informe P4.	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	TEMA 6	Diagrama Fe-C. Práctica 3. Dureza. Práctica 7. Ultrasonidos. CPA 4. Diagramas de Fase. Entrega tarea por aula virtual seminario T4. Entrega informe P5.	5.00	9.00	14.00
Semana 10:	TEMA 6 TEMA 7	Tratamientos térmicos. Aleaciones férreas. Practica 8. Inspección soldaduras, en el CV. Entrega informe P6.	4.00	9.00	13.00
Semana 11:	TEMA 7 TEMA 8	Aleaciones no férreas. Corrosión y degradación. CPA 5. Diagramas Fe-C. Entrega informe P3 y P7.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	TEMA 8 TEMA 9	Corrosión y degradación. Cerámicos: Estructura y propiedades. Asistencia a tutoría programada. Cuestionario T7 en el CV.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	TEMA 9 TEMA 10	Cerámicos: Aplicaciones. Polímeros. Entrega tarea por aula virtual seminario T5 y T6.	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	TEMA 10 TEMA 11	Materiales Compuestos. Materiales Funcionales. CPA 6. Presentación de trabajos.	2.00	3.00	5.00
Semana 15:	TEMA 12	Casos prácticos: Análisis de fallos, Selección y diseño. Cuestionario familia de materiales en el CV.	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Todos los Temas	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado. Prueba objetiva.	4.00	5.00	9.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 16 de 16

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Ciencia y Tecnología de Materiales
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ciencia y Tecnología de Materiales	Código: 339412205
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 2 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FERNANDO RIVERA LOPEZ						
- Grupo: Teoría (T1), Prácticas de laboratorio (PEX201 + PEX202 + PEX203), Prácticas de aula (PA101)						
General						
- Nombre: FERNANDO						
- Apellido: RIVERA LOPEZ						
- Departamento: Ingeniería Industrial						
- Área de conocimiento: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica						
Contacto						
- Teléfono 1:						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: frivera@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Virtual	Chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Virtual	Chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Virtual	Chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Las tutorías de los viernes de 9:00 a 11:00 son virtuales (debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC, Modalidad B-tutorías online)). Para llevar a cabo las tutorías online se dispone un chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura. También, se atiende mediante correo electrónico.

Profesor/a: MARIA MILAGROS LAZ PAVON

- Grupo: **Prácticas de laboratorio (PEX201)**

General

- Nombre: **MARIA MILAGROS**
 - Apellido: **LAZ PAVON**
 - Departamento: **Ingeniería Industrial**
 - Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto

- Teléfono 1: **922318627**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **mlaz@ull.es**
 - Correo alternativo: **mlaz@ull.edu.es**
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Virtual	Chat de tutorías on line
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Virtual	Chat de tutorías on line
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	17:00	Virtual	Correo electrónico. Videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	11:00	Virtual	Correo electrónico. Videoconferencia

Observaciones:

Profesor/a: MARIA HERNANDEZ MOLINA

- Grupo: **Prácticas de aula (PA101)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **MARIA**
 - Apellido: **HERNANDEZ MOLINA**
 - Departamento: **Ingeniería Industrial**
 - Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto

- Teléfono 1: **922 845297**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **mhdez@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Virtual	Chat Campus Virtual
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	11:30	Virtual	Chat Campus Virtual

Observaciones:

Profesor/a: DANIEL PINEDA SABINA

- Grupo: **Prácticas de laboratorio (PEX202 + PEX203), Prácticas de aula (PA101)**

General

- Nombre: **DANIEL**
 - Apellido: **PINEDA SABINA**
 - Departamento: **Ingeniería Industrial**
 - Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: dpinedas@ull.es - Correo alternativo: dpinedas@ull.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Virtual	Google Meets. Facetime
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Virtual	Google Meets. Facetime
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Virtual	Google Meets. Facetime
Observaciones: Para cualquier otro horario se concertará cita vía correo electrónico institucional o teléfono móvil facilitado a los alumnos.						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Foros/debate	Participación activa y asistencia a clase
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Videoconferencias síncronas y foros	Clases prácticas de aula
Supuestos prácticos por videoconferencias síncronas/video-tutoriales	Prácticas de laboratorio
Tutorías no presenciales	Tutorías presenciales

Comentarios

Las clases de teóricas se imparten de manera no presencial mediante dos modalidades: -de manera asíncrona a través de grabaciones de creación propia. -de manera síncrona a través de herramientas de videoconferencia. Las clases prácticas de

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

aula se realizan de manera no presencial mediante videoconferencia y/o participación del alumnado a través de foros en el aula virtual. Se registra la asistencia y participación. En estas clases prácticas de aula el alumnado dedica tiempo a la resolución de ejercicios. Las prácticas de laboratorio se convierten en supuestos prácticos, en los cuales se le explica al alumnado de manera síncrona, a través de herramientas de videoconferencia, el desarrollo de las sesiones de laboratorio. Se dispone, además, de video-tutoriales de creación propia donde se explica la metodología y objetivos. Las tutorías presenciales pasan a tutorías no presenciales.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Entrega de tareas con ejercicios por temas, cuestionarios y participación en el aula	20,00 %
Entrega de informes y cuestionarios con preguntas teóricas y/o ejercicios de prácticas de laboratorio	20,00 %
Examen final	60,00 %

Comentarios

La evaluación continua a través de informes, cuestionarios y tareas ya estaba gestionada previamente a través del aula virtual. Hay cambios de las entregas de informes en algunas prácticas y tareas por la realización de cuestionarios. El examen final se realizará de manera no presencial.

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Química Analítica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 1 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Analítica	Código: 339413101
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Química- Área/s de conocimiento: Química Analítica- Curso: 3- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: GUILLERMO GONZALEZ HERNANDEZ
- Grupo: 1 + PA1 + PX101 + PX102 + PX103 + PX104
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: GUILLERMO- Apellido: GONZALEZ HERNANDEZ- Departamento: Química- Área de conocimiento: Química Analítica

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 2 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318047**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **gglezh@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	18 (2ª planta)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	18 (2ª planta)
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	18 (2ª planta)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	18 (2ª planta)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	18 (2ª planta)
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	18 (2ª planta)

Observaciones:

Profesor/a: MARIA LUZ PEREZ PONT

- Grupo: **PX101 + PX102 + PX103 + PX104**

General

- Nombre: **MARIA LUZ**
- Apellido: **PEREZ PONT**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 3 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318048**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mlppont@ull.es**
- Correo alternativo: **mlppont@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
		Jueves	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
		Jueves	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17

Observaciones: Todo el curso excepto las tutorías de 14:30 a 16:00 en el periodo comprendido entre el 12 de noviembre a 3 de diciembre por coincidir con el horario de prácticas de Química Analítica.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 4 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

		Jueves	14:30	16:00	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Dep. Química. Química Analítica. Despacho 17
Observaciones:						

Profesor/a: TERESA MARIA BORGES MIQUEL						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General - Nombre: TERESA MARIA - Apellido: BORGES MIQUEL - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto - Teléfono 1: 922318037 - Teléfono 2: - Correo electrónico: tborges@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
17-09-2019	14-02-2020	Lunes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6 (2º)P
17-09-2019	14-02-2020	Martes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6 (2º)P
17-09-2019	14-02-2020	Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6 (2º)P
Observaciones:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 5 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
17-09-2019	25-09-2020	Lunes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6 (2º)P
17-09-2019	25-09-2020	Martes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6 (2º)P
17-09-2019	25-09-2020	Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6 (2º)P

Observaciones:

Profesor/a: MARÍA IDAIRA PACHECO FERNÁNDEZ						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General - Nombre: MARÍA IDAIRA - Apellido: PACHECO FERNÁNDEZ - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto - Teléfono 1: 922845200 - Teléfono 2: - Correo electrónico: ipacheco@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://ginqaama.webs.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

Profesor/a: ANTONIO VICENTE HERRERA HERRERA						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 6 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **ANTONIO VICENTE**
 - Apellido: **HERRERA HERRERA**
 - Departamento: **Química**
 - Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto

- Teléfono 1: **922845999**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **avherrer@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Generales

6 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

Básicas

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 7 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

TEORÍA Y SEMINARIOS

Profesor: Guillermo González Hernández

Tema 1. Introducción a la Química Analítica.

Presentación. Introducción. Definición de la Química Analítica. División de la Química Analítica. Clasificación de los métodos de análisis. El proceso analítico general. Introducción a las técnicas clásicas: equilibrios y volumetrías.

Tema 2. Introducción al análisis instrumental.

Clasificación de las técnicas instrumentales. Instrumentos para análisis. Relación entre señal y ruido. Fuentes de ruido.

Aumento de la relación señal ruido. Problemática general: definición y necesidad de la calibración. Patrones: tipos y requisitos. Adopción de un modelo. Estimación de los parámetros del modelo matemático asumido. Incertidumbre asociada a los coeficientes de regresión y a las predicciones. Métodos de calibración.

Tema 3.- Introducción a la espectroscopia de absorción y emisión.

Propiedades de la radiación electromagnética. Interacción de la radiación con la materia. Clasificación de las técnicas ópticas de análisis. Técnicas espectroscópicas. Tipos de espectros y mecanismos de interacción. Regiones espectrales y técnicas analíticas. Técnicas no espectroscópicas.

Tema 4. Espectroscopia de absorción molecular UV-Visible.

Introducción. Teoría de la absorción. Leyes de la absorción de la radiación: Ley de Beer. Limitaciones de la Ley de Beer.

Precisión fotométrica. Especies absorbentes. Componentes de los instrumentos. Tipos de fotómetros y espectrofotómetros.

Metodología analítica. Aplicaciones.

Tema 5. Espectroscopia atómica.

Espectroscopia de absorción y emisión atómica. Fundamentos teóricos. Características de la llama como atomizador.

Generación de átomos en el estado fundamental. Atomizadores. Fuentes de excitación. Llamas. Lámparas. Instrumentación comparada de las dos técnicas: fotometría de llama y espectrofotometría de absorción atómica de llama. Aplicaciones analíticas. Técnicas de alta sensibilidad.

Tema 6. Introducción a las técnicas electroanalíticas.

Generalidades y clasificación de las técnicas electroanalíticas. Definiciones y conceptos. Células electroquímicas. Tipos de procesos electroquímicos. Electrodo de referencia. Electrodo de calomelanos. Electrodo de plata - cloruro de plata. Clasificación de los métodos electroanalíticos.

Tema 7. Técnicas potenciométricas de análisis químico.

Introducción. Electrodo indicadores de referencia. Electrodo indicadores metálicos. Electrodo indicadores de membrana.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 8 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Sondas sensibles a gases. Instrumentos para medir los potenciales de celda. Medidas potenciométricas directas. Aplicaciones.

Tema 8. Introducción a la cromatografía.
Generalidades y clasificación de los métodos cromatográficos. El proceso cromatográfico. Teoría de los platos cromatográficos y teoría cinética. Cromatografía líquida. Cromatografía de adsorción. Cromatografía de reparto. Cromatografía de filtración sobre gel. Cromatografía de intercambio iónico. Aplicaciones.

Tema 9. Cromatografía líquida de alta resolución.
Introducción. Cromatógrafo de líquidos. Componentes del instrumento. Sistemas de propulsión. Sistema de inyección. Columnas cromatográficas. Sistemas de detección. Toma y tratamiento de datos. Aplicaciones de la cromatografía líquida de alta resolución.

Tema 10. Cromatografía de gases.
Principios básicos de la cromatografía gas líquido. Gas portador. Cromatógrafo de gases. Sistemas de introducción de la muestra. Columnas cromatográficas. Aplicaciones de la cromatografía gases.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Profesores: Guillermo González Hernández, María Luz Pérez Pont, Teresa María Borges Miquel, M. Idaira Pacheco Fernández, Antonio V. Herrera Herrera

Práctica 1. (Teresa María Borges Miquel) Espectroscopía de Absorción Molecular. Cumplimiento de la Ley de Beer. Aspectos cuantitativos.

Práctica 2. (Guillermo González Hernández) Espectroscopía de Absorción Atómica. Estudio de la influencia de diferentes parámetros fisicoquímicos sobre la señal analítica. Aspectos cuantitativos.

Práctica 3. (María Luz Pérez Pont) Potenciometría. Características y funcionamiento de diferentes tipos de electrodos. Aplicación cuantitativa de un electrodo selectivo de iones.

Práctica 4. (M. Idaira Pacheco Fernández, acompañada siempre por algún miembro del profesorado) Cromatografía Líquida de Alta Resolución. Optimización de las condiciones cromatográficas. Aplicaciones cuantitativas.

Práctica 5. (Antonio V. Herrera Herrera, Guillermo González Hernández) Cromatografía de Gases. Optimización de las condiciones cromatográficas. Aplicaciones cuantitativas: cuantificación con patrón interno.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se debe manejar una parte importante de la bibliografía en inglés: bibliografía básica, revistas propias del área, etc.; aprovechando los seminarios programados para comentar aquella más relevante. Se desarrolla una tarea de la parte práctica de la asignatura consistente en conocer los nombres en inglés del material del laboratorio químico-analítico.
EVALUACIÓN: Esta tarea se realiza en las clases de seminarios, y se evalúa como el resto de seminarios.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura está planteada para potenciar el aprendizaje activo del alumnado. Para ello, las clases teóricas se conciben como introducciones generales a cada tema, que serán complementadas después con el resto de actividades propuestas. Las actividades para reforzar el aprendizaje son: resolución de problemas numéricos, participación en seminarios y tutorías, y la realización de prácticas de laboratorio.

La metodología docente consistirá en:

Clases magistrales. Será el método docente más utilizado en las clases teóricas y se orientarán a explicar los aspectos básicos del temario con la finalidad de facilitar la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 9 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

asignatura, así como la disposición de información actualizada y bien organizada procedente de diversas fuentes que en algunos casos puede resultarle de difícil acceso. En estas clases se hará uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. Todo material utilizado en clase o material complementario se pondrá a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

Clases de problemas. Tienen por finalidad el planteamiento y resolución de problemas numéricos relacionados con los fundamentos y aplicaciones de las distintas técnicas instrumentales.

Seminarios. Dedicados a la discusión, desarrollo y profundización de determinados temas vistos en las clases teóricas con objeto de mejorar la comprensión de los fundamentos y la relación con casos prácticos.

Tutorías. En ellas, el profesorado supervisará el proceso de aprendizaje del estudiantado. Se comentarán y atenderán cuestiones y problemas que el alumnado debe haber intentado resolver con anterioridad. Igualmente, las tutorías servirán para resolver las dudas que hayan podido surgir a lo largo de las clases. El profesorado podrá plantear de forma individual o colectiva cuestiones específicas con el objeto de asegurarse que el proceso de aprendizaje es correcto o en caso contrario tomar las medidas de orientación que estime convenientes.

Prácticas de laboratorio. Es una parte fundamental de la asignatura, en las que el alumnado, siempre dirigido por el profesorado, desarrollará trabajos prácticos referidos a distintas técnicas analíticas. El alumnado realiza cinco sesiones de tres horas de duración. Se debe realizar un trabajo previo a la asistencia al laboratorio, consistente en la comprensión del guion de la práctica, el repaso de los conceptos teóricos que implica y la preparación de un esquema del proceso de trabajo. Al inicio de cada sesión, el profesorado incidirá en los aspectos más importantes de los objetivos, fundamentos y trabajo experimental a desarrollar. Realizada la práctica correspondiente, el estudiantado analizará los hechos observados y resolverá cuestiones planteadas por el profesorado al inicio de la sesión o durante el desarrollo de la práctica. Todo ello deberá reflejarse en un informe de laboratorio que será entregado al profesorado, para su revisión, en la fecha estipulada. El grado de conocimientos adquiridos por el alumnado se evaluará mediante una prueba escrita que será realizada paralelamente a las otras pruebas escritas.

Para el desarrollo del programa propuesto se dispone de 60 horas de trabajo presencial y 90 horas de trabajo no presencial. El trabajo presencial se apoya básicamente en las 30 horas de clases magistrales previstas, en las que se impartirán los fundamentos y conceptos básicos de las distintas técnicas analíticas y que serán la base indispensable para el seguimiento del resto de actividades presenciales, así como del trabajo que debe realizar el alumnado de forma autónoma. Son esenciales las actividades de seminarios, resolución de problemas, prácticas de laboratorio, realización de trabajos, asistencia a tutorías y evaluación. Las clases prácticas juegan un papel crucial al permitir al alumnado poner en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y conocer la instrumentación utilizada actualmente en análisis químico.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB1], [T3], [6]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[CB5], [CB1], [O5], [T4], [6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB4], [T9], [6]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[6]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 10 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CB3], [6]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[T4]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB2], [6]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Harris, Daniel C. Análisis químico cuantitativo. Reverté, 2006- Skoog, Douglas A.; Holler, F. James; Nieman, Timothy A. Principios de análisis instrumental (5ª Ed.). McGraw-Hill, 2003- Hernández, H., Lucas; González, P., Claudio. Introducción al análisis instrumental. Ariel Ciencia, 2002- Cela, Rafael; Lorenzo, Rosa A.; Casais, M.C. Técnicas de separación en química analítica. Síntesis, 2002

Bibliografía Complementaria

- Snyder, L.R.; Kirkland, J.J. and Dolan, J.W. "Introduction to modern liquid chromatography". John Wiley-& Sons, 2010
- Harvey, D. "Química analítica moderna". Mc Graw Hill, 2002
- Handley, A.J.; Adlard, E.R. "Gas chromatographic techniques and applications". Editorial Sheffield, England, 2001

Otros Recursos

Aula virtual de la asignatura en el Campus Virtual ULL, donde se dispondrá del material que el profesorado elabore a lo largo del curso (presentaciones, problemas, etc.), además de los foros de debate de las dudas que surjan durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

En todas las convocatorias, para superar la asignatura es necesario alcanzar una calificación mínima de 5,0.
CONVOCATORIAS DE ENERO, JULIO Y SEPTIEMBRE (evaluación continua); La calificación consta de las siguientes actividades calificadoras:
a) Seminarios y otras actividades realizadas en clase o en aula virtual, 15%

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 11 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- b) Prácticas de laboratorio e informes de las prácticas realizadas, 15%
 c) Prueba escrita de conocimientos de las prácticas de laboratorio, 10%
 d) Prueba final (escrita), 60%; consta de preguntas de respuesta corta de la parte teórica de la asignatura.
 Para superar la evaluación continua es necesario obtener una calificación mínima de 5,0 según la ponderación descrita; pero habiendo alcanzado además un mínimo de 3,5 (sobre 10) en el apartado (a), un mínimo de 4,0 en el apartado (b), un mínimo de 3 en el apartado (c) y una calificación mínima de 4,0 en el apartado (d).

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

Se realiza si no se supera la nota mínima especificada en cada uno de los cuatro apartados, o se renuncia a la evaluación continua.

Consta de una prueba escrita de preguntas de respuesta corta o media, dividida en tres apartados (incluye ejercicios numéricos): de la parte teórica (60%), de las actividades de los seminarios (20%) y de las prácticas (20%).

Excepcionalmente, el alumno o alumna que no pudiese realizar las actividades de la evaluación continua, o la prueba final, por las circunstancias recogidas en el artículo 9 del 'Reglamento de evaluación y calificación' de la Universidad de La Laguna (de 22 de diciembre de 2015), tendrá derecho a la EVALUACIÓN ALTERNATIVA en fecha acordada con el profesor.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Informes memorias de prácticas	[CB5], [CB2], [CB1], [O5], [T4], [6]	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos adquiridos acerca de las técnicas y de las metodologías utilizadas - Entrega del informe en el plazo establecido - Estructura, originalidad y presentación del informe - Valoración y actitud crítica respecto al resultado obtenido 	15,00 %
Técnicas de observación	[CB4], [CB3], [T9], [6]	Participación activa y realización de tareas en los seminarios y otras actividades en aula virtual	15,00 %
Puebas objetivas o de respuesta corta	[CB1], [T3], [6]	Evaluación de la adquisición de las competencias específicas de la asignatura	60,00 %
Prueba teórico-práctica	[CB5], [CB2], [CB1], [O5], [T4], [6]	Evaluación de los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en las prácticas de laboratorio	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer la metodología general del proceso analítico, valorando la importancia de cada una de las etapas implicadas en el mismo.
- Adquirir la destreza básica experimental para la elección, realización y evaluación de los principales métodos instrumentales de análisis.
- Conocer el fundamento y aplicaciones de las principales técnicas espectroscópicas moleculares y atómicas.
- Conocer el fundamento y aplicaciones de las principales técnicas electroanalíticas.
- Conocer el fundamento y aplicaciones de las principales técnicas cromatográficas.
- Ser capaz de manejar técnicas espectroscópicas, electroanalíticas y cromatográficas para el análisis cuantitativo en aplicaciones de interés industrial.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 12 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Ser capaz de obtener e interpretar datos derivados de medidas analíticas.
- Adquirir hábitos respetuosos con el medio ambiente y tomar conciencia sobre la correcta manipulación de los residuos generados en un laboratorio de análisis químico.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de las actividades por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Habrà un grupo de prácticas de laboratorio.

Las clases prácticas se realizan en sesiones de tres horas de duración cada una, y durante 5 días distribuidos a lo largo todo el cuatrimestre. Los días se disponen según las necesidades docentes, tanto del profesorado como de las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje. El horario es de 14:30 a 17:30 horas.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 (3h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h)	3.00	4.50	7.50
Semana 2:	Tema 1 (3h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h)	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	Tema 1 (1h) Tema 2 (2h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h)	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	Tema 2 (1,5h) Tema 3 (1,5h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h)	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	Tema 3 (1h) Tema 4 (2h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h)	3.00	4.50	7.50
Semana 6:	Tema 4 (0,5h) Tema 5 (2,5h)	Clases de teoría (3h)	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	Temas 1 a 5 Tema 6 (1h)	Prueba de Seminarios (T. 1 a 5) (1h) Tutorías (1h) Clases de teoría (1h) Prácticas de laboratorio (3h)	6.00	8.00	14.00
Semana 8:	Tema 6 (3h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h) Prácticas de laboratorio (3h)	6.00	6.00	12.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 13 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 9:	Tema 6 (3h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h) Prácticas de laboratorio (3h)	6.00	6.00	12.00
Semana 10:	Tema 6 (1h) Tema 7 (2h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h) Prácticas de laboratorio (3h)	6.00	6.00	12.00
Semana 11:	Tema 7 (3h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h) Prácticas de laboratorio (3h)	6.00	6.00	12.00
Semana 12:	Temas 6 y 7 Tema 8 (2h)	Prueba de Seminarios (T. 6 y 7) (1h) Tutorías (1h) Clases de teoría (1h)	3.00	6.50	9.50
Semana 13:	Tema 8 (3h)	Clases de teoría (2h) Seminario (1h)	3.00	4.50	7.50
Semana 14:	Tema 8 (1h) Tema 9 (1,5h) Tema 10 (0,5h)	Clases de teoría (2h) Prueba de Seminarios (T. 8 y 9) (1h)	3.00	6.50	9.50
Semana 15:	Tema 10 (1h) Temas 6 a 10	Clases de teoría (1h) Seminario (1h)	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:	Todos los temas	Trabajo autónomo del alumnado para la preparación de las pruebas finales.	1.00	10.50	11.50
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **06-03-2020**

Página 14 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Química Analítica
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Analítica	Código: 339413101
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Primer cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: GUILLERMO GONZALEZ HERNANDEZ						
- Grupo: 1 + PA1 + PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General						
- Nombre: GUILLERMO						
- Apellido: GONZALEZ HERNANDEZ						
- Departamento: Química						
- Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318047						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: gglezh@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Consulta y resolución de dudas	Correo electrónico, Geogle Meet u otras formas de comunicación visual
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Consulta y resolución de dudas	Correo electrónico, Geogle Meet u otras formas de comunicación visual

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Consulta y resolución de dudas	Correo electrónico, Geogle Meet u otras formas de comunicación visual
Observaciones: No obstante las horas propuestas, pueden contactar en cualquier momento vía correo electrónico, y también acordar cita para comunicación visual (virtual).						

Profesor/a: MARIA LUZ PEREZ PONT						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General						
- Nombre: MARIA LUZ						
- Apellido: PEREZ PONT						
- Departamento: Química						
- Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318048						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: mlppont@ull.es						
- Correo alternativo: mlppont@ull.edu.es						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	18:30		E mail
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	18:30		E mail
Observaciones:						

Profesor/a: TERESA MARIA BORGES MIQUEL						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General						
- Nombre: TERESA MARIA						
- Apellido: BORGES MIQUEL						
- Departamento: Química						
- Área de conocimiento: Química Analítica						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto - Teléfono 1: 922318037 - Teléfono 2: - Correo electrónico: tborges@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
		Lunes	10:00	12:00	No presencial	Correo electrónico
		Martes	10:00	12:00	No presencial	Correo electrónico
		Miércoles	10:00	12:00	No presencial	Correo electrónico
Observaciones:						

Profesor/a: MARÍA IDAIRA PACHECO FERNÁNDEZ						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General - Nombre: MARÍA IDAIRA - Apellido: PACHECO FERNÁNDEZ - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto - Teléfono 1: 922845200 - Teléfono 2: - Correo electrónico: ipacheco@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://ginqaama.webs.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Dudas y revisión de exámenes	Correo electrónico o Google Meet

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Dudas y revisión de exámenes	Correo electrónico o Google Meet
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Dudas y revisión de exámenes	Correo electrónico o Google Meet

Observaciones: Para cualquier consulta, contactar mediante correo electrónico con el profesor coordinador de la asignatura.

Profesor/a: ANTONIO VICENTE HERRERA HERRERA						
- Grupo: PX101 + PX102 + PX103 + PX104						
General						
- Nombre: ANTONIO VICENTE						
- Apellido: HERRERA HERRERA						
- Departamento: Química						
- Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922845999						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: avherrer@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00		correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00		correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00		correo electrónico

Observaciones: Durante el horario indicado se puede solicitar reunión a través de videoconferencia escribiendo un correo electrónico. Fuera del horario establecido se atenderá por mail.

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	70,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	15,00 %
Técnicas de observación: Prueba no presencial de evaluación de los seminarios y otras actividades realizadas en clase y aula virtual	15,00 %

Comentarios

Se describe a continuación las diferencias suscitadas por el cambio a actividad evaluativa no presencial.

EVALUACIÓN CONTÍNUA

- (a) INFORMES DE PRÁCTICAS (15 %). Esta parte no se puede evaluar, es la nota alcanzada durante su realización.
- (b) SEMINARIOS (15 %). Habrá una prueba para aumentar (solo aumentar) la nota alcanzada durante el curso; quien no la haga mantiene la nota ya alcanzada.
- (c) EXAMEN DE PRÁCTICAS (10 %)*. No se hace examen de prácticas; se mantiene la nota alcanzada ponderando al 10 % si eso beneficia al alumnado.
- (d) PRUEBA FINAL (60%). Se hará la prueba de forma no presencial.

* Si la nota del examen de prácticas alcanzada en enero no se toma en cuenta, entonces la prueba final pasa a ponderar al 70 %, es decir, se hará de una u otra forma según sea más beneficioso para el alumnado.

NOTAS MÍNIMAS PARA EVALUACIÓN CONTINUA. Para superar la evaluación continua es necesario obtener una calificación mínima de 5,0 según la ponderación descrita; pero habiendo alcanzado además un mínimo de 3,0 (sobre 10) en los apartados (b) y (c), y un mínimo de 4,0 en los apartados (a) y (d).

EVALUACIÓN ALTERNATIVA (100 %). Recuerden que tal como se hizo en enero, solo cambia la ponderación, que pasa a ser la siguiente: Prueba final, 75 %, y Seminarios, 25 %.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 6 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Termodinámica Aplicada y Propiedades de Transporte
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Termodinámica Aplicada y Propiedades de Transporte	Código: 339413102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MANUEL FERNANDO- Apellido: ALVAREZ DIAZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 318052- Teléfono 2:- Correo electrónico: mfalvare@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: **19/07/2021 14:18:48**

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**

5. Competencias

Específicas

7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Generales

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Manuel F. Álvarez Díaz

TEMA 1.- PROPIEDADES VOLUMÉTRICAS DE LOS FLUIDOS PUROS

Comportamiento presión-volumen-temperatura de las sustancias puras. Ecuación del virial. Aplicaciones de la ecuación del virial. Gas ideal. Ecuaciones de estado cúbicas. Correlaciones generalizadas.

TEMA 2.- EFECTOS CALORÍFICOS

Conceptos básicos. Efecto de la temperatura sobre el calor de reacción. Efectos caloríficos de reacciones industriales. Procedimientos de estimación.

TEMA 3.- PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE LOS FLUIDOS

Relaciones termodinámicas. Propiedades residuales. Sistemas de dos fases. Diagramas y tablas de propiedades termodinámicas. Correlaciones generalizadas.

TEMA 4.- TERMODINÁMICA DE LAS DISOLUCIONES I

Relación fundamental entre propiedades. Comportamiento ideal. Propiedades parciales. Fugacidad y coeficiente de fugacidad de sustancia pura. Fugacidad y coeficiente de fugacidad de especie en disolución. Correlaciones generalizadas

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

para el coeficiente de fugacidad. Propiedades en exceso. Coeficiente de actividad.

TEMA 5.- TERMODINÁMICA DE LAS DISOLUCIONES II

Propiedades de la fase líquida a partir de datos de ELV. Modelos para la energía de Gibbs en exceso. Cambios de propiedades por mezclado y efectos caloríficos asociados.

TEMA 6.- EQUILIBRIO LÍQUIDO-VAPOR

Diagrama de fases. Formulación γ/ϕ . Ecuaciones de estado cúbicas. Correlaciones de valor K

TEMA 7.- EQUILIBRIO QUÍMICO

Estequiometría y grado de avance. Entalpía estándar de Gibbs y constante de equilibrio. Evaluación de la constante de equilibrio. Relación de constante de equilibrio con la composición. Equilibrio en reacciones múltiples.

TEMA 8.- TRANSPORTE MOLECULAR

Tipos y mecanismos de transporte. Transporte molecular, leyes de Newton, Fourier y Fick. Estimación de las propiedades del transporte: viscosidad, conductividad y difusividad.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Manuel F. Álvarez Díaz

Lecturas y vídeos en lengua inglesa. Uso del simulador de procesos UniSim Design R400

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 55 horas presenciales en el aula, 28 de clases teóricas y 27 de clases prácticas de resolución de problemas. En las horas de clases teóricas semanales se expondrán los contenidos de la asignatura y en las correspondientes clases prácticas, se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[7], [19], [O1], [O5], [O6], [O7]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB3], [CB2], [7], [19], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB4], [CB3], [7], [19], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	41,00	41,0	[7], [19], [O5], [O6], [O7]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[7], [19], [T4], [O5], [O6], [O7]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[7], [19], [T4]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[7], [19], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[7], [19], [T4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Actividades virtuales	0,00	4,00	4,0	[CB3], [CB2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Smith J M, Van Ness H C, Abbott M M. Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química. 6ª edición. México: McGraw-Hill, 2003. ISBN: 970-10-3647-6 Poling B E, Prausnitz JM, O'Connell J P. The Properties of Gases and Liquid. 5ª edición. Boston: McGraw-Hill, 2007. ISBN: 978-0-07-118971-2

Bibliografía Complementaria

Perry R H, Green D W. **Perry's Chemical Engineers' Handbook**. 7ª edición, 4º edición en español. New York: McGraw Hill, 2001. ISBN: 84-481-3008-1

Cengel Y A, Boles M A. **Termodinámica**. 5ª edición. México: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 970-10-5611-6

Bird R B, Stewart W E, Lightfoot E L. Transport Phenomena. 2ª edición. New York: J. Wiley, 2002. ISBN: 0-471-41077-2

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

-- **EVALUACIÓN CONTINUA** --

La evaluación continua consta de:

- a) "Actividades académicas dirigidas, AAD": Tareas, debates a través de foros, glosario de términos y/o conceptos, cuestionarios, actividades off line y on line, etc., así como tutorías en el aula. Asimismo, dentro de estas actividades se incluye lecturas y vídeos en lengua inglesa y el uso del simulador de procesos UniSim Design R400 en aulas de informática. Se valorará la participación activa en las clases. Las actividades se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre. La calificación obtenida en las "Actividades académicas dirigidas" representa el 40% de la calificación final y se mantendrá para las tres convocatorias ordinarias.
- b) "Prueba Objetiva, PO": Se trata de un examen escrito que incluirá problemas similares a los resueltos en clase junto con un cuestionario de preguntas teóricas cortas. Esta prueba se desarrollará en las tres convocatorias ordinarias y su calificación representa el 60% de la calificación final.

$$\text{Calificación final} = \text{AAD} \times 0,4 + \text{PO} \times 0,6$$

:: Los requisitos mínimos para aprobar la asignatura por evaluación continua, son:

- 1) Haber asistido al menos al 75% de las clases.
- 2) Realizar al menos el 75% de las "Actividades académicas dirigidas, AAD" y obtener una calificación mínima de 6,5 sobre 10.
- 3) Obtener una calificación en la "Prueba Objetiva, PO" de al menos un 4 sobre 10, habiendo trabajado de forma adecuada en más del 50% de las cuestiones planteadas en dicha prueba.

-- **EVALUACIÓN ALTERNATIVA** --

El alumnado que no haga la evaluación continua o que no hayan logrado los requisitos mínimos 1) y 2), para aprobar la asignatura deben:

- Obtener al menos un 5 en la calificación de la "Prueba Objetiva, PO", siempre que se haya trabajado de forma adecuada en más del 50% de las cuestiones planteadas en dicha prueba, en cualquiera de las convocatorias oficiales.

NOTAS.-

N1.- El alumnado que haya logrado los requisitos mínimos 1) y 2) y que no se presente a la "Prueba Objetiva" será calificado con un "No Presentado".

N2.-El alumnado que haya logrado los requisitos mínimos 1) y 2) y que no supere la "Prueba Objetiva", tendrá la calificación obtenida en dicha prueba.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[7], [19], [T4], [O1], [O6], [O7], [O8]	Prueba objetiva escrita, que conlleva la resolución de al menos 4 problemas numéricos, pretende evaluar el dominio de los conocimientos prácticos de la materia por parte del alumnado.	48,00 %

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de respuesta corta	[7], [19], [T4], [O7], [O8]	Por medio de una batería de preguntas cortas montadas en un cuestionario, se pretende evaluar el dominio de los conocimientos teóricos.	12,00 %
Trabajos y proyectos	[7], [19], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]	Con el objetivo principal de evaluar la capacidad de trabajo en equipos, se propone una actividad grupal que pretende ensayar lo que se denomina "Aprendizaje Basado en Problemas". Si por algún motivo no pudiera realizarse esta actividad, se incrementaría el % de ponderación de las "Pruebas de ejecución de tareas reales o simuladas" en un 2,5%.	2,50 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[7], [19], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]	El tipo de actividades a realizar en este apartado son muy diversas: Debates (Foros); Glosario; Tareas on line y off line, etc. Se desarrollan a lo largo del curso y suelen ser numerosas.	30,00 %
Tutorías de aula	[CB2], [CB3], [CB4], [7], [19], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9]	Consisten en la resolución de problemas in situ, usando la hoja Excel y sus herramientas más importantes, "Solver" y "Buscar Objetivos"	2,50 %
Tutorías aula de informática	[7], [19], [T4], [O5], [O6], [O7], [O8]	En estas actividades, que se desarrollan en el aula de informática, el alumno hace uso del simulador de procesos UniSim Design R400.	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

1. Los alumnos deber ser capaces de aplicar los procedimientos de cálculo y tener criterio de selección de alternativas, encaminados a la determinación de las propiedades volumétricas de los fluidos puros en función de las características de los sistemas.
2. Debe poder evaluar los efectos térmicos asociados a las operaciones físicas y químicas que se presentan en la industria química, recurriendo a procedimientos estimativos en los casos que no de dispongan de datos suficientes.
3. Los alumnos han de comprender las relaciones entre las propiedades termodinámicas haciendo uso conveniente de ellas para el cálculo de dichas propiedades en función de los datos volumétricos y capacidades caloríficas y ecuaciones de estado. Han de estar familiarizados con los diagramas y tablas en las que se presentan los valores de las propiedades termodinámicas. También y en ausencia de datos experimentales deben saber emplear las correlaciones generalizadas que proporcionan estimaciones adecuadas.
4. Las relaciones fundamentales en los sistemas de composición variable, las propiedades parciales y los conceptos de fugacidad y coeficiente de fugacidad tienen que ser conocidos, así como, el formalismo de las propiedades en exceso y el concepto de coeficiente de actividad.
5. Deben ser capaces de evaluar los coeficientes de fugacidad y aplicar los procedimientos generalizados para su estimación y calcular coeficientes de actividad a partir de los diversos modelos para la energía molar de Gibbs en exceso.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

6. Los alumnos deben conocer los criterios de equilibrio entre fases y el de estabilidad de las mismas, así como el manejo de los diagramas de equilibrio entre fases.

7. Han de familiarizarse con los distintos procedimientos de cálculo del equilibrio líquido-vapor y con los criterios para su uso. El procedimiento γ/ϕ , para el equilibrio líquido-vapor y para sistemas del tipo soluto-disolvente, el uso de las ecuaciones de estado cúbicas y el empleo de cálculos aproximados para algunos sistemas, deben ser suficientemente conocidos.

8. Los alumnos han de estar en disposición de poder calcular los valores de las constantes de equilibrio y, en ausencia de datos, hacer uso de los distintos métodos de contribuciones de grupos atómicos y estructurales. Para reacciones simples y múltiples debe conocer los procedimientos según las características de los sistemas, para calcular las composiciones de los sistemas reactivos en el equilibrio.

9. Los alumnos deben saber aplicar los métodos de estimación de las propiedades de transporte, viscosidad, conductividad y difusividad.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Clases prácticas de aula; Tarea Virtual	3.00	5.00	8.00
Semana 3:	Temas 1 y 2	Clases teóricas; Clases prácticas de aula; Tutoría Aula. Cuestionario sobre el Tema 1.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 2	Clases prácticas de aula; Tarea Virtual. Cuestionario sobre el Tema 2.	3.00	5.00	8.00
Semana 5:	Tema 3	Clases teóricas; Clases prácticas de aula	4.00	4.00	8.00
Semana 6:	Temas 3 y 4	Clases teóricas; Clases prácticas de aula; Tutoría de aula. Cuestionario sobre el Tema 3.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 4	Clases teórica; Tarea Virtual. Prueba escrita de los Temas 1, 2 y 3.	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	Tema 4	Clases prácticas de aula; Tutoría de aula	3.00	4.00	7.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 9:	Tema 5	Clases teóricas	4.00	4.00	8.00
Semana 10:	Tema 5	Clases teóricas; Clases prácticas de aula; Tutoría de aula Informática	4.00	3.00	7.00
Semana 11:	Tema 6	Clases teóricas; Clases prácticas de aula	4.00	4.00	8.00
Semana 12:	Temas 6 y 7	Clases teóricas; Clases prácticas de aula; Tutoría de aula Informática	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 7	Clases teóricas; Clases prácticas de aula	4.00	4.00	8.00
Semana 14:	Tema 8	Clases teóricas; Trabajo grupal	4.00	8.00	12.00
Semana 15:	Tema 8	Clases prácticas de aula; Tarea Virtual; Trabajo grupal. Cuestionario sobre los Temas 4, 5, 6 y 7.	3.00	9.00	12.00
Semana 16 a 18:	Tutorías; Preparación y evaluación	Tutorías específicas; Prueba objetiva; Pruebas de respuesta corta y Preparación de pruebas.	5.00	15.00	20.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Termodinámica Aplicada y Propiedades de Transporte
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Termodinámica Aplicada y Propiedades de Transporte	Código: 339413102
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: MANUEL FERNANDO						
- Apellido: ALVAREZ DIAZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318052						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: mfalvare@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	48,00 %
Pruebas de respuesta corta	12,00 %
Trabajos y proyectos	2,50 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	30,00 %
Tutorías de aula	7,50 %

Comentarios

El sistema de evaluación y calificación es el mismo que el indicado en la Guía Docente de esta asignatura para el curso 2019/2020. La única diferencia es que la Prueba Objetiva se realizará en las viviendas habituales de los alumnos, apoyándonos en la videoconferencias (Meet Google) y el entorno virtual de la asignatura.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Tecnología de Procesos de Fabricación
(2019 - 2020)**

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnología de Procesos de Fabricación	Código: 339413103
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima- Área/s de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (1,5 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO MORA GUANCHE
- Grupo: Teoría y Prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANTONIO- Apellido: MORA GUANCHE- Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima- Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922319987**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amorag@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	20:00	Aulario de Guajara - GU.1E	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Martes	17:30	19:30	Aulario de Guajara - GU.1E	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

5. Competencias

Específicas

- 15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- 18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T1** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T10** - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

MÓDULO I: PROCESOS DE FABRICACIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

TEMA 1

Introducción a los Procesos de Fabricación: Conceptos básicos. Tipos de procesos de fabricación.

TEMA 2

Procesos de Conformado: Procesos de conformado sin pérdida de material: Moldeo y deformación plástica. Procesos de conformado de metales, Procesos de conformado plástico, Procesos de conformado de vidrio y cerámica, Procesos de conformado de materiales compuestos. Procesos de conformado por eliminación de material. Procesos de conformado por unión de partes: Procesos de soldadura aplicada a la fabricación.

TEMA 3

Procesos de Fabricación de Dispositivos Electrónicos: Fundamentos tecnológicos. Procesos de fabricación.

TEMA 4

Procesos de Fabricación Innovadores: Nanotecnología y nanofabricación. Fabricación con tecnología de rayos láser. Otros procesos.

MÓDULO II: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

TEMA 5

Sistemas de Producción: Fundamentos de Fabricación. Tipos de Sistemas de Producción. Producción en Cadena. Sistema Justo a Tiempo.

TEMA 6

Diseño de Instalaciones de Fabricación: Fundamentos del Diseño de Instalaciones de Fabricación. Diseño Industrial y Fabricación. Dimensionamiento y Planificación de la Producción. Tiempos de Fabricación.

TEMA 7

Fabricación con Control Numérico y Sistemas Robotizados: Fundamentos y Aplicaciones del Control Numérico. Fabricación asistida por ordenador. Sistemas Robotizados.

MÓDULO III: INGENIERÍA DE LA CALIDAD EN SISTEMAS DE FABRICACIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

TEMA 8

Conceptos básicos de Ingeniería de la Calidad: Fundamentos. Sistemas de Gestión de la Calidad. Planificación de la Calidad. Estandarización de Operaciones.

TEMA 9

Herramientas de Ingeniería de la Calidad: Tipos de Herramientas de Ingeniería de la Calidad. Control Estadístico de Procesos de Fabricación. Variabilidad en la Fabricación. Capacidad de los Procesos.

TEMA 10

Metrología y Normalización: Fundamentos de Metrología. La Organización Metroológica. Patrones. Trazabilidad. Planificación de la Calibración. Normalización: Fundamentos de Normalización. Sistema ISO. Normativa Actual.

MÓDULO IV: INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL: TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES Y GESTIÓN ENERGÉTICA

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

TEMA 11
Contaminación y Tecnologías Medioambientales: Fundamentos de Ingeniería y Medio Ambiente. Ecosistemas.
Contaminación. Tipos de Contaminación y Tecnologías Medioambientales para su tratamiento. Residuos.

TEMA 12
Ingeniería y Gestión Ambiental y Energética: Fundamentos. Instrumentos de Gestión Ambiental. Evaluación del Impacto Ambiental. Auditoría ambiental. Análisis de ciclo de vida. Seguridad. Normativa medioambiental. Gestión Energética.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Antonio Mora Guanche

La docencia en inglés se estima en 1,5 créditos:

- Determinadas clases teóricas y prácticas se desarrollarán en inglés (terminología de los temas, videos, ...).
- Presentación de ejercicios y trabajos prácticos o proyectos en inglés.
- Consulta bibliográfica relativa a trabajos prácticos y proyectos de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá, en su conjunto, en:

- Clases teóricas (2 horas a la semana, según estimación media aproximada): Se explicarán los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios disponibles (audiovisuales, material impreso, pizarra, ...). En estas clases se expondrá un esquema teórico conceptual sobre el tema.
- Clases prácticas en el aula (2 horas a la semana, según estimación media aproximada): Se realizarán ejercicios prácticos y problemas sobre los contenidos teóricos explicados. Se propondrán actividades y casos prácticos así como temas de discusión relativos a aspectos estudiados en las clases teóricas para mejorar la comprensión de los fundamentos de la asignatura.

Complementariamente a la actividad realizada en las clases teóricas y prácticas, podrá utilizarse el aula virtual para la realización o comunicación de otras actividades (realización de trabajos prácticos o proyectos, ...).

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	18,00	0,00	18,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	6,00	6,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Asistencia a tutorías	8,00	0,00	8,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Realización de prácticas de campo	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Kalpakjian, S. Schmid, R. Manufactura, Ingeniería y tecnología. Pearson Education. Méjico, 2002. - Hansen, L.H.; Ghare, M.P., Control de Calidad: teoría y aplicaciones, Díaz de Santos, 1990. - Kiely, Gerard, Ingeniería Ambiental, Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, McGraw-Hill, Madrid, 2001. - Canter, L.W., Manual de evaluación de impacto ambiental, McGraw-Hill, Madrid, 2002.

Bibliografía Complementaria

- Alesanco, R. Tecnología Mecánica. Tomo I. Metrología Dimensional, Arte Comunicación Visula, Tenerife, 2006 - Fernández, E. Avella, Fernández, M.. Estrategia de producción. McGraw-Hill, Madrid. 2006. - Dale. H. Besterfields. Control de calidad. Pearson. Prentice Hall. Méjico. 2009. Octava edición. - Davis, M. L. y Masten, S.J. Ingeniería y Ciencias Ambientales. McGraw-Hill. 2005. - Lagrega, M.D. Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Mc Graw Hill. 1996. - Hewitt Roberts & Gary Robinson. ISO 14001 EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Editorial Paraninfo. 1999.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

1) Evaluación continua:

La evaluación continua consistirá en dos partes:

Parte 1:

Examen final (80% de la nota final)

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Parte 2:

Trabajos prácticos o Proyectos (en grupo o individuales) (20% de la nota final)

Para conseguir el aprobado de la asignatura será necesario obtener al menos la calificación de 5 tanto en el Examen como en los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso.

La calificación obtenida en los Trabajos prácticos o Proyectos será válida para todas las convocatorias del curso académico.

Con carácter general la Evaluación del Examen y de los Trabajos prácticos o Proyectos se llevará a cabo considerando entre los criterios de valoración el adecuado uso del lenguaje (claridad de expresión, sintaxis, ortografía y léxico) y la correcta ejecución de operaciones matemáticas básicas sin calculadora.

Requisitos mínimos para acceder a la Evaluación continua: Para acceder a la Evaluación continua será necesario la entrega de los Trabajos prácticos o Proyectos antes de la fecha límite establecida durante el periodo de clases.

2) Evaluación alternativa:

Los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua serán evaluados el día del Examen final a partir de:

Parte 1:

Examen final (80% de la nota final)

Parte 2:

Presentación, en el momento del examen, de los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso, así como realización de Prueba de evaluación adicional sobre la materia teórico-práctica relativa a dichos Trabajos prácticos o Proyectos (20% de la nota final).

A partir de la segunda convocatoria se aplicará la evaluación alternativa, que consistirá en las dos partes descritas anteriormente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]	<ul style="list-style-type: none"> - Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. - Adecuado uso del lenguaje. - Correcta ejecución de operaciones matemáticas básicas sin calculadora. 	80,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]	En cada trabajo o proyecto se valorarán los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Estructura del trabajo o proyecto. - Calidad de la documentación. - Originalidad. - Presentación. - Adecuado uso del lenguaje. 	20,00 %

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

10. Resultados de Aprendizaje

Conocimiento genérico de la Ingeniería de Fabricación así como de los procesos de fabricación y de su ubicación en el contexto productivo.

Aptitud para la identificación de los distintos procesos de fabricación así como de sus características de cara al establecimiento de la clasificación de los mismos.

Conocimiento de los principales sistemas de producción así como de la automatización de las máquinas-herramienta mediante técnicas de control numérico.

Conocimiento de los fundamentos de la calidad y de la implantación de los sistemas normalizados de la calidad en procesos productivos.

Capacidad para analizar y valorar el impacto medioambiental de las posibles soluciones técnicas vinculadas a procesos de fabricación o producción.

Capacidad para trabajar en un entorno multidisciplinar y multilingüe.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla según la estructura expuesta en el siguiente cronograma:

* La distribución de las actividades por semana es orientativa, pudiendo producirse cambios de acuerdo con la demanda del desarrollo de la asignatura y la organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1 y 2	Presentación de la asignatura. Acceso al aula virtual. Edición de los datos del perfil del alumno y colocación de foto personal en aula virtual. Teoría Temas 1 y 2. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 2:	2	Teoría Tema 2. Ejercicios. Planteamiento de trabajos o proyectos. Sesión de formación sobre trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 3:	3	Teoría Tema 3. Ejercicios. Sesión de formación sobre trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 4:	4	Teoría Tema 4. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 5:	5	Teoría Tema 5. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 6:	5	Teoría Tema 5. Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 7:	6	Teoría Tema 6. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 8:	6 y 7	Teoría Temas 6 y 7. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 9:	8	Teoría Tema 8. Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 10:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 11:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 12:	10	Teoría Tema 10. Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 13:	11	Teoría Temas 11. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 14:	11 y 12	Teoría Temas 11 y 12. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 15:	12	Teoría Tema 12. Ejercicios.	3.80	5.60	9.40
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación del Examen final y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Evaluación, en su caso, de Trabajos prácticos o Proyectos.	3.00	20.00	23.00
Total			60.00	90.00	150.00

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Tecnología de Procesos de Fabricación
(2019 - 2020)**

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **18-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnología de Procesos de Fabricación	Código: 339413103
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO MORA GUANCHE						
- Grupo: Teoría y Prácticas						
General						
- Nombre: ANTONIO						
- Apellido: MORA GUANCHE						
- Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima						
- Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación						
Contacto						
- Teléfono 1: 922319987						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: amorag@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes			Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes			Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles			Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves			Virtual	Correo electrónico

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **18-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Viernes			Virtual	Correo electrónico
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	48,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	32,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	20,00 %

Comentarios

La evaluación de los alumnos se realizará a través de Pruebas Evaluativas en Línea y del empleo del Aula Virtual para el envío de Trabajos de la asignatura.

Las Pruebas Evaluativas en Línea incluirán Pruebas de desarrollo y Pruebas de respuesta corta (o cuestionarios).

El Examen final (realizado a partir de Pruebas Evaluativas en Línea) tendrá una valoración del 80% de la asignatura y los Trabajos prácticos o proyectos solicitados tendrán una valoración del 20%.

Los aspectos relacionados con la evaluación continua o alternativa no se contemplan en esta Adenda al estar reflejados en la Guía Docente.

Última modificación: **15-05-2020**

Aprobación: **18-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Química Industrial
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Industrial	Código: 339413104
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ
- Grupo: TE, PA101, PE101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: FERNANDO- Apellido: DIAZ GONZALEZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: **19/07/2021 14:18:48**

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318057**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fediaz@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- 19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.
- 20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

Generales

- T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- O3 - Capacidad de expresión oral.
- O6 - Capacidad de resolución de problemas.
- O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Fernando Díaz González

- Temas:

TEMA 0: ESTRUCTURA y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INDUSTRIA QUÍMICA.- Definición, alcance, evolución y características de la Química Industrial. La industria química española, europea y mundial. Principales magnitudes económicas. Tendencias actuales y futuras.

TEMA 1: EL AGUA. ACONDICIONAMIENTO.- Indicaciones de calidad que se exigen para el uso del agua potable e industrial. Tratamientos de acondicionamiento del agua: depuración mecánica; desendurecimiento: métodos físicos; químicos y físico-químicos. Desmineralización. Desgasificación. Eliminación de: impurezas orgánicas; sílice; hierro y manganeso. Introducción a los procesos de desinfección: cloración.

TEMA 2: PROCESOS DE DESALINIZACIÓN DEL AGUA, I.- Introducción. Tipos de procesos. Procesos que separan agua por **EVAPORACIÓN**: múltiples efectos (MED); compresión mecánica del vapor (CMV) y múltiples efectos flash (MSF). Otros procesos.

TEMA 3: PROCESOS DE DESALINIZACIÓN DEL AGUA, II. ÓSMOSIS INVERSA (OI): introducción; definiciones previas; Tipos de membranas y configuraciones. Bases y criterios de diseño. Descripción general del proceso de una IDAM: áreas de Pretratamiento; Ósmosis Inversa y Postratamiento. **ELECTRODIALISIS (ED):** conceptos previos. Electro-diálisis Reversible (EDR); Análisis comparativo de procesos.

TEMA 4: APROVECHAMIENTO DE LAS SALES DISUELTAS EN EL AGUA DEL MAR.- Separación de las sales disueltas. La industria química derivada del cloruro sódico. Fabricación del carbonato sódico: método de Leblanc; método Solvay, físico-química. Electrolisis del Cloruro sódico en disolución acuosa. Introducción a la electrolisis de sales fundidas.

TEMA 5: EL PETROLEO, I. INTRODUCCIÓN y FRACCIONAMIENTO: Origen, constitución y caracterización. Acondicionamiento previo del crudo. Esquema general de una refinería. Fraccionamiento.

TEMA 6: EL PETRÓLEO, II. CRACKING y REFORMING: Cracking térmico: introducción; reacciones; tecnologías. Cracking catalítico: introducción; reacciones; catalizadores; regeneración de catalizadores; tecnología de los procesos. Hidrocracking: reacciones; catalizadores; tecnología. Reforming: reacciones; catalizadores; tecnología.

TEMA 7: EL PETROLEO, III. REFINO y ENSAYOS NORMALIZADOS: Refino de ligeros. Refino de pesados. Productos de refinería. Ensayos normalizados.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

TEMA 8: EL AIRE COMO MATERIA PRIMA.- Introducción. Posibilidades de aprovechamiento químico-industrial. Separación de los componentes del aire: purificación; obtención de aire líquido (producción de bajas temperaturas); Rectificación del aire líquido. Instalaciones industriales.

TEMA 9: LA CALIZA. LA INDUSTRIA QUÍMICA DEL CEMENTO. Aplicaciones químico-industriales de la caliza. Descomposición térmica: Hornos industriales. Materias primas y procesos de fabricación del cemento Portland. Propiedades de los componentes de un clinker. Propiedades físicas y mecánicas de un cemento. Tipos de cementos. Método gráfico de dosificación para la obtención de un clinker.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Fernando Díaz González
- Temas: Realización de un estudio previo de anteproyecto Q.I. para el que deberán consultar y utilizar bibliografía en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se desarrollará a través de clases presenciales; seminarios de participación conjunta profesor – estudiante en los que se abordará la elaboración de diferentes trabajos monográficos que terminarán con defensa pública de los mismos. Por otro lado, a lo largo del curso se realizará, en función de las circunstancias, visitas a instalaciones industriales del entorno, relacionadas con el contenido de la asignatura.

Se utilizará la "Plataforma MOODLE", en la Unidad de Docencia Virtual (UDV), para todo tipo de comunicaciones profesor – estudiante. Se podrá utilizar la "Plataforma" para el desarrollo de algunos cuestionarios y otras tareas disponibles.

Se utilizará para la docencia, un cañón de proyección, material impreso y como apoyo la pizarra. El estudiante dispondrá, con la antelación suficiente a través de la plataforma, de una "GUÍA DIDÁCTICA", copia de las transparencias que se van a proyectar durante el desarrollo de los diferentes temas. También, siempre que sea posible, se hará uso de conexiones puntuales a través de la red para utilizar información "On line" disponible en determinadas páginas web.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	45,00	0,00	45,0	[CB4], [CB3], [CB2], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8], [O9]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	5,00	0,00	5,0	[CB4], [CB3], [CB2], [T4], [T9]

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	67,50	67,5	[CB4], [CB3], [CB2], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	12,00	12,0	[CB4], [CB3], [CB2], [T4], [T9]
Preparación de exámenes	0,00	10,50	10,5	[CB4], [CB3], [CB2], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8], [O9]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB4], [CB3], [CB2], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8], [O9]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB4], [CB3], [CB2], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8], [O9]
Realización de prácticas de campo	5,00	0,00	5,0	[CB4], [CB3], [CB2], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- A. Vian: "Curso de Introducción a la Química Industrial". 2ª edición. Editorial Reverté, Barcelona (1994).
- Stocchi, E.: "Industrial Chemistry", vol I. ELLIS HORWOOD LIMITED, 1990.
- Büchel, K.H. y cols: "Industrial Inorganic Chemistry". Second, completely revised edition. ILEY-VCH, Weinheim (Federal Republic Germany), 2003.
- Medina San Juan, J.A.: "Desalación de Aguas Salobres y de Mar". ÓSMOSIS INVERSA. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (1999).

Bibliografía Complementaria

- Kirk-Othmer. "Encyclopedia of Chemical Technology". 5ª Ed. John Wiley & Sons. New York (2004-).
- Robert H. Perry and Cecil H. Chilton. "Manual del Ingeniero Químico". 7ª Ed. (4ª Ed. en español) McGraw Hill, (2001).
- Monteil. "Techniques de l'ingénieur" Tomos J3, J4 y J6". París. Publicación trimestral.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- M. Díaz, Ed.: "Tendencias de la Industria Química y de Procesos". Vol I y II. Editorial Ariel, S.A., Barcelona (2004).
- Ibrahim Perera, J.C.: "Desalación de Aguas", Colegio de Ingenieros, Canales y Puer-tos, Madrid (1999).
- GUÍAS DIDÁCTICA de clase para la Química Industrial. Fernando Díaz González. 2019_20. (Disponibles en la Plataforma UDV).
- En la actualidad existen multitud de páginas web que tienen información sobre los temas desarrollados en la asignatura. Se instruirá a los alumnos para saber elegir adecuadamente las fuentes adecuadas.

Otros Recursos

En la Biblioteca de las Secciones de Química y Biológica, se encuentra a su disposición una extensa bibliografía en forma de publicaciones periódicas (en papel).
En la biblioteca general de la ULL, a través de su página web, "acceso al punto Q", se tiene la posibilidad de consultar "ON-LINE", una gran cantidad de información

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación se regirá por los criterios generales recogidos en RESOLUCIÓN de 8 de enero de 2016, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC 19 de enero de 2016). Además de lo establecido en la Memoria de Verificación Inicial o posteriores modificaciones. En el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL en especial los artículos 6, 7 y 8.

MÉTODO A.- Aplicable a la convocatoria de enero, evaluación continua durante el desarrollo de las actividades presenciales:

a.1) Se evaluará la asistencia y participación activa en clase (5 %).

a.2) Pruebas de evaluación escrita, tema a tema (70 %).

a.3) Realización en GRUPO y exposición pública de los trabajos monográficos (25 %).

En caso de no superar el 50% de la calificación correspondiente en cada uno de los apartados anteriores a.1), a.2) y a.3), la nota final será la obtenida en el apartado a.2).

Aquellos estudiantes que habiendo superado los apartados a.1) y a.3), no hayan superado el apartado a.2) tendrán derecho a recuperarlo en una prueba final, primera convocatoria (enero con sus dos llamamientos).

Para cumplir con el apartado a.2) se utilizará la evaluación continua, de tal manera que una vez que se ha terminado un tema, a la semana siguiente, se realizará una prueba de los conocimientos obtenidos del mismo, siendo esta voluntaria y dándose por superada siempre que la calificación obtenida sea, al menos, un 6 sobre 10.

Una vez finalizado el cuatrimestre, se realizará la primera convocatoria (enero con sus dos llamamientos), en las fechas que indicadas oficialmente. A ella habrán de acudir aquellos estudiantes que durante la evaluación continua no hayan superado todos o algunos de los temas desarrollados.

La calificación de éste apartado a.2) será una media ponderada (función del número de "items" de cada tema), siempre y cuando se haya obtenido una nota superior a 4,0 en n-2 de los temas evaluados (siendo n el número de temas a recuperar en la primera convocatoria), y la media ponderada sea superior a 5,0. En caso contrario, la calificación del apartado a.2) y

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

global, será 4,5 o inferior si la media ponderada así lo indica.

MÉTODO B: Aplicable a las convocatorias de julio y septiembre. El estudiante que no haya superado las actividades correspondientes a los apartados a.2) y/o a.3) del método A, será evaluado en la fecha indicada oficialmente, mediante el siguiente procedimiento:

b.1) Prueba de evaluación escrita de todos los temas desarrollados (70%).

b.2) Realización INDIVIDUAL y exposición pública de un trabajo monográfico (30%).

En caso de no superar el 50% de la calificación correspondiente a cada uno de los apartados anteriores (b.1) y b.2), la nota final obtenida será la del apartado b.1).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [15], [19], [20], [T4], [O1], [O3], [O6], [O8]	Realizadas durante la asistencia a clase participando en cuestiones planteadas de inmediato durante el desarrollo de los diferentes temas.	5,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [CB4], [15], [19], [20], [T4], [O1], [O6], [O8]	Permitirán realizar un muestreo amplio de los conocimientos del estudiante sobre la materia y que permitan valorar su capacidad de expresión, presentar y sostener argumentaciones y de hacer juicios críticos.	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [15], [19], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O6], [O8], [O9]	Elaboración de una memoria, sobre un aspecto o tema relacionado con la industria química. Para lo cual deberán buscar, utilizar y citar bibliografía en inglés. Este trabajo terminará con exposición y defensa pública de la misma. La memoria será realizada en grupos de 3 o 4 estudiantes. La Memoria deberá elaborarse siguiendo pautas establecidas.	25,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Se pretende que el estudiante adquiera:

- Una idea clara de la estructura actual de las industrias químicas, siendo capaces de distinguir entre las diferentes áreas de proceso.
- Conocimiento global de procesos químicos, sus materias primas y sus productos básicos.
- Capacidad de integrar los conocimientos básicos de la Ingeniería Química (Termodinámica, Operaciones Básicas, Reacción Química, etc.)
- La capacidad de distinguir y elegir entre distintas materias primas para fabricar los mismos productos, incidiendo en las características que puedan necesitar en función de los objetivos del proceso o producto.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

e) Conocimiento y capacidad de utilización de bibliografía profesional, incluyendo manuales, revistas periódicas de diverso tipo (científico, profesional o divulgativo), en formato físico o electrónico (en castellano o en inglés).

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura es de 6 créditos ECTS, de los cuales 52 horas se dedicarán a trabajo presencial en clase para el desarrollo de los diferentes temas propuestos en el PROGRAMA, con evaluación continua al final de cada tema y algunas tutorías parciales. Además de: 4 horas para visita a plantas industriales del entorno, 1 h de Tutoría final global y 2 horas de exposición de la Memoria, de acuerdo con el cronograma que se indica a continuación..

Finalmente, destacar que el Cronograma propuesto es indicativo y que podría cambiar en función de las circunstancias que rodeen el desarrollo del curso.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 0 y 1	Clases teóricas.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 1	Clases ejercicios; Tutoría; Evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas; Tutoría; Evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 3	Clases teóricas; Evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 4	Clases teóricas; Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 4	Clases teóricas; Evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 5	Clases teóricas; Tutoría; evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas; Evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Temas 6 y 7	Clases teóricas; Tutoría; Evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 8	Clases teóricas; Evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Temas 8 y 9	Clases teóricas; Tutoría; Evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 9	Clases teóricas y ejercicios	4.00	7.00	11.00
Semana 14:	Tema 9	Clases teóricas; Evaluación; Visitas a planta.	5.00	0.00	5.00
Semana 15:	Global	Tutoría en aula.	1.00	0.00	1.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 16 a 18:	Evaluación	* Exposición y discusión de la Memoria realizada por cada uno de los grupos. * Prueba de evaluación escrita.	2.00	11.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Química Industrial
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química Industrial	Código: 339413104
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Primer cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ						
- Grupo: TE, PA101, PE101						
General						
- Nombre: FERNANDO						
- Apellido: DIAZ GONZALEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318057						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: fediaz@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	virtual	correo electrónico

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Observaciones: Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asíncrona fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	70,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	25,00 %
Participación a través del Aula Virtual	5,00 %

Comentarios

Ver SISTEMA EVALUACIÓN de la convocatoria de ENERO y RESTO, EN LA GUÍA INICIAL

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Control e Instrumentación de los Procesos Químicos (2019 - 2020)

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Control e Instrumentación de los Procesos Químicos	Código: 339413105
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN ALBINO MENDEZ PEREZ
- Grupo: Teoría y Prácticas/Problemas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUAN ALBINO- Apellido: MENDEZ PEREZ- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922316502**
- Teléfono 2: **922316837**
- Correo electrónico: **jamendez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	81 (4ª planta)
Todo el cuatrimestre		Viernes	08:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	81 (4ª planta)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	81 (4ª planta)
Todo el cuatrimestre		Viernes	08:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	81 (4ª planta)

Observaciones:

Profesor/a: JOSE MANUEL GONZALEZ CAVA

- Grupo: **Teoría y Prácticas/Problemas**

General

- Nombre: **JOSE MANUEL**
- Apellido: **GONZALEZ CAVA**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 - Ext. 6923**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jgonzalc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Ingeniería Informática y de Sistemas

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Ingeniería Informática y de Sistemas

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 12** - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- 20** - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos
- 22** - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos

Generales

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

T1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

T2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

T10 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Juan Albino Méndez Pérez

1.- Introducción a la Instrumentación: Medición de señales en la industria química, Clasificación de instrumentos, Transmisión, Diagramas de tuberías e instrumentos.

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- 2.- Sensores: Sensores de temperatura, Sensores de presión, Sensores de caudal, Sensores de presión y nivel, y Analizadores de procesos.
- 3.- Actuadores y elementos finales: Actuadores, Válvulas.
- 4.- Dispositivos para la implementación de controladores: PLC, PAC, Controladores de proceso. Buses industriales y sistemas SCADA.
- 5.- Revisión de técnicas para el control de procesos.
- 6.- Control de procesos con retardo: modelado del retardo, predictor de Smith, predictor PI, predictor de procesos con respuesta inversa.
- 7.- Sistemas de control para rechazo a perturbaciones.
- 8.- Introducción al control de sistemas multivariable: descripción y análisis de sistemas MIMO, técnicas básicas de diseño, desacople de sistemas MIMO.

Prácticas:

- Prácticas de Laboratorio
- Prácticas en Aula de Informática

- Profesor/a: José Manuel González Cava

- 2.- Sensores: Sensores de temperatura, Sensores de presión, Sensores de caudal, Sensores de presión y nivel, y Analizadores de procesos.
- 3.- Actuadores y elementos finales: Actuadores, Válvulas.
- 4.- Dispositivos para la implementación de controladores: PLC, PAC, Controladores de proceso. Buses industriales y sistemas SCADA.

Prácticas:

- Prácticas de Laboratorio

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Juan Albino Méndez Pérez.

- Temas:

Consulta bibliográfica, documentación, manejo de herramientas informáticas, redacción de informes y presentación de trabajos

- Profesor: José Manuel González Cava

- Temas:

Consulta bibliográfica, documentación, manejo de herramientas informáticas, redacción de informes y presentación de trabajos

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En el horario de clase teórica el profesor irá comentando y explicando los contenidos de la asignatura. Se irán haciendo referencias bibliográficas a las obras recomendadas en la asignatura para que el alumno pueda complementar la exposición vista en clase. La explicación se combinará con la realización de ejercicios y ejemplos. Además se dedicará tiempo para el

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

debate y la resolución de dudas.

Las clases prácticas en aula de informática comenzarán con la realización una serie de ejemplos para revisar las posibilidades de la herramienta de simulación para el control de procesos. Posteriormente se plantearán y resolverán una serie de ejercicios relacionados directamente con los contenidos de la asignatura.

En las prácticas de laboratorio se mostrarán, sobre maquetas de sistemas reales, los comportamientos deducidos por medios teóricos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T10], [T7], [T5], [T4], [T3], [T2], [T1], [22], [20], [12]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O6], [T10], [T9], [T5], [T4], [T2], [T1], [22], [20], [12]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T7], [T4], [22]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O1], [T9], [T7], [T2], [T1], [22], [20]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [22], [20], [12]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T10], [T7], [T5], [T2], [T1], [22], [20], [12]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [22], [20], [12]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [T3], [22], [20], [12]
Asistencia a tutorías	9,00	0,00	9,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T5], [22], [20], [12]

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

P. Ollero de Castro, E.F. Camacho. Instrumentación y Control de Plantas Químicas. Editorial Síntesis, 2012.

Stephanopoulos. Chemical Process Control: An introduction to theory and Practice. Prentice-Hall, 1984.

Leopoldo Acosta, Marta Sigut, Juan Albino Méndez, Santiago Torres y Graciliano N. Marichal. Apuntes de Control Automático. Fotocopias Campus. ISBN: 84-688-8018-3, 2004.

J. Acedo Sánchez. Instrumentación y Control Básico de Procesos. Díaz de Santos, 2006.

Bibliografía Complementaria

J. Acedo Sánchez. Instrumentación y Control Avanzado de Procesos. Díaz de Santos, 2006.

E.F. Camacho and C. Bordons. Model predictive Control in the Process Industry. Springer, 1995.

Ogata. Ingeniería de Control Moderna. Prentice-Hall, 2008.

Antonio Campo López. Válvulas de control. Ediciones Díaz de Santos , S.A., 2014, ISBN: 9788499697994

Otros Recursos

Software:
Octave GNU y OCST

Hardware:
Aula de ordenadores
Plantas de laboratorio para el control de procesos.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

Las actividades de la evaluación continua y su contribución en porcentaje en la calificación final es:

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- C1 Asistencia y participación (10%):
- C2 Trabajos y prácticas (30%)
- C3 Examen final con contenidos teóricos y problemas (60%)

La evaluación alternativa se realizará con los siguientes actividades:

- A1 Examen de trabajos y prácticas (30%)
- A2 Examen final con contenidos teóricos y problemas (70%):

Para poder acceder a la evaluación continua será necesario asistir al menos al 80% de las clases. En caso contrario el alumno sólo podrá acudir a la evaluación alternativa.

Para poder superar la asignatura:

- Es necesario haber obtenido más de un 5 (sobre 10) en la parte teórica del examen previsto en C3 (o en A2 si es evaluación alternativa). Si el alumno no alcanza un 5 (sobre 10) en la parte teórica, la calificación de la parte C3 (o A2) será el mínimo entre la parte teórica y la de problemas.
- Es obligatorio que el alumno obtenga una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en cada uno de los apartados C2 y C3 (o A1 y A2 si es evaluación alternativa). En caso contrario, la nota de la convocatoria correspondiente (y la que figurará en el acta) será la nota mínima de la obtenida entre los apartados C2 y C3 (o A1 y A2).

El informe y presentación de los trabajos y prácticas se entregarán en inglés. En la evaluación de estos informes se tendrá en cuenta la competencia en inglés adquirida por el alumno relacionada con la terminología de la asignatura.

En todas las pruebas escritas se valorará la claridad, el orden y la presentación.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [T3], [22], [20], [12]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	30,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O6], [T7], [T5], [T4], [T3], [22], [20], [12]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia y su aplicación para resolver problemas.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T4], [T3], [T2], [T1], [22]	Estructura del trabajo, Calidad de la documentación, Originalidad y Presentación	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [22], [20], [12]	Eficiencia de la solución adoptada en simulación. Capacidad para analizar sistemas de control en laboratorio. Habilidad para sintonizar controladores de proceso.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Los resultados esperados de aprendizaje son:

- Conocer la instrumentación básica de un sistema de control industrial de procesos químicos.
- Dominar las técnicas basadas en controladores PID.
- Diseñar de forma adecuada sistemas de control para abordar con éxito la regulación de procesos incluso en aquellos casos desfavorables como en los que hay presencia de tiempos muertos, perturbaciones, etc.
- Conocer estrategias de control avanzado como por ejemplo el control predictivo basado en modelos o técnicas de control multivariable.
- Conocer los aspectos necesarios para abordar un proyecto de control industrial de procesos.
- Conocer la terminología inglesa básica en la materia.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Se alternarán clases teóricas y prácticas a lo largo de todo el cuatrimestre. Se tratará de hacer una distribución homogénea en la carga de trabajo del alumno durante el cuatrimestre. Los trabajos se deberán ir entregando a lo largo del cuatrimestre. Las sesiones de prácticas conllevan sesiones en laboratorio y sesiones en el aula de informática.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases teóricas	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	2	Clases teóricas	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	2	Clases teóricas, prácticas, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	3	Clases teóricas, tarea de consolidación, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	4	Clases teóricas, problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	5	Clases teóricas, problemas	3.00	4.00	7.00
Semana 7:	5	Clases teóricas, problemas	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	5	Clases teóricas, prácticas de laboratorio.	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	6	Clases teóricas, tarea de consolidación, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	6,7	Clases teóricas, practicas de laboratorio, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	7	Clases teóricas, problemas, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	8	Clases teóricas, problemas, tutorías	4.00	4.00	8.00

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	8	Clases teóricas, tarea de consolidación, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	9	Clases teóricas, prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	10	Clases teóricas, prácticas, tutorías	4.00	7.00	11.00
Semana 16 a 18:		Evaluación	4.00	15.00	19.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **22-01-2020**

Aprobación: **22-01-2020**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

Control e Instrumentación de los Procesos Químicos (2019 - 2020)

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Control e Instrumentación de los Procesos Químicos	Código: 339413105
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN ALBINO MENDEZ PEREZ						
- Grupo: Teoría y Prácticas/Problemas						
General						
- Nombre: JUAN ALBINO						
- Apellido: MENDEZ PEREZ						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto						
- Teléfono 1: 922316502						
- Teléfono 2: 922316837						
- Correo electrónico: jamendez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Telemática	Google meet
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Telemática	Google meet
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	17:00	Telemática	Google meet
Observaciones:						
Profesor/a: JOSE MANUEL GONZALEZ CAVA						

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: **Teoría y Prácticas/Problemas**

General

- Nombre: **JOSE MANUEL**
- Apellido: **GONZALEZ CAVA**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 - Ext. 6923**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jgonzalc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Virtuales	Correo electrónico / Videoconferencia
Observaciones: El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	21,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	39,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	15,00 %

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Resolución de casos prácticos	15,00 %
Asistencia y participación	10,00 %

Comentarios

Los alumnos que no puedan concurrir a la evaluación continua podrán optar a la evaluación alternativa que se realizará del siguiente modo:

La evaluación alternativa se realizará con los siguientes apartados:

A Trabajos y prácticas:

- A.1 Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales (15%)

- A.2 Examen de resolución de casos prácticos con Octave (15%).

B Examen final:

- B.1 Pruebas objetivas (24.5%)

- B.2 Pruebas de desarrollo (45.5%)

* En el examen final, tras la subida de los resultados del examen a la plataforma virtual, se requerirá a cada estudiante que explique al profesor las respuestas a las preguntas del examen.

* En las trabajos enviados por los estudiantes, el profesor podrá complementar la valoración de los mismos requiriendo a los estudiantes aclaraciones para resolver aquellas dudas que surjan durante la evaluación.

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Operaciones de separación (2019 - 2020)

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Operaciones de separación	Código: 339413201
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 3 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JUAN MANUEL - Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922318058 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jrguezs@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**.

5. Competencias

Específicas

- 19** - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.
- 20** - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

Generales

- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

CONTENIDOS TEÓRICOS.

1. Introducción a la ingeniería de los procesos de separación.
2. Separación mediante etapas simples de equilibrio: Destilación instantánea.
3. Separación mediante cascada de etapas: Rectificación de mezclas binarias.
4. Introducción a la destilación multicomponente.
5. Diseño de columnas de platos y de relleno.
6. Absorción y desorción.
7. Extracción de sistemas inmiscibles y parcialmente miscibles.
8. Análisis basados en la transferencia de materia y la difusión.
9. Introducción a las separaciones con membranas.
10. Bioseparaciones.

CONTENIDOS PRÁCTICOS.

A lo largo del curso se desarrollarán prácticas en aula de informática sobre simulación de operaciones de separación, usando el software UniSim Design^(c). El contenido de estas prácticas es el siguientes:

1. Introducción al simulador de procesos UniSim Design^(c).
2. Destilación instantánea.
3. Columnas de destilación de mezclas binarias.
4. Columnas de destilación de mezclas multicomponentes.
5. Columnas de absorción y desorción.
6. Extracción líquido-líquido.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Inglés:

- 3 horas presenciales de clases prácticas sobre resolución de ejemplos.
- Realización individual y presentación escrita de un ejercicio.
- Contestación de algunas cuestiones planteadas en las pruebas objetivas.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 54 horas presenciales en el aula, 28 de clases teóricas y 26 de clases prácticas para resolución de ejercicios y simulación de procesos.

En las horas de clases teóricas semanales se expondrán los contenidos de la asignatura.

En las clases prácticas de aula se explicarán ejercicios-tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se propondrán ejercicios que el alumnado deberá resolver y entregar. Algunos de estos ejercicios se desarrollarán en grupos de trabajo y otros se presentarán en inglés.

Las clases prácticas de simulación se realizarán en aula de informática. Se explicarán y resolverán algunos ejercicios de simulación aplicados a operaciones de separación. Se formarán grupos de trabajo y se propondrán algunos casos prácticos que el alumnado deberá resolver, entregar y/o exponer.

Las clases teóricas se simultanearán con las clases prácticas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB3], [CB2], [CB1], [19], [T3], [O1], [O7]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	26,00	0,00	26,0	[CB3], [CB2], [CB1], [20], [T4], [O1], [O6], [O7], [O8], [O9], [O11]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	25,00	25,0	[CB5], [CB4], [CB3], [20], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O11]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB3], [CB2], [CB1], [19], [T3], [T9], [O1], [O5], [O7]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [20], [T4], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O11]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [O1], [O5], [O6], [O7]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7]
Asistencia a tutorías	2,00	5,00	7,0	[CB4], [CB3], [19], [20], [T3], [T4], [O1], [O3], [O5], [O7]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Wankat, P.C.: "Ingeniería de los Procesos de Separación". 2ª Ed., Pearson (2008).

McCabe, W.L.; Smith, J.C. y Harriott, P.: "Operaciones Unitarias en Ingeniería Química". 7ª Ed., McGraw-Hill (2007).

Calleja Pardo, G. (editor): "Nueva introducción a la Ingeniería Química, vol. II". Editorial Síntesis (2016).

Bibliografía Complementaria

Wankat, P.C.: "Separation Process Engineering". 3th Ed., Pearson (2012).

Seader, J.D., Henley, E.J. y Roper, D.K.: "Separation Process Principles". 3th Ed., J.Wiley (2011).

Perry, R.H. y Green, D. W. (Editors): "Perry's Chemical Engineers' Handbook". 8th Ed. McGraw-Hill (2008).

Basmadjian, D.: "Mass Transfer and Separation Processes". CRC Press (2007).

Martínez de la Cuesta, P.J. y Rus Martínez, E.: "Operaciones de Separación en Ingeniería Química. Métodos de Cálculo". Pearson Prentice Hall (2004).

Harrison, R.G., Todd, P., Rudge, S.R., Petrides, D.P.: "Bioseparations Science and Engineering", Oxford University Press (2003).

Otros Recursos

- Aula virtual de la ULL
- Aula de informática.
- Software: Simulador de procesos UniSim Design^(c)

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o bien por el Reglamento de Evaluación que la Universidad de La Laguna tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones..

En virtud del Reglamento actual, la evaluación de la asignatura es preferentemente continua y consiste en las siguientes actividades, cuya ponderación en la calificación final se indica también a continuación:

1. Trabajos y prácticas (50%): Desglosados en:

- a) Resolución individual/grupal de ejercicios y casos prácticos asignados (35%), uno de los cuales se realizará en grupo, mediante presentación oral y escrita (10%).
- b) Prácticas de simulación de operaciones (15%), que a su vez comprende: (a) Tareas entregadas (7,5%) y (b) examen práctico (7,5%).

2. Prueba final obligatoria (50%): Comprenderá dos aspectos:

- a) Cuestiones conceptuales y teóricas (15%). Este apartado podrá realizarse, alternativamente, resolviendo los cuestionarios individuales que se vayan pasando en clase a lo largo del cuatrimestre, siempre y cuando cubran la totalidad de los temas desarrollados.
- b) Resolución de ejercicios (35%).

En **evaluación continua**, cada estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Asistir al menos al 75% de las clases teóricas y prácticas.
- Obtener en el apartado 2 (prueba final obligatoria) al menos una calificación de 5 sobre 10 para poder sumar la puntuación del apartado 1; en caso contrario, la nota final máxima que se puede obtener será de 4,5 puntos.

Alternativamente, el alumnado podrá evaluarse de forma no continua mediante una prueba final, en las fechas establecidas en el calendario académico. Los contenidos de dicha prueba y su ponderación, son los siguientes:

1. Ejercicio teórico-práctico (85%): desglosado en: (a) Cuestiones conceptuales y teóricas (15%) y (b) resolución de problemas numéricos (70%).
2. Ejercicio de prácticas de simulación de operaciones (15%).

En este último caso la calificación máxima será de 9 para el o la estudiante que no haya presentado oralmente el caso práctico asignado a su grupo.

En cualquier de los dos casos, la no asistencia a la prueba final supondrá la calificación de "No presentado".

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[19], [T3], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [CB2], [CB5], [CB1]	Cuestionarios, examen de convocatoria y examen práctico. Algunas de las cuestiones se plantearán y contestarán en inglés	57,50 %

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de desarrollo	[19], [20], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O11], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1]	Resolución grupal, entrega y exposición oral de un caso práctico.	10,00 %
Trabajos y proyectos	[19], [20], [T3], [T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O11], [CB2], [CB3], [CB5], [CB1]	Resolución individual/grupal de ejercicios propuestos, usando las herramientas de cálculo y simulación desarrolladas en la asignatura. Algunos de estos ejercicios se presentarán en inglés.	32,50 %

10. Resultados de Aprendizaje

Cada estudiante deberá ser capaces de hacer lo siguiente:

1. Explicar cómo se usan las separaciones en una planta química típica. Definir los conceptos de etapa de equilibrio y cascada de etapas.
2. Explicar y calcular el proceso básico de destilación instantánea, tanto de mezclas binarias como multicomponentes.
3. Explicar cómo funciona una columna de destilación con reflujo a contracorriente (rectificación). Calcular una columna para la rectificación de una mezcla binaria.
4. Explicar las características básicas de la destilación multicomponente. Aplicar métodos aproximados y de simulación para el cálculo de una columna de rectificación multicomponente.
5. Describir el equipo que se usa en columnas de platos y relleno. Calcular su diámetro y pérdida de carga. Definir y aplicar los diferentes conceptos de eficiencia de platos. Usar el método HETP para calcular una columna de relleno. Determinar intervalos de operación y seleccionar el diseño adecuado.
6. Explicar y calcular procesos de absorción y desorción (arrastre o stripping). Calcular columnas de platos y de relleno en operaciones de absorción/desorción.
7. Explicar los diferentes tipos de extracción y equipos asociados. Interpretar y calcular equilibrios de extracción en sistemas ternarios. Calcular algunas operaciones de extracción en etapa simple y en cascada de etapas.
8. Explicar el concepto de coeficiente de transferencia de materia y su relación con las ecuaciones de difusión en casos sencillos. Usar el análisis HTU-NTU para calcular absorbedores.
9. Explicar las características generales de las separaciones con membranas, los materiales y los módulos empleados. Conocer y aplicar algunos mecanismos básicos de transporte a través de membranas. Realizar cálculos sencillos en algunas operaciones con membranas: permeación de gases, micro y ultrafiltración, ósmosis inversa, pervaporación y/o diálisis.
10. Describir aplicaciones de operaciones de separación en biotecnología.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos. Sin embargo, estos referentes son sólo orientativos, de modo que el profesor los podrá modificar si así lo aconseja el desarrollo de la asignatura.

Segundo cuatrimestre

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1º y 2º	3 h clases teóricas 1 h clase práctica Entrega del ejercicio propuesto del tema 1	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	2º	1 h clase teorica 3 h clases practicas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	3º	3 h clases teóricas 1 h clase práctica Entrega de los ejercicios propuestos del tema 2 Cuestionario del tema 2	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	3º y 4º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	4º	1 h clase teórica 3 h clases prácticas Entrega de los ejercicios propuestos del tema 3 Cuestionario del tema 3	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	5º	3 h clases teóricas 1 h clase práctica	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	5º y 6º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	6º	1 h clase teórica 3 h clases prácticas Entrega de los ejercicios propuestos de los temas 4 y 5 Cuestionario de los temas 4 y 5	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	7º	3 h clases teóricas 1 h clases prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	7º y 8º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	8º y 9º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas Entrega de los ejercicios propuestos de los temas 6 y 7 Cuestionario de los temas 6 y 7	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	9º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas	4.00	5.00	9.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	9º y 10º	3 h clases teóricas 1 h clase práctica Examen práctico de simulación de operaciones de separación	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	10º Tutorías	2 h clases prácticas Exposición de casos prácticos	2.00	4.00	6.00
Semana 15:	Tutorías	2 h tutorías	2.00	4.00	6.00
Semana 16 a 18:	Examen	Examen (en evaluación continua, incluye los cuestionarios de los temas 8, 9 y 10)	4.00	15.00	19.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Operaciones de separación
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Operaciones de separación	Código: 339413201
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Segundo cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: JUAN MANUEL						
- Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318058						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jrguezs@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
----------------------	--	--------	-------	-------	---------	--

Observaciones: Las tutorías se realizarán por videoconferencia con Google Meet, previa solicitud del alumnado por correo electrónico. El profesor confirmará por ese medio la hora a la que lo puede atender. A esa hora el alumnado recibirá, a través de su correo institucional "alu....@ull.edu.es" una invitación para incorporarse a la reunión virtual.

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría
Clases y seminarios virtuales en línea	Clases prácticas (aula / sala de demostraciones)
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases prácticas (aula / sala de demostraciones)
Realización de las tareas programadas con entrega en el aula virtual. Presentación en línea del trabajo grupal.	Realización de trabajos (individual/grupal)

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	47,50 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	10,00 %
Entrega de ejercicios por tema	42,50 %

Comentarios

En relación la guía docente inicial se introducen los siguientes cambios para dar prioridad a la modalidad de evaluación continua, de acuerdo a los "CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN TEMPORAL A LA DOCENCIA Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA DURANTE EL CURSO 2019-20":

- 1) La resolución individual/grupal de ejercicios y casos prácticos asignados pasa a tener un peso del 45%, en lugar del 35%,

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

manteniéndose el 10% para el trabajo en grupo con presentación escrita y oral, por videoconferencia.

2) La parte de "Resolución de problemas" de la prueba final obligatoria pasa a tener un peso del 25%, en lugar del 35%.

3) En la prueba final obligatoria será necesario obtener al menos una calificación de 4 sobre 10 (en lugar de 5 sobre 10) para poder sumar la puntuación del apartado "Trabajos y prácticas"; en caso contrario, la nota final máxima que se puede obtener será de 4,5 puntos.

Lo restantes criterios se mantienen igual, tanto para la evaluación continua como alternativa.

El control de asistencia a las clases teóricas y prácticas se realiza por grabación de las sesiones virtuales en línea.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ingeniería de las Reacciones Químicas
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería de las Reacciones Químicas	Código: 339413202
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 3 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA
- Grupo: PA101
General - Nombre: MARIA EMMA - Apellido: BORGES CHINEA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto - Teléfono 1: 922318059 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eborges@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **1, PA101**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
- Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**.

5. Competencias

Específicas

- 19** - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.
- 20** - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

Generales

- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN. Relación del reactor químico con los procesos industriales. Relación con otras materias. Cinética y Termodinámica. Clasificación de las reacciones. Tipos de reactores. Conversión del reactivo limitante. Factor de expansión .

TEMA 2.- CINÉTICA DE LAS REACCIONES HOMOGÉNEAS. Definición de velocidad de reacción Variables que afectan a la velocidad de reacción. Ecuaciones de velocidad de reacción. Mecanismos de reacción y modelos cinéticos. Determinación experimental de la velocidad de reacción.

TEMA 3.- REACTORES HOMOGÉNEOS IDEALES ISOTERMOS, REACCIÓN SIMPLE. Ecuación del balance de materia para el cálculo de reactores. Reactor discontinuo: Ecuaciones de diseño. Cálculo del tiempo de reacción y volumen necesario. Reactor continuo mezcla perfecta: Ecuación de diseño. Reactor flujo de pistón: Ecuaciones de diseño. Definición de tiempo espacial, velocidad espacial y tiempo medio de residencia. Relaciones. Combinación de reactores.

TEMA 4.- REACCIONES MÚLTIPLES ISOTERMAS. Tipos de reacciones múltiples. Selectividad y rendimiento. Influencia de la temperatura y nivel de concentración sobre la selectividad. Elección del reactor y la forma de contacto entre los reactivos. Aplicaciones de diseño.

TEMA 5.- REACCIÓN NO ISOTERMA. Progresión óptima de temperatura. Balance de energía. Reactores no isotermos ni adiabáticos. Reactores adiabáticos. Multiplicidad y estabilidad del estado estacionario.

TEMA 6.- FLUJO NO IDEAL. Funciones de distribución de tiempos de residencia. Técnicas de estímulo respuesta. Cálculo de la conversión en sistemas lineales. Modelos. Modelos mezclados. Modelo de dispersión. Modelo de tanques en serie.

TEMA 7.- REACCIONES CATALÍTICAS HETEROGÉNEAS. REACTORES. Velocidad global. Reactores catalíticos heterogéneos: Reactor de lecho fijo, Reactor de lecho fluidizado.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Utilización de textos en inglés propuestos en la bibliografía.
- Utilización de material multimedia en inglés a través de la plataforma virtual.
- Utilización de videos, páginas web, etc. en inglés.
- Manejo de información en idioma inglés para resolución de casos prácticos.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La metodología de enseñanza-aprendizaje que se propone para la asignatura se basa en distribuir las horas de docencia con diferentes estrategias de enseñanza. Las clases teóricas magistrales serán las necesarias para explicar los fundamentos teóricos básicos que servirán como introducción y motivación al trabajo que desarrollará posteriormente el alumno en clases activas-participativas donde tratarán de abordar casos prácticos reales para la resolución de problemas. Se utilizará también la plataforma virtual para desarrollar algunas actividades.

La asignatura participa en el Programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

ARVELO R. BORGES M.E. "Apuntes de Reactores Químicos" ARTE Comunicación Visual S.L. (2003). FOGLER H.S. "Elements of Chemical Reaction Engineering" (5ª ed.), Pearson International Edition, Prentice Hall (2016). LEVENSPIEL O. "Ingeniería de las Reacciones Químicas" (3ª Ed.), Limusa Wiley (2015).

Bibliografía Complementaria

FOGLER H. S.: "Elementos de Ingeniería de las Reacciones Químicas", 4ª Ed., Pearson Educación (2001).
 LEVENSPIEL, O. "Ingeniería de las Reacciones Químicas: Introducción al proyecto de Reactores Químicos", Ed. Reverté (1993).
 LEVENSPIEL O. "El Omnilibro de los Reactores Químicos" Reverté (1986).
 Metcalfe Ian S. "Chemical Reaction Engineering" A First Course. Oxford Science Publications (2006)
 MANN UZI "Principles of Chemical Reactor Analysis and Design" John Wiley & Sons (2009)
 SANTAMARIA J.M. HERGUIDO J. MENENDEZ M.A. MONZON A. "Ingeniería de reactores" Editorial Síntesis (1999)
 THEODORE, L. "Chemical Reactor Analysis and Applications for the Practicing Engineer", John Wiley & Sons, 2012.
 WINTERBOTTOM, J.M., KING, M., "Reactor Design for Chemical Engineers", CRC Press, Taylor and Francis Group, 1999
 FINLAYSON, B.A., "Introduction to Chemical Engineering Computing", 2nd Edition, JOHN WILEY & SONS, 2014.

Otros Recursos

Los que se pongan a disposición en el Aula virtual de la ULL.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Se realizará una evaluación continua del trabajo del alumno, se valorará el trabajo individual o en grupo de las clases activas-participativas y de las actividades complementarias a realizar. También se realizarán ejercicios periódicos de control para evaluar el seguimiento de la asignatura y el grado de consecución de los objetivos propuestos a lo largo del cuatrimestre, algunos de ellos podrán tener carácter eliminatorio.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Para superar la Evaluación Continua el alumno deberá asistir al menos al 90 % de las clases, realizar todas las actividades propuestas y superar todos los ejercicios de control. Además deberá realizar una prueba final obligatoria en las convocatorias oficiales de examen de la asignatura (80%).

La Evaluación Alternativa se llevará a cabo en todas las convocatorias y estará constituida por pruebas teóricas y prácticas de todo el temario.

El examen final de la asignatura contendrá cuestiones teóricas y problemas. Si se obtiene una puntuación de cero o se deja en blanco alguna de las cuestiones teóricas o problemas, no se podrá superar el examen.

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]	Dominio de los conocimientos de la materia	80,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CB1], [19], [20], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]	Dominio de los conocimientos de la materia	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Como resultado se espera que los alumnos adquieran las bases teóricas de operación y diseño de reactores químicos utilizados en la industria.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semanas es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 1:	Tema 1	Explicar Tema 1. Introducción. Realizar actividades Tema 1.	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Tema 2	Explicar Tema 2. Cinética de Reacciones homogéneas.	4.00	7.00	11.00
Semana 3:	Tema 2	Actividades Tema 2	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 2	Actividades Tema 2	4.00	6.50	10.50
Semana 5:	Tema 3	Explicar Tema 3. Reactores homogéneos ideales.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	Tema 3	Actividades Tema 3	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 3	Actividades Tema 3. Pruebas evaluación continua.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 4	Explicar Tema 4. Reacciones múltiples isoterma.	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 4	Actividades Tema 4	4.00	4.00	8.00
Semana 10:	Tema 5	Explicar Tema 5. Reacción no isoterma	4.00	7.00	11.00
Semana 11:	Tema 5	Actividades Tema 5. Pruebas de evaluación continua.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 6	Explicar Tema 6. Flujo no ideal.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 6	Actividades Tema 6	4.00	4.50	8.50
Semana 14:	Tema 6	Actividades Tema 6. Pruebas de evaluación continua. Explicar Tema 7. Reactores homogéneos.	4.00	4.00	8.00
Semana 15:	Tema 7	Explicar Tema 7. Reactores homogéneos. Actividades Tema 7.	3.00	4.00	7.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	3.00	12.00	15.00
Total			62.00	88.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Ingeniería de las Reacciones Químicas
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería de las Reacciones Químicas	Código: 339413202
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA						
- Grupo: PA101						
General						
- Nombre: MARIA EMMA						
- Apellido: BORGES CHINEA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318059						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: eborges@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	on line	correo ull/videokonferencia
Observaciones:						

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **1, PA101**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
- Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videokonferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videokonferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videokonferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videokonferencia

Observaciones:

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Foros/debate	Participación activa y asistencia a clase
Talleres y seminarios virtuales	Realización de seminarios u otras actividades complementarias
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Casos prácticos	Clases prácticas
Exposición de trabajos individuales/grupales mediante videos de los estudiantes	Realización de trabajos (individual/grupal)
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	80,00 %
Entrega de ejercicios por tema	20,00 %

Comentarios

Para superar la Evaluación Continua el alumno realizar todas las actividades propuestas y superar todos los ejercicios de control. Además deberá realizar una prueba final obligatoria en las convocatorias oficiales de examen de la asignatura.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Experimentación en Ingeniería Química I
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación en Ingeniería Química I	Código: 339413203
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JOSE GARCIA ALVAREZ
- Grupo: 1, PX101,PX102,PX103.
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: FRANCISCO JOSE- Apellido: GARCIA ALVAREZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 31 80 60- Teléfono 2:- Correo electrónico: frgarcia@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorías.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorías.

Profesor/a: FRANCISCO ENRIQUE JARABO FRIEDRICH

- Grupo: **1, PX101,PX102,PX103.**

General

- Nombre: **FRANCISCO ENRIQUE**
 - Apellido: **JARABO FRIEDRICH**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 55**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **fjarabo@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07

Observaciones: Solicitar cita por correo electrónico.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07

Observaciones: Solicitar cita por correo electrónico.

Profesor/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ

- Grupo: **1, PX101,PX102,PX103.**

General

- Nombre: **FERNANDO**
 - Apellido: **DIAZ GONZALEZ**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318057**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **fediaz@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
----------------------	--	--------	-------	-------	----------------------------	----

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

Profesor/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA						
- Grupo: 1, PX101,PX102,PX103.						
General						
- Nombre: JUAN MANUEL						
- Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318058						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jrguezs@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

T1 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Esta asignatura es de carácter totalmente práctico y consiste en la realización de una serie de prácticas de laboratorio sobre Ingeniería Fluidomecánica, Ingeniería Ambiental, Reactores Químicos y Operaciones de Separación.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en 20 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo de todo el cuatrimestre. Al comienzo del curso, los estudiantes serán informados de la franja horaria que tendrán asignada cada semana para la realización de las prácticas. Los estudiantes realizarán cada una de las prácticas en grupo pequeño, siendo tutelados por un profesor en todo momento. Los profesores que imparten la asignatura se turnarán a lo largo de todo el cuatrimestre, en las dos franjas horarias en las que se realizan las prácticas.

Las prácticas de laboratorio que deberán realizar los estudiantes son las siguientes:

- Pérdida de carga en lecho poroso
- Estudio de la sedimentación
- Estudio de la fluidización

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Estudio de la filtración
- Caracterización de un agua residual
- Estudio de un reactor tanque agitado en régimen discontinuo y semicontinuo
- Columna de relleno: Comportamiento hidrodinámico
- Rectificación en columna de relleno: altura equivalente a un piso teórico (AEPT)

Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades a desarrollar en inglés (0,3 ECTS): El material docente de una de las prácticas de laboratorio estará en inglés, y los alumnos deberán presentar el informe correspondiente en el mismo idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se desarrollará a través de clases tuteladas previas al trabajo en laboratorio donde se presentará a cada uno de los grupos de alumnos las prácticas que deben realizar en el mismo, orientándoles sobre la bibliografía previa a consultar y explicando "in situ" el proceso experimental. A continuación, los alumnos acudirán, en grupo pequeño, al laboratorio para la realización de la práctica que les corresponda de acuerdo al cronograma establecido. En primer lugar deberán explicar al profesor responsable de la supervisión de la práctica, cuál es el objetivo de la misma, y el procedimiento experimental que van a seguir. A continuación, llevarán a cabo la práctica, supervisados por el profesor, y tomarán los datos experimentales que sean necesarios. Posteriormente utilizarán dichos datos para obtener los resultados necesarios, y los analizarán realizando el informe de interpretación correspondiente.

La actividad presencial de laboratorio (55 horas) consistirá tanto en la realización de las experiencias prácticas, como en el análisis e interpretación de los resultados experimentales obtenidos, para poder realizar los posteriores informes técnicos.

La realización de las diferentes prácticas es requisito indispensable para aprobar la asignatura. Las prácticas de laboratorio se realizarán en 20 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo de todo el cuatrimestre.

Para la realización de las prácticas de laboratorio será imprescindible que cada estudiante traiga una bata de laboratorio, y ropa y calzado adecuado, de manera que las piernas estén perfectamente cubiertas. Cada alumno debe disponer de un cuaderno de prácticas y de calculadora.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	55,00	0,00	55,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O6], [O8], [O9]

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	60,00	60,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O6], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O6], [O8], [O9]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O1], [O2], [O4], [O6], [O8], [O9]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O1], [O2], [O4], [O6], [O8], [O9]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Perry R H, Green D W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 7ª edición, 4º edición en español. New York: McGraw Hill, 2001. ISBN: 84-481-3008-1 Calleja P.G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis, (1999)

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016)

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Al tratarse de una asignatura totalmente práctica, no cabe el establecimiento de evaluación alternativa, según el artículo 6, párrafo 4, del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016)

Para la evaluación de la asignatura en **todas sus convocatorias** se tendrá en cuenta:

- a) La evaluación de los **informes técnicos** y de la realización de las experiencias prácticas de laboratorio, tendrá un ponderación del 50%.
- b) La realización de un **examen escrito**, de los conocimientos adquiridos en las prácticas realizadas, tendrá una ponderación del 50%. Para sumar esta ponderación a la anterior el alumnado deberá obtener, en este apartado, al menos una **calificación de 4** sobre 10.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[21], [T3], [T4], [T5]	dominio de los conocimientos operativos de la materia.	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O6], [O8], [O9]	Entrega de los informes en el plazo establecido. Además se valorará: - Ortografía y presentación - Resultados, discusión e interpretación de los mismos.	50,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Tras haber cursado la asignatura el alumno debe haber aprendido a:

- Realizar experimentos sobre Ingeniería Fluidomecánica, Ingeniería Ambiental, Reactores Químicos y Operaciones de Separación, así como posteriormente analizar e interpretar los datos experimentales obtenidos
- Resolver problemas y tomar decisiones, aplicando a la práctica los conocimientos adquiridos previamente
- Trabajar en equipo y apreciar el método experimental
- Comunicar y transmitir conocimientos adecuadamente tanto de manera oral como escrita (redacción de informes técnicos)

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Las prácticas de laboratorio se realizarán a lo largo de 20 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo de todo el cuatrimestre (10 semanas). Habrá dos franjas horarias para la realización de dichas prácticas ubicadas los lunes y miércoles de 11:30 a 14:30. Al comienzo del curso, todos los estudiantes serán informados del cronograma de prácticas que tendrá asignado cada grupo pequeño de alumnos.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 11 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La actividad de enseñanza-aprendizaje que se desarrollará en esta asignatura de carácter práctico se describe a continuación: Con anterioridad al trabajo en laboratorio se presentará a cada uno de los grupos de alumnos las prácticas que deben realizar. Asimismo se les orientará sobre la bibliografía previa a consultar y se les explicará, "in situ", el procedimiento experimental. A continuación, los alumnos acudirán, en grupo pequeño, al laboratorio para la realización de la práctica que les corresponda de acuerdo al cronograma establecido. En primer lugar deberán explicar al profesor responsable de la supervisión de la práctica, cuál es el objetivo de la misma, y el procedimiento experimental que van a seguir. A continuación, llevarán a cabo la práctica, supervisados por el profesor, y tomarán los datos experimentales que sean necesarios. Posteriormente utilizarán dichos datos para obtener los resultados necesarios, y los analizarán realizando el informe de interpretación correspondiente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Semana 1 de prácticas	Presentación de la asignatura por parte del Coordinador en presencia de los profesores de prácticas.Organización de los grupos prácticos y visualización de los laboratorios y nave industrial donde se llevarán a cabo las experiencias prácticas.Presentación y estudio del primer bloque de prácticas.Resolución de dudas sobre las experiencias prácticas	6.00	9.00	15.00
Semana 2:	Semana 2 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	Semana 3 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	Semana 4 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	Semana 5 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 12 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 6:	Semana 6 de prácticas	Presentación y estudio del segundo bloque de prácticas. Resolución de dudas sobre las experiencias prácticas	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	Semana 7 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente	6.00	9.00	15.00
Semana 8:	Semana 8 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	Semana 9 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	Semana 10 de prácticas	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Preparación y realización de prueba de desarrollo final.	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 13 de 13

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Experimentación en Ingeniería Química I
(2019 - 2020)**

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación en Ingeniería Química I	Código: 339413203
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Segundo cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JOSE GARCIA ALVAREZ						
- Grupo: 1, PX101,PX102,PX103.						
General						
- Nombre: FRANCISCO JOSE						
- Apellido: GARCIA ALVAREZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 60						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: frgarcia@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asíncrona fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.						

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: FRANCISCO ENRIQUE JARABO FRIEDRICH						
- Grupo: 1, PX101,PX102,PX103.						
General - Nombre: FRANCISCO ENRIQUE - Apellido: JARABO FRIEDRICH - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 55 - Teléfono 2: - Correo electrónico: fjarabo@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Virtual	correo electrónico
Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asíncrona fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.						

Profesor/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ						
- Grupo: 1, PX101,PX102,PX103.						
General - Nombre: FERNANDO - Apellido: DIAZ GONZALEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						

Última modificación: 03-05-2020

Aprobación: 04-05-2020

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318057**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fediaz@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	virtual	correo electrónico

Observaciones: Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asincrónica fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.

Profesor/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA

- Grupo: **1, PX101,PX102,PX103.**

General

- Nombre: **JUAN MANUEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ SEVILLA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318058**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jrguezs@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia

Observaciones: Las tutorías se realizarán por videoconferencia con Google Meet, previa solicitud del alumnado por correo electrónico. El profesor confirmará por ese medio la hora a la que lo puede atender. A esa hora el alumnado recibirá, a través de su correo institucional "alu....@ull.edu.es" una invitación para incorporarse a la reunión virtual.

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Casos prácticos	Clases prácticas

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Última modificación: **03-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tipo de prueba	Ponderación
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	100,00 %

Comentarios

Los alumnos que no superen la evaluación continua del 100% o que deseen subir su calificación deberán presentarse al ejercicio correspondiente a las Convocatorias fijadas en el calendario de exámenes del año correspondiente. La evaluación consistirá en un ejercicio sobre los casos prácticos estudiados en las experiencias prácticas trabajadas en el laboratorio. Si el caso fuese de forma virtual se realizará a través del Aula Virtual mediante Google Meet con la cámara y el micrófono activo (si no se dispusiese de cámara o audio se conectaría a través del móvil). El profesor debe ser capaz en todo momento de identificar el entorno y la persona que realiza el ejercicio a través de los medios indicados anteriormente Si esto no se cumpliera el ejercicio quedaría no superado.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+67lPud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos de Ingeniería y Tecnología Ambiental
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 1 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería y Tecnología Ambiental	Código: 339413204
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: CANDELA DIAZ GARCIA
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: CANDELA- Apellido: DIAZ GARCIA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 31 80 61- Teléfono 2:- Correo electrónico: cdiazg@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 2 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 3 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Candela Díaz García

Contenidos teóricos

I.-INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA. AGUA

Tema 1.-CALIDAD DE LAS AGUAS Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN. Conceptos generales sobre contaminación ambiental. Bibliografía básica. Parámetros de caracterización de aguas residuales: Medida e interpretación. Tecnología de la depuración: objetivos y etapas básicas de tratamiento.

Tema 2.- TRATAMIENTO PREVIO.

Principios básicos de las operaciones físicas de separación en el tratamiento de aguas residuales. Diseño de los sistemas mecánicos implicados

Tema 3.- TRATAMIENTO PRIMARIO.

Principios básicos de los procesos físico-químicos de tratamiento de las aguas residuales. Variables de diseño y operación. Dimensionamiento de sedimentadores.

Tema 4- TRATAMIENTO SECUNDARIO.

Fundamentos de la oxidación biológica. Sistemas aerobios de depuración: descripción de los procesos y ecuaciones básicas de diseño

Tema 5.- TRATAMIENTO Terciario, DESINFECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LODOS

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 4 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Procesos empleados en tratamiento terciario. Tipo y tendencias actuales. Métodos químicos de desinfección. Operaciones de acondicionamiento y estabilización biológica de los lodos.

II.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Tema 6.- CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA. RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN.

El ruido: parámetros de caracterización, conceptos y niveles acústicos. Medición y evaluación. Tipos de contaminantes químicos y sus efectos. Sistemas y estrategia de muestreo y estimación de la exposición.

Tema 7.- CONTROL DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS.

Métodos generales de control: Vertido a la atmósfera. Emisión y dispersión: Modelos de difusión. Extracción localizada: Sistemas de captación.

Tema 8.- CONTAMINACION POR RESIDUOS SOLIDOS. Problemática general de los residuos sólidos e introducción a los procesos de tratamiento y reciclaje

Contenidos prácticos

Visita a una Estación Depuradora de Aguas Residuales

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Utilización de textos y búsqueda de información en inglés propuestos con entrega de resumen por escrito y posible exposición.
- Utilización de material multimedia y videos explicativos sobre temas específicos desarrollados en clase y su debate posterior.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Con carácter general, cada uno de los temas se desarrollará en el aula mediante clases presenciales, donde el profesor explicará los conceptos básicos apoyándose mediante ejercicios prácticos seleccionados, que serán resueltos en la propia clase o propuestos para que los alumnos los estudien y resuelva por su cuenta. La evaluación continua incluye temas a debatir y analizar en clases coloquiales, con una participación activa de los alumnos siempre relacionados con los conocimientos y resultados del aprendizaje del tema o grupo de temas correspondientes. Se incluyen también las actividades a realizar en otro idioma, concretamente en inglés.

Otras actividades para complementar esta evaluación continua serán:

- Ejercicios de evaluación para el seguimiento de la adecuada asimilación de los conceptos impartidos en las clases teóricas.
- Exposición de trabajos individuales.
- Asistencia a las visitas establecidas, con la entrega del o los correspondientes informes de la/s misma/s.

Posibles actividades, según disponibilidad temporal, incluyen seminarios de resolución numérica de ejercicios de aplicación y manejo, en el aula de informática, de programas de simulación y aplicación de modelos de dispersión de contaminantes en compartimentos ambientales.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 5 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	26,00	0,00	26,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [O5], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T7], [O1], [O5], [O6]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [O5], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

GERARD KIELY. "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos tecnologías y sistemas de gestión". McGraw-Hill (1999). HENRY, J.G.; HEINKE, G.W. "Ingeniería Ambiental", 2ª Edición. Prentice Hall, México (1999). C. OROZCO; A. PEREZ. "Contaminación ambiental. Una visión desde la química". Ed. Thomson, España. (2003). METCALF-EDDY. "Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización". McGraw-Hill (1995).

Bibliografía Complementaria

- LORA SORIA, F.; MIRO CHAVARRIA, J. "Técnicas de defensa del Medio Ambiente", Vol. I y II. De Labor, Barcelona (1978).
- RAMALHO, R.S. "Tratamiento de aguas residuales". De. Reverté, Barcelona (1991).

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 6 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. "Depuración de aguas residuales". Colección Senior, nº 9. Serv. Publ. Esc. Ing. Caminos, Madrid (1994).
- PEAVY, H.S.; ROME, D.R. "Environmental Engineering". McGraw-Hill. New York, (1985).

DÉGREMONT (Editores).

AManual
 técnico del agua@.
 40
 Edición. Bilbao (1979).

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación continua del rendimiento global del Alumno en la asignatura, implica:

- Asistencia continuada a clases (mínimo 90%) y su participación activa en las mismas.
- Trabajo personal continuado puesto de manifiesto en la resolución de ejercicios y actividades propuestas, otros trabajos encomendados, consultas en tutorías, etc
- Realización de todos los ejercicios de control del curso.
- Asistencia a todas las visitas establecidas y entrega de informes correspondientes.

El estudiante, acogido a la modalidad de evaluación continua, con notas superior o igual a 5 en todos los controles, superará la asignatura por curso. La media de las notas de los controles representa, en este caso, el 60% del porcentaje de la calificación final. En el caso que no se supere alguno de los controles el estudiante debe ir al examen final, aplicándose los mismos criterios en la calificación final.

Para la 2ª y 3ª convocatorias se aplicarán también los mismos criterios que en la 1ª, siempre que el estudiante se haya acogido durante el curso al sistema de evaluación continua.

Para los alumnos que se acojan al sistema de evaluación alternativa la calificación final coincidirá con la obtenida en el examen final.

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 7 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas objetivas	[18], [T6], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3]	Las pruebas objetivas, de respuesta corta y de desarrollo se incluyen en la misma prueba de evaluación.	40,00 %
Trabajos y proyectos	[18], [T6], [T7], [T9], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3]	Dominio de materia	25,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[18], [T6], [T7], [T9], [O5], [O6], [O8], [CB2], [CB3]	Dominio de materia	25,00 %
Escalas de actitudes	[18], [T6], [T7], [T9], [O1], [O5], [O6], [CB2], [CB3]	Aprovechamiento y participación en clase	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Aprendizaje específico:

- El alumno haya interiorizado el importante papel de la Ingeniería y Tecnología ambiental en la sociedad industrial actual y su interrelación con otras disciplinas. Además que sea capaz de clasificar los métodos de caracterización de efluentes líquidos y gaseosos, desde el punto de vista ambiental (haber adquirido las competencias [01]; [05]; [06];[08])
- El alumno sea capaz de evaluar y aplicar las tecnologías de tratamiento de efluentes, así como el establecimiento de las bases del diseño de equipos para la regeneración de aguas residuales y el análisis de las variables más importantes para optimizar los sistemas de tratamiento de aguas residuales y de efluentes gaseosos. (haber adquirido las competencias [01]; [05]; [06];[08];[011];[013])
- El alumno haya entendido conceptos básicos y problemática general sobre tratamiento de residuos sólidos.(haber adquirido las competencias [01]; [03]; [013])

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas y organización de los contenidos se puede observar en el cronograma. La temporalidad y distribución de temas pueden sufrir cambios por necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	4 horas teóricas	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Temas 1	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Temas 1 y 2	4 horas teórico-prácticas	4.00	4.00	8.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 8 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 4:	Tema 2	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Temas 2 y 3	4 horas teórico-prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 6:	Temas 3	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Temas 3 y 4	4 horas teórico-prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	Tema 4	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	4 horas teórico-prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 10:	Tema 5	4 horas teórico-prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	Temas 5 y 6	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Temas 6 y 7	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Temas 7 y 8	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 8	2 horas teórico-prácticas	2.00	6.00	8.00
Semana 15:	tutorías	2 horas tutorías	2.00	0.00	2.00
Semana 16 a 18:	global	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	4.00	18.00	22.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 9 de 9

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Fundamentos de Ingeniería y Tecnología Ambiental
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería y Tecnología Ambiental	Código: 339413204
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: CANDELA DIAZ GARCIA						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: CANDELA						
- Apellido: DIAZ GARCIA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 61						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: cdiazg@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Foros/debate	Participación activa y asistencia a clase
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

En situación de no presencialidad las clases se impartirán en línea a través de videoconferencias, en las que los estudiantes pueden participar activamente. El empleo de pizarra digital es otra herramienta utilizada en esta situación para las clases de ejercicios de problemas. Los controles parciales liberatorios como parte principal de la evaluación se realizarán a través de videoconferencias en la que los alumnos deben tener micrófonos y cámaras activadas.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	40,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	20,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	15,00 %
Entrega de ejercicios por tema	25,00 %

Comentarios

Debido a la situación de no presencialidad establecida, la evaluación continua de la asignatura quedará tal como se refleja en la adenda a la guía docente y es la siguiente:

La Evaluación Continua implica que el alumno deberá realizar todas las actividades propuestas, tales como la resolución de ejercicios, participación activa en foros/debates y consultas en tutorías, lo que equivale a un 25% de la nota final. Deben superar todos los ejercicios de control que se realicen, lo que representa el 60% de la calificación final. Y se establecerá un miniproyecto individual de diseño de algunas instalaciones de una EDAR, evaluada con un 15% de la nota final de la asignatura.

En el caso que no se supere alguno de los controles el estudiante debe ir al examen final aplicándose los mismos criterios en la calificación final.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Seguridad y Prevención de Riesgos en Procesos Industriales (2019 - 2020)

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Seguridad y Prevención de Riesgos en Procesos Industriales	Código: 339413205
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Derecho Público y Privado Especial y Derecho de la Empresa Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social Ingeniería Química- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ GOMEZ
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: LUIS ENRIQUE- Apellido: RODRIGUEZ GOMEZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 31 80 62- Teléfono 2:- Correo electrónico: luerguez@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Observaciones:						

Profesor/a: INMACULADA SANDRA FUMERO DIOS
- Grupo: 1, PA101
General - Nombre: INMACULADA SANDRA - Apellido: FUMERO DIOS - Departamento: Derecho Público y Privado Especial y Derecho de la Empresa - Área de conocimiento: Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Contacto - Teléfono 1: 922 317447 - Teléfono 2: - Correo electrónico: isfumero@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	14:30	Edificio de Derecho y Ciencias Sociales - GU.1G	Área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	14:30	Edificio de Derecho y Ciencias Sociales - GU.1G	Área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Observaciones:						

Profesor/a: ÁNGEL EGUREN GOYA						
- Grupo: 1, PA101						
General - Nombre: ÁNGEL - Apellido: EGUREN GOYA - Departamento: Derecho Público y Privado Especial y Derecho de la Empresa - Área de conocimiento: Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social						
Contacto - Teléfono 1: 922317312 - Teléfono 2: 606355764 - Correo electrónico: aegurego@ull.es - Correo alternativo: aegabogado@gmail.com - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Edificio de Derecho y Ciencias Sociales - GU.1G	Área de Derecho del Trabajo y la Seguridad Social

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio de Derecho y Ciencias Sociales - GU.1G	Área de Derecho del trabajo y Seguridad Social
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Edificio de Derecho y Ciencias Sociales - GU.1G	Área de derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio de Derecho y Ciencias Sociales - GU.1G	Área de derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 19** - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.
- 20** - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

Generales

- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T6** - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T11** - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I: Higiene y Seguridad Industrial: Profesor: D. Luis E. Rodríguez Gómez

- Bloque I. Higiene Industrial: Introducción a la Higiene Industrial. Evaluación higiénica ambiental. Control de la exposición a contaminantes químicos (Temas 1, 2 y 3).
- Bloque 2. Seguridad y Análisis de Riesgos en la Industria Química: Conceptos básicos de seguridad industrial. Análisis de riesgos. Análisis de consecuencias: Incendios, explosiones. Reducción de riesgo de incendios y explosiones. Vulnerabilidad de personas e instalaciones frente a accidentes (Temas 4, 5, 6 y 7).

Módulo II: Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales: Profesora: D^a Inmaculada Sandra Fumero Dios

Temas:

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo
2. Daños derivados de trabajo. Los Accidentes de Trabajo y las Enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos
3. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia. Responsabilidades
4. La obligación general empresarial de protección de los trabajadores. Obligación de los trabajadores. Obligación de los fabricantes, suministradores e importadores:
5. Organización de los recursos para la prevención. Sistemas de prevención
6. Obligaciones documentales en materia de prevención de riesgos laborales
7. El papel de la Administración Pública en Prevención de Riesgos Laborales

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades a desarrollar en inglés (0,3 ECTS): Se trabajará sobre documentación de organización industrial en la empresa (Prof. Inmaculada Sandra Fumero Dios) y sobre higiene industrial y seguridad y análisis de riesgos en la Industria (Prof. Luis E. Rodríguez Gómez) en idioma inglés. Se trabajará con terminología específica de higiene y seguridad industrial en inglés, y la mayoría de los enunciados de los ejercicios propuestos estarán redactados en dicho idioma. Asimismo, en el Módulo I se resolverán ejercicios y se realizarán foros de discusión en inglés sobre materiales audiovisuales en el mismo idioma (que serán evaluados dentro del 40% de pruebas objetivas).

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 55 horas presenciales en aula. Se impartirán 4 horas de clases presenciales de aula a la semana, siendo 2 teóricas y 2 de prácticas de aula. En las horas de clases teóricas se expondrán los contenidos de la asignatura y en las correspondientes clases prácticas se desarrollarán ejercicios asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán a los alumnos ejercicios que deberán trabajar. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula.

Se hará uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección y material impreso. Asimismo, el aula virtual se utilizará también como repositorio de toda la documentación que tendrá el alumno a su disposición a lo largo de todo el curso: transparencias de cada tema, colecciones de ejercicios y problemas, ejercicios resueltos, documentación complementaria para las prácticas, enlaces a recursos web, etc. Aparte de todas las actividades indicadas anteriormente, se fomentará el uso del aula virtual para plantear dudas o realizar consultas tanto a los profesores como a sus compañeros, tanto a través de foros como a través del correo electrónico. Los estudiantes deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T6], [T5], [20], [19]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T9], [T6], [T5], [20], [19]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T9], [T6], [T5], [20], [19]

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T9], [T6], [T5], [20], [19]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T9], [T6], [T5], [20], [19]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T9], [T6], [T5], [20], [19]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T9], [T6], [T5], [20], [19]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Sobre el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales:(1) Prevención de riesgos laborales, 8ª ed., Thomson Civitas, 2005(2) Prevención de riesgos laborales, 10ª ed., Madrid, Tecnos, 2010
 Sobre Higiene y Seguridad Industrial:(1) Manual de higiene industrial, 3ª ed., Madrid, Fundacion Mafre, D.L.1996(2) Análisis y reducción de riesgos en la industria química / J. M. Santamaría Ramiro, P.A. Braña Aísa. 1ª ed., Madrid, MAPFRE, D.L.1994

Bibliografía Complementaria

(1) Curso de seguridad y salud en el trabajo / Alfredo Montoya Melgar, Jaime Pizá Granados. McGraw-Hill, Madrid, 2000
 (2) Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras: Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño / J.M. Storch de Gracia. Madrid, McGraw Hill, D.L. 1998
 (3) Manual de prevención de riesgos laborales: (seguridad, higiene y salud en el trabajo) / José Ignacio García Ninet, Ed. Atelier, Barcelona, 2002

Otros Recursos

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, prácticas, seminarios y actividades específicas.
- Resolver de forma sistemática los ejercicios que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos adquiridos.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Evaluación continua:

- La evaluación continua del Módulo I combinará la realización de ejercicios a través del aula virtual, así como la asistencia y participación en las clases teórico-prácticas y las tutorías (estas actividades, como Trabajos y proyectos, tendrán un peso del 20% de la calificación final de la asignatura y un 40% de la calificación del Módulo I). En el examen de la convocatoria oficial se realizará la Prueba de desarrollo del Módulo I, cuya calificación tendrá un peso del 30% en la calificación final de la asignatura (60% de la calificación del Módulo I).
- La evaluación continua del Módulo II combinará la realización de ejercicios y cuestionarios (con un peso del 25% Pruebas de desarrollo y 25% Pruebas de respuesta corta, dentro de la calificación final de la asignatura).

La calificación final será la media aritmética de la calificación obtenida en los Módulos I y II, siendo necesario para aprobar la asignatura, por evaluación continua, cumplir las siguientes condiciones:

(a) una calificación media final de los dos módulos igual o superior a 5,0; (b) una calificación superior a 4,0 en cada una de los módulos; (c) una calificación igual o superior a 5,0 en las pruebas de desarrollo.

Evaluación alternativa: Aquellos estudiantes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5,0 en el Módulo II deberán realizar un examen de dicho módulo en el examen de las convocatorias oficiales en las fechas establecidas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Asimismo, en este examen de convocatoria oficial se realizará la prueba de desarrollo correspondiente al Módulo I.

Si se aprueba sólo uno de los Módulos, se conservará la calificación de dicho módulo en las convocatorias de todo el curso académico.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T6], [T5], [20], [19]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	25,00 %

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de desarrollo	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T6], [T5], [20], [19]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	55,00 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O13], [O8], [O7], [O6], [O1], [T11], [T6], [T5], [20], [19]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Tras haber cursado la asignatura cada estudiante debe conocer:

- Los conceptos principales de higiene industrial.
- Los principales contaminantes químicos con riesgo de causar daños a la salud de los trabajadores en la industria y sus efectos.
- Los conceptos básicos de seguridad industrial.
- Las principales técnicas de identificación y cuantificación de riesgos en procesos industriales.
- Los principales tipos de accidentes industriales (incendios y explosiones) y las variables que influyen en su ocurrencia y prevención.
- Las principales técnicas de seguridad aplicadas a instalaciones industriales.
- Los conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo, así como los posibles daños derivados de trabajo.
- El marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- La obligación empresarial, así como de los trabajadores, fabricantes, suministradores e importadores, en relación a la prevención de riesgos laborales.
- El papel de la Administración Pública en Prevención de Riesgos Laborales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura constará de 4 horas semanales de clases teóricas y prácticas de aula, con el siguiente horario: martes y jueves, de 12:30 – 14:30, establecido por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología y disponible al principio del curso académico.

* La distribución de las actividades por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 1:	Tema 1 (Módulo I)	Explicar Tema 1 (Módulo I): Presentación e introducción a la Higiene Industrial. Actividad aula virtual	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	Tema 2 (Módulo I)	Explicar Tema 2 (Módulo I): Evaluación Higiéncia Ambiental. Resolución de ejercicios prácticos en clase. Actividad aula virtual	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Tema 3 (Módulo I)	Explicar Tema 3 (Módulo I): Control de la Exposición a Contaminantes Químicos. Resolución de ejercicios en clase. Actividad aula virtual	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 4 (Módulo I)	Explicar Tema 4 (Módulo I): Conceptos Básicos de Seguridad Industrial. Resolución de ejercicios en clase	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 5 (Módulo I)	Explicar Tema 5 (Módulo I): Análisis de Riesgos. Resolución de ejercicios en clase	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	Tema 6 (Módulo I)	Explicar Tema 6 (Módulo I): Análisis de Consecuencias: Incendios. Seguridad contra incendios. Resolución de ejercicios en clase. Actividad aula virtual	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 7 (Módulo I)	Explicar Tema 7 (Módulo I): Análisis de Consecuencias: Explosiones. Resolución de ejercicios en clase. Actividad aula virtual	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 1 (Módulo II)	Explicación de Tema 1 (Modulo II). Acercamiento al marco normativo en PRL (web)	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 2 (Módulo II)	Explicar Tema 2 (Módulo II). Ejercicios de análisis de la materia. Casos prácticos de identificación derivados del puestos de trabajo	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Tema 3 (Módulo II)	Explicar Tema 3 (Módulo II). Aplicaciones teóricas a Casos prácticos. Identificación de derechos y deberes en PRL	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 4 (Módulo II)	Explicar Tema 4 (Módulo II). Aplicaciones teóricas a Casos prácticos. Análisis técnico sobre riesgos específicos	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 5 (Módulo II)	Explicar Tema 5 (Módulo II). Aplicaciones teóricas a Casos prácticos. Realización de cuestionario	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 6 (Módulo II)	Explicar Tema 6 (Módulo II). Aplicaciones teóricas a Casos prácticos. Elaboración y gestión de documentos en materia de PRL. Realización de cuestionario	4.00	5.00	9.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **30-01-2020**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 14:	Tema 7 (Módulo II)	Explicar Tema 7 (Módulo II). Aplicaciones teóricas a Casos prácticos. Identificación de políticas públicas en materia de PRL. Realización de cuestionario	3.00	5.00	8.00
Semana 15:	Repaso de asignatura	Resolución de dudas y ejercicios en clase. Realización de cuestionario	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Seguridad y Prevención de Riesgos en Procesos Industriales
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Seguridad y Prevención de Riesgos en Procesos Industriales	Código: 339413205
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 3 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ GOMEZ						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: LUIS ENRIQUE						
- Apellido: RODRIGUEZ GOMEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 62						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: luerguez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
13-03-2020	30-09-2020	Lunes	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
13-03-2020	30-09-2020	Miércoles	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
13-03-2020	30-09-2020	Jueves	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
Observaciones:						
Profesor/a: INMACULADA SANDRA FUMERO DIOS						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: INMACULADA SANDRA						
- Apellido: FUMERO DIOS						
- Departamento: Derecho Público y Privado Especial y Derecho de la Empresa						
- Área de conocimiento: Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 317447						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: isfumero@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	15:00	No presencial	Correo electrónico
Observaciones:						

Profesor/a: ÁNGEL EGUREN GOYA						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: ÁNGEL						
- Apellido: EGUREN GOYA						
- Departamento: Derecho Público y Privado Especial y Derecho de la Empresa						
- Área de conocimiento: Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social						
Contacto						
- Teléfono 1: 922317312						
- Teléfono 2: 606355764						
- Correo electrónico: aegurego@ull.es						
- Correo alternativo: aegabogado@gmail.com						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	virtual	googlemeet
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	virtual	googlemeet

Observaciones: Se deberá enviar un mail al profesor para concretar día y hora.

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

Estas actividades online son las que se han llevado a cabo a partir del martes 17 de marzo de 2020.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	25,00 %
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	55,00 %
Entrega de ejercicios por tema	20,00 %

Comentarios

Evaluación continua:

- La evaluación continua del Módulo I (Higiene Industrial y Seguridad) combinará la realización de ejercicios a través del aula virtual, así como la asistencia y participación en las clases teórico-prácticas y las tutorías (estas actividades, como "**Entrega**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 5

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

de Ejercicios por Tema", tendrán un peso del **20% de la calificación final de la asignatura** y un **40% de la calificación del Módulo I)**. En el examen de la convocatoria oficial se realizará la Prueba de desarrollo del Módulo I, cuya calificación tendrá un peso del **30% en la calificación final de la asignatura (60% de la calificación del Módulo I)**. Esta Prueba de desarrollo se realizará de manera online (siendo obligatorio el uso de cámara y micrófono, para evitar en lo posible cualquier tipo de fraude o malas prácticas) y constará de un cuestionario de respuesta corta y la resolución de algunos ejercicios.

- La evaluación continua del Módulo II (Marco Normativo) combinará la realización de ejercicios y cuestionarios (con un peso del **50% Pruebas de desarrollo y 50% Pruebas de respuesta corta, dentro de la calificación del Módulo II;** y del **25% cada una de ellas en la calificación final de la asignatura**).

La calificación final será la media aritmética de la calificación obtenida en los Módulos I y II, siendo necesario para aprobar la asignatura, por evaluación continua, cumplir las siguientes condiciones:

(a) una calificación media final de los dos módulos igual o superior a 5,0; (b) una calificación superior a 4,0 en cada una de los módulos; (c) una calificación igual o superior a 5,0 en las pruebas de desarrollo.

Evaluación alternativa: Aquellos estudiantes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5,0 en el Módulo II deberán realizar un examen de dicho módulo en el examen de las convocatorias oficiales en las fechas establecidas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Asimismo, en este examen de convocatoria oficial se realizará la prueba de desarrollo correspondiente al Módulo I (Higiene y Seguridad Industrial).

En la realización de estos exámenes se intentarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de fraude o malas prácticas, por lo que será obligatorio el uso de cámara y micrófono.

Si se aprueba sólo uno de los Módulos, se conservará la calificación de dicho módulo en las convocatorias de todo el curso académico.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Tecnología Energética
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnología Energética	Código: 339410901
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Optativa- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA
- Grupo: 1, PA101, PX101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUAN MANUEL- Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922318058- Teléfono 2:- Correo electrónico: jrguezs@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones:						

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: ENRIQUE						
- Apellido: GONZALEZ CABRERA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 56						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: eglezc@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es . El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- 19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materia primas y recursos energéticos.

Generales

- T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- O4 - Capacidad de expresión escrita.
- O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6 - Capacidad de resolución de problemas.
- O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

Básicas

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

CONTENIDOS TEÓRICOS

- Profesor: Enrique González Cabrera

TEMA 1.- Fuentes convencionales de energía térmica en la industria. Combustibles: Clasificación, propiedades y características de los combustibles. Termoquímica de la combustión completa: Balances de materia y de energía.

TEMA 2.- Hornos, calderas y generadores de vapor: Elementos constitutivos de los hornos, clasificación y balances de energía en los mismos. Clasificación de los tipos de calderas, fluidos térmicos y balances de energía.

- Profesor: Juan Rodríguez Sevilla

TEMA 3.- Motores térmicos (I): Características generales de motores alternativos, turbinas de gas, turbinas de vapor y ciclos combinados

TEMA 4.- Motores térmicos (II): Ciclos termodinámicos básicos.

TEMA 5.- Máquinas frigoríficas y ciclos de refrigeración.

TEMA 6.- Mezclas aire-agua y acondicionamiento de aire.

- Profesor: Enrique González Cabrera

TEMA 7.- Fundamentos de las energías renovables (1): Introducción. Energía solar. Energía eólica.

TEMA 8.- Fundamentos de las energías renovables (2): Energía de la biomasa y de los biocombustibles. Fuentes y procesos de transformación.

TEMA 9.- Fundamentos de las energías renovables (3): Energía geotérmica. Energía hidráulica. Energía del mar.

Almacenamiento de energía. Pilas de combustible

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- Profesores: Enrique González Cabrera y Juan Rodríguez Sevilla

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Simulación de procesos energéticos.
 - 1.1. Reacciones de combustión
 - 1.2. Ciclos de motores térmicos
 - 1.3. Ciclos de refrigeración
2. Prácticas de laboratorio.
 - 2.1. Análisis energético de una caldera de vapor
 - 2.2. Refrigeración por compresión de vapor.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Inglés:

Profesor: Enrique González Cabrera

- Lecturas y vídeos en lengua inglesa. Uso del simulador de procesos UniSim Design^(c)
- Redacción en inglés del resumen ejecutivo del trabajo monográfico sobre energías renovables. Exposición oral en inglés de dicho resumen ejecutivo.

Profesor: Juan Rodríguez Sevilla

- 3 horas presenciales de clases prácticas sobre resolución de ejemplos.
- Realización individual y presentación escrita de un ejercicio.
- Contestación de algunas cuestiones planteadas en las pruebas objetivas.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 55 horas presenciales, 28 de clases teóricas y 27 de clases prácticas. En las horas de clases teóricas semanales se expondrán los contenidos de la asignatura. Las clases prácticas se dividirán en 12 horas de prácticas en aula, donde se realizarán ejercicios asociados a los temas del programa y 15 horas de prácticas de laboratorio y/o aula de informática, donde se llevarán a cabo experiencias sobre equipos demostrativos y/o programas informáticos de simulación de procesos. En las clases prácticas de aula se propondrán ejercicios que el alumnado deberá resolver y entregar. En las clases prácticas de laboratorio el alumnado deberá presentar un informe sobre cada una de las experiencias realizadas. Las clases teóricas se simultanearán con las clases prácticas de aula. Las clases prácticas de laboratorio se llevarán a cabo en sesiones de 3 horas, especificadas en el horario de la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [O1], [O7]

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O6], [O7], [O8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB5], [18], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T9], [O1], [O5], [O7]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	25,00	25,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O5], [O6], [O7], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [O1], [O5], [O7]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [O1], [O4], [O5], [O7]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB4], [CB3], [18], [19], [T3], [T4], [O1], [O5], [O7]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

ALARCÓN GARCÍA, M.: "Tecnología energética de ingeniería química". DM [Diego Marín], Murcia (2007) ÇENGEL, Y.A. y BOLES, M.A. : "Termodinámica". Ed. McGraw-Hill (2006). GUERRERO LEMUS, R y MARTÍNEZ-DUART, JM.: "Renewable energies". Springer (2013)

Bibliografía Complementaria

PERRY, R.H. y GREEN, D. W. (Editors): "Perry's Chemical Engineers' Handbook ". 8th ed., McGraw-Hill (2008).
BERMUDEZ TAMARIZ, V. : " Tecnología energética". Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia (2000)
JUTGLAR, L. : "Cogeneración de calor y electricidad". Ediciones CEAC, Barcelona (1996)
RAMÍREZ, J.A. "Refrigeración". Ediciones CEAC, Barcelona (2000).

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

M. IBAÑEZ : "Tecnología solar". Ed. Mundi-Prensa, Madrid (2005)

Otros Recursos

- Aula virtual de la ULL.
- Aula de Informática
- Software: Simulador de procesos UniSim Design o similar

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o bien por el Reglamento de Evaluación que la Universidad de La Laguna tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

En virtud del Reglamento actual, la evaluación de la asignatura es preferentemente continua y consiste en las siguientes actividades, cuya ponderación en la calificación final se indica también a continuación:

- Ejercicios y trabajos entregados (50%)
- Prácticas de laboratorio y simulación de procesos (15%)
- Pruebas objetivas (30%): Consistirán en 3 cuestionarios de 1 h máxima de duración, que se realizarán en clase a lo largo del cuatrimestre y que cubrirán la totalidad de los temas desarrollados.
- Asistencia a clases teóricas y prácticas (5%)

Se deberá obtener, como mínimo, una calificación global de 5 puntos sobre 10 para superar la asignatura por evaluación continua. En el examen final de convocatoria, el alumnado podrá evaluarse de cualquiera de las actividades no superadas mediante la realización de una prueba final indicada por el profesor, en la fecha oficial de convocatoria que figure en el calendario académico y manteniendo las calificaciones del resto de las actividades superadas con la misma ponderación. La no asistencia a dicha prueba final supondrá la calificación de "No presentado".

Alternativamente, el alumnado que no se evalúe de forma continua, deberá realizar la prueba final en la fecha oficial de convocatoria que figure en el calendario académico. Los contenidos de dicha prueba y su ponderación, son los siguientes.

- Ejercicio escrito, constituido por preguntas de carácter teórico y problemas numéricos (80%).
- Ejercicio de prácticas de laboratorio y/o simulación de procesos (20%)

La no asistencia a esta prueba supondrá la calificación de "No presentado".

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas objetivas	[CB2], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [O1], [O4], [O5], [O7]	3 cuestionarios sobre los temas desarrollados. Algunas de las cuestiones se plantearán y contestarán en inglés	30,00 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CB4], [CB5], [18], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11]	Resolución individual/grupal y entrega de ejercicios propuestos. Algunos de estos ejercicios se presentarán en inglés. Exposición de casos prácticos.	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB1], [18], [19], [T3], [T4], [T9], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]	Demostrar el dominio de los contenidos prácticos de la materia	15,00 %
Escalas de actitudes	[18], [19], [T3], [T4]	Asistencia a clases teóricas y prácticas	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Cada estudiante deberá ser capaz de hacer lo siguiente:

1. Explicar y calcular procesos de combustión completa.
2. Describir las características principales de los equipos industriales asociados a la combustión (hornos, calderas y generadores de vapor).
3. Explicar las características generales de los motores térmicos y de las máquinas frigoríficas más comunes. Calcular sus ciclos termodinámicos básicos.
4. Explicar las propiedades básicas del aire húmedo y su aplicación a los procesos de acondicionamiento de aire y enfriamiento de agua. Realizar cálculos sencillos en estos procesos.
5. Explicar a nivel introductorio los principales recursos energéticos, tanto fósiles como renovables.
6. Explicar a nivel introductorio las tecnologías asociadas a los recursos renovables y a diferentes sistemas de almacenamiento energético.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1º	3 h clases teóricas	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	1º	3 h clases prácticas	3.00	4.00	7.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 3:	2º	2 h clases teóricas 1 h clases prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	2º	2 h clases prácticas Prácticas de laboratorio/simulación (3 h.): Simulación de reacciones de combustión	5.00	7.00	12.00
Semana 5:	3º	2 h clases teóricas 1 h cuestionario (Temas 1 y 2) Prácticas de laboratorio/simulación (3 h.): Análisis energético de una caldera de vapor	6.00	10.00	16.00
Semana 6:	3º	3 h clases teóricas	3.00	4.00	7.00
Semana 7:	4º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	4º 5º	2 h clases teóricas 2 h clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	5º	1 h clases teóricas 1 h clases prácticas Prácticas de laboratorio/simulación (3 h.): Simulación de ciclos de turbinas de gas y de vapor	5.00	7.00	12.00
Semana 10:	6º	2 h clases teóricas Prácticas de laboratorio/simulación (3 h.): Refrigeración por compresión de vapor	5.00	7.00	12.00
Semana 11:	6º	2 h clases teóricas Prácticas de laboratorio/simulación (3 h.): Simulación de ciclos de refrigeración	5.00	7.00	12.00
Semana 12:	7º	3 h clases teóricas 1 h Cuestionario (Temas 3, 4, 5 y 6)	4.00	9.00	13.00
Semana 13:	8º	3 h clases teóricas	3.00	4.00	7.00
Semana 14:	9º	3 h clases teóricas 1 h clases prácticas Exposición de casos prácticos	4.00	5.00	9.00
Semana 15:		2 h tutorías 1 h Cuestionario (Temas 7, 8 y 9)	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:		No hay actividades de evaluación continua, sólo el examen final de evaluación única, para los estudiantes que hayan renunciado a la evaluación continua.	0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Tecnología Energética
(2019 - 2020)**

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación:

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnología Energética	Código: 339410901
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA						
- Grupo: 1, PA101, PX101						
General						
- Nombre: JUAN MANUEL						
- Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318058						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jrguezs@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación:

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Observaciones: Las tutorías se realizarán por videoconferencia con Google Meet, previa solicitud del alumnado por correo electrónico. El profesor confirmará por ese medio la hora a la que lo puede atender. A esa hora el alumnado recibirá, a través de su correo institucional "alu....@ull.edu.es" una invitación para incorporarse a la reunión virtual.						

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: ENRIQUE						
- Apellido: GONZALEZ CABRERA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 56						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: eglezc@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación:

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
----------------	-------------

Comentarios

Última modificación: **29-04-2020**

Aprobación:

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Sistemas de Gestión de Calidad
(2019 - 2020)**

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Sistemas de Gestión de Calidad	Código: 339410902
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 4 - Carácter: Optativa - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ GOMEZ
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: LUIS ENRIQUE - Apellido: RODRIGUEZ GOMEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922 31 80 62 - Teléfono 2: - Correo electrónico: luerguez@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- 16 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- 18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
T10 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
T11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.
O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
O12 - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
O13 - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
O15 - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Introducción al control estadístico de procesos
2. Gráficos de control
3. Muestreo para la aceptación
4. Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015
5. Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015
6. Integración de los Sistemas de Calidad y Medio Ambiente

Contenidos Prácticos:

1. Resolución de casos prácticos aplicados a la Industria Química
2. Aplicaciones prácticas de búsqueda de información general y específica en bases de datos científicos
3. Uso de herramientas específicas para control de calidad

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Resolución de ejercicio escrito en inglés. Al alumno se le asigna un ejercicio práctico en inglés que deberá entregar en los plazos que se especifiquen.
- Búsqueda de información en inglés. El alumno deberá buscar información en bases de datos generales o específicos de

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

casos concretos que se le asignarán y deberán realizar un resumen por escrito de las mismas.
 - Se usarán vídeos explicativos en inglés (5-15 min) sobre temas específicos desarrollados en clase y se debatirá su contenido en el aula.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 55 horas presenciales en aula. Se impartirán 28 horas de clases teóricas y 27 de prácticas de aula. En las horas de clases teóricas se expondrán los contenidos de la asignatura y en las correspondientes clases prácticas se desarrollarán ejercicios asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionarán a los alumnos ejercicios que deberán trabajar. Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula.

Se hará uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección y material impreso. Asimismo, el aula virtual se utilizará también como repositorio de toda la documentación que tendrá el alumno a su disposición a lo largo de todo el curso: transparencias de cada tema, colecciones de ejercicios y problemas, ejercicios resueltos, documentación complementaria, enlaces a recursos web, etc. Aparte de todas las actividades indicadas anteriormente, se fomentará que el alumno utilice el aula virtual para plantear dudas o realizar consultas tanto a los profesores como a sus compañeros, tanto a través de foros como a través del correo electrónico. Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua.

Con el objetivo de enriquecer tanto el contenido como la forma de impartir la asignatura, se procurará realizar actividades de conferencias dirigidas a los alumnos desde el sector industrial o empresarial de acuerdo a su disponibilidad. Asimismo, con el mismo objetivo se intentará programar una visita a una industria, dentro de la disponibilidad de la empresa y de acuerdo con el alumnado y profesorado del curso.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T10], [T11], [O3], [O7], [O12], [O13]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O3], [O4], [O7], [O9], [O12], [O13], [O15]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	8,00	8,0	[CB2], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O3], [O4], [O7], [O9], [O12], [O13], [O15]

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T10], [T11], [O4], [O7], [O12], [O13]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O3], [O4], [O7], [O9], [O12], [O13], [O15]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O4], [O7], [O12], [O13], [O15]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T10], [T11], [O4], [O7], [O12], [O13], [O15]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O3], [O7], [O12], [O13], [O15]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. González Mendoza, L.A., "GESTIÓN Y CONTROL DE CALIDAD – ISO 9001. Seguimiento y Medición del Producto. Análisis de Datos". Ed. ARTE. Comunicación Visual S.L. 20022. Bertrand L.; Hansen y Prabhakar M. "Control de Calidad. Teoría y Aplicaciones". Ed Díaz de Santos. 1990.3. ISO 14001 EMS. Manual de Gestión Medioambiental. Hewitt Roberts y Gary Robinson. Editorial Paraninfo.4. UNE-EN-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

Bibliografía Complementaria

1. AECC. "Técnica de Control de Calidad". 1990
2. Juran, J.M. y Gryna, F.M. "Manual de Control de Calidad" 4ª Ed. Vol II. McGraw Hill. 1997
3. AECC. "Manual de Calidad para PYMEs. Guía para su creación". 1994
4. UNE-EN-ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización.

Otros Recursos

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Aquellos que se pongan a disposición de los estudiantes en el Aula Virtual de la ULL

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, prácticas y actividades específicas.
- Resolver de forma sistemática los ejercicios que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos adquiridos.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La evaluación continua se basa en la realización de las siguientes actividades (con su ponderación en la calificación final): asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas (9%), resolución de ejercicios, actividades y tareas (pruebas objetivas, 33%), pequeños trabajos o proyectos (33%) y pruebas de respuesta corta (25%).

Los requisitos mínimos para que un estudiante apruebe la asignatura por evaluación continua, son (se deben cumplir las 2):

1. Haber obtenido en cada uno de los apartados anteriormente indicados una calificación igual o superior a 4,0.
2. Haber obtenido como calificación promedio final una valor igual o superior a 5,0.

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua, para aprobar la asignatura, deben realizar un examen final en cualquiera de las convocatorias oficiales.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T10], [T11], [O4], [O7], [O12], [O13], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Se valora los conocimientos y su aplicación efectiva o práctica, así como su creatividad, organización mental y expresividad.	33,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T10], [T11], [O4], [O7], [O12], [O13], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Se valora los conocimientos y su aplicación efectiva o práctica, así como su creatividad, organización mental y expresividad.	25,00 %

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Trabajos y proyectos	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O3], [O4], [O7], [O9], [O12], [O13], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Se valora el dominio de la expresión escrita y oral, así como, la interacción, organización y comunicación entre los participantes en un entorno multidisciplinar.	33,00 %
Escalas de actitudes	[CB2], [CB1], [15], [16], [18], [T9], [T10], [T11], [O4], [O7], [O9], [O12], [O13], [O15]	Participación activa en todas las actividades de la asignatura. Se valorará la actitud, su atención, su trabajo, asistencias a tutorías, conducta, etc.	9,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Se pretende que el alumno conozca y domine las distintas herramientas del control estadístico de la calidad, gráficos de control y acciones de ajuste.

Asimismo conozca las técnicas de muestreo de procesos, con el apoyo de múltiples casos prácticos.

A continuación se le introduce a la Norma ISO 9001, se desarrolla y se estudia los capítulos que componen un manual de calidad.

Se hace el mismo estudio para la Norma ISO 14001 de Gestión Medioambiental y por último, se desarrollan unas nociones de certificación de empresas.

El objetivo a conseguir con estas normas será el de entenderlas e implementarlas, así como poder desarrollar la documentación de las mismas, que esencialmente es:

- Manuales de Normas de Sistemas de Calidad y Medioambiente
- Procedimientos e Instrucciones Técnicas de las Normas ISO 9001 e ISO 14001
- Otra documentación de gestión de Calidad o Medioambiental desarrollados en la ULL

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos es orientativo. El profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha temporalización. Respecto de los horarios se recomienda consultar la información en la página web de la Escuela.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Presentación de la asignatura. Explicar Tema 1. Parte inicial: Introducción a los Sistemas de Gestión de Calidad, 4h	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 2:	Tema 1	Explicar Tema 1: Introducción a los Métodos Estadísticos. Prácticas aula informática. Trabajo en grupo sobre caso práctico, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 1	Explicar Tema 1: Inferencia estadística. Prácticas en aula de informática y Actividad Aula virtual, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Explicar Tema 2. Introducción al Control Estadístico de Procesos. Gráficos de control, Prácticas en aula y Actividad Aula virtual, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 2	Gráficos de Control por Variables. Prácticas en aula de informática. Ejercicios sobre gráficos de control por variables y Actividad Aula virtual, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 2	Gráficos de Control por Atributos. Prácticas en aula de informática. Ejercicios sobre gráficos de control por atributos y Actividad Aula virtual, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 3	Explicar Tema 3. Muestreo para la aceptación por Atributos. Prácticas en aula de informática y Actividad Aula virtual, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	Muestreo para la aceptación por Variables. Prácticas en aula de informática y Actividad Aula virtual, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	Explicar Tema 4. Norma UNE-EN ISO 9001:2015, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 4	Norma UNE-EN ISO 9001:2015. Estudio de casos prácticos de implementación de la ISO 9001. Desarrollo de Procedimientos e Instrucciones Técnicas, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 4	Estudio de casos prácticos de implementación de la ISO 9001:2015, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 4 y Tema 5	Estudio de casos prácticos de implementación de la ISO 9001:2015. Explicar Tema 4: Norma UNE-EN ISO 14001:2015, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 5	Norma ISO 14001:2015. Desarrollo de Procedimientos, Instrucciones Técnicas y Manual de Gestión Ambiental, 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 5	Estudio de casos prácticos de implementación de la ISO 14001:2015, 2h	2.00	3.00	5.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 15:	Tema 6	Explicar Tema 6. Casos prácticos de Integración de Normas ISO, 2h	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **18-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Sistemas de Gestión de Calidad
(2019 - 2020)**

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación:

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Sistemas de Gestión de Calidad	Código: 339410902
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ GOMEZ						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: LUIS ENRIQUE						
- Apellido: RODRIGUEZ GOMEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 62						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: luerguez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
13-03-2020	30-09-2020	Lunes	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
13-03-2020	30-09-2020	Miércoles	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
13-03-2020	30-09-2020	Jueves	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación:

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
----------------	-------------

Comentarios

Última modificación: **27-04-2020**

Aprobación:

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ingeniería Ambiental
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Ambiental	Código: 339410903
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Optativa- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUISA MARIA VERA PEÑA
- Grupo: 1, PA101, PX101, PX102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: LUISA MARIA- Apellido: VERA PEÑA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922318054- Teléfono 2:- Correo electrónico: luvera@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del campus virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del campus virtual.

Profesor/a: OLIVER DIAZ LOPEZ

- Grupo: **1, PA101**

General

- Nombre: **OLIVER**
 - Apellido: **DIAZ LOPEZ**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1:
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **oliverdiazlopez@gmail.com**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
T11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados,

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos:

Profª Luisa Mª Vera Peña

Tema 1. Introducción a la Ingeniería Ambiental. Ingeniería y desarrollo sostenible.
Tema 2. Contaminación del agua. Tecnologías de tratamientos de efluentes líquidos.
Tema 3. Contaminación del aire. Tecnologías de tratamientos de efluentes gaseosos.
Tema 4. Tipología e Ingeniería de residuos sólidos.
Tema 5. Gestión ambiental.

Contenidos prácticos :

Prácticas de laboratorio

Profª Luisa Mª Vera Peña

1. Ensayos coagulación/floculación
2. Diseño de un sedimentador primario

Seminario teórico-práctico sobre reglamentación y diseño de emisarios para vertido de efluentes líquidos:

Prof. Oliver Díaz:

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Utilización de textos en inglés propuestos en la bibliografía.
- Utilización de material multimedia en inglés a través de la plataforma virtual.
- Manejo de información en idioma inglés para resolución de casos prácticos.
- Realización individual/grupal de ejercicios y trabajos.
- Resolución de cuestiones planteadas en las pruebas objetivas.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología de enseñanza-aprendizaje a desarrollar en la asignatura implica distribuir las horas de docencia con diferentes estrategias de enseñanza:
Las clases teóricas magistrales serán las necesarias para explicar los fundamentos teóricos básicos que servirán como

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

introducción y motivación al trabajo que se desarrollará posteriormente, por parte del estudiante en clases activas-participativas y en prácticas experimentales de laboratorio donde tratarán de abordar casos prácticos reales para la resolución de problemas, elección de alternativas, diseño integrado del proceso, etc.
Se utilizará la plataforma virtual para desarrollar algunas actividades y como herramienta de comunicación y de discusión entre las partes implicadas en el procesos de enseñanza-aprendizaje.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[18], [T6], [T7], [T9], [T11]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	26,00	0,00	26,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB3], [CB2], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2]
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O4]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB3], [CB2], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bibliografía Básica

- Davis, M., Masten, S., "Ingeniería y ciencias ambientales", Mc. Graw Hill interamericana, 2005.- Henry, G and Heinke, G., "Ingeniería Ambiental", 2ª ed., Prentice Hall, 1996.- Kiely, G. , "Ingeniería Ambiental", Mc. Graw Hill interamericana, 2001.- Milheic, J. and Zimmerman, J., "Environmental Engineering", Wiley, 2002.

Bibliografía Complementaria

- Lee, C., Lin, S., "Handbook of Environmental Engineering Calculations", 2ª ed., Mc. Graw Hill, 2007.
- Arellano, J., Guzmán, J., "Ingeniería Ambiental", Ed. Everest (Alfaomega), 2011.

Otros Recursos

Los que se pongan a disposición en el Aula virtual de la ULL.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o bien por el Reglamento de Evaluación que la Universidad de La Laguna tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

En virtud del Reglamento actual, la evaluación de la asignatura es preferentemente continua y consiste en las siguientes actividades, cuya ponderación en la calificación final de la asignatura se indica también a continuación:

- 1) Informes memorias de prácticas de laboratorio y seminario teórico- práctico (15%).
 - 2) Trabajos y proyectos (15%).
 - 3) Pruebas de respuesta corta (10%): cuestionarios tipo test de cada tema.
 - 4) Pruebas objetivas (60%): entrega de tareas y ejercicios (10%) y 3 cuestionarios teórico-numéricos de 1 h máxima de duración, que se realizarán en clase a lo largo del cuatrimestre y que cubrirán la totalidad de los temas desarrollados (50%).
- La realización de las prácticas de laboratorio son obligatorias para superar la asignatura.

Para superar la evaluación continua:

-El alumnado deberá asistir al menos al 90 % de las clases, realizar y entregar el 90% de las tareas y ejercicios propuestos y la totalidad de los trabajos/proyectos e informes considerados en los apartados 1 y 2.

-El alumnado deberá obtener en los apartados 1 a 3, al menos un promedio de 4,0 sobre 10 y en los cuestionarios teórico-numéricos, al menos una calificación de 5 sobre 10 para poder sumar la puntuación de todas las contribuciones.

El estudiante deberá obtener, como mínimo, una calificación global de 5 puntos sobre 10 para superar la asignatura por evaluación continua.

En el examen final de convocatoria, el alumnado podrá evaluarse de los cuestionarios no superados, en la fecha oficial de

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

convocatoria que figure en el calendario académico y manteniendo las calificaciones del resto de las actividades superadas con la misma ponderación. La no asistencia a dicha prueba final supondrá la calificación de "No presentado".

Alternativamente, si el estudiante no se evalúa de forma continua, deberá realizar la prueba final en la fecha oficial de convocatoria que figure en el calendario académico. Esta prueba consistirá en un examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura y su calificación será la correspondiente a dicho examen.

En cualquiera de los casos, la no asistencia a la prueba final supondrá la calificación de "No presentado" en las actas correspondientes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O4], [O10]	Cuestionarios sobre los temas desarrollados. Resolución individual/grupal y entrega de tareas y ejercicios. Algunas de las tareas y ejercicios se plantearán y contestarán en inglés.	60,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2], [O4], [O6]	Cuestionarios tipo test. Algunas de las cuestiones se plantearán y contestarán en inglés.	10,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]	Resolución individual/grupal y entrega de trabajos y casos prácticos propuestos. Algunos de estos ejercicios/trabajos se presentarán parcialmente en inglés. Exposición de trabajos/casos prácticos.	15,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB1], [18], [T6], [T7], [T9], [T11], [O2], [O4], [O6], [O7], [O9]	Elaboración de informes de prácticas de laboratorio y seminarios que incluya consulta de legislación, tratamiento de datos experimentales y redacción de conclusiones.	15,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El resultado del aprendizaje de la asignatura será capacitar al alumno para que sepa aplicar los conocimientos adquiridos de las Operaciones Básicas de Ingeniería Química a las diferentes tecnologías medioambientales de tratamientos de efluentes gaseosos, líquidos y residuos sólidos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Las visitas técnicas previstas a instalaciones depuradoras de efluentes líquidos y/o centro de recuperación y vertido de residuos sólidos se realizarán en las semanas que se acuerden con las entidades gestoras de dichas instalaciones y previa notificación al alumnado a través del aula virtual. Dichas visitas se realizarán los días de impartición de la asignatura. La distribución mostrada en el cronograma es orientativa.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clase magistral. Actividades relacionadas	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	1	Clase magistral. Actividades relacionadas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	2	Clase magistral. Actividades relacionadas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	2	Clase magistral. Actividades relacionadas. Trabajos y proyectos	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	2	Clase magistral. Actividades relacionadas. Trabajos y proyectos	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	2	Clase magistral. Actividades relacionadas (visita técnica). Trabajos y proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	2	Seminario teórico-práctico vertido. Presentación y exposición de trabajos	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	2 y 3	Evaluación. Clase magistral. Actividades relacionadas.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	3	Clase magistral y prácticas en el aula.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	3	Clase magistral y prácticas en aula.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	3 y 4	Evaluación. Clase magistral y prácticas en aula.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	4	Clase magistral y prácticas en aula. Trabajos y proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	4 y 5	Actividades relacionadas (visita técnica). Clases magistrales.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	5	Clases magistrales y prácticas en aula. Actividades relacionadas. Tutorías	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 15:	5	Actividades relacionadas. Evaluación.	3.00	4.50	7.50
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **17-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Ingeniería Ambiental
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Ambiental	Código: 339410903
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUISA MARIA VERA PEÑA						
- Grupo: 1, PA101, PX101,PX102						
General						
- Nombre: LUISA MARIA						
- Apellido: VERA PEÑA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318054						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: luvera@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:30	Virtual	Correo electrónico/ Videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	13:30	Virtual	Correo electrónico/Videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:30	Virtual	Correo electrónico/Videoconferencia
Observaciones:						
Profesor/a: OLIVER DIAZ LOPEZ						

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: 1, PA101						
General - Nombre: OLIVER - Apellido: DIAZ LOPEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: oliverdiazlopez@gmail.com - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	60,00 %
Pruebas de respuesta corta	10,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	30,00 %

Comentarios

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Las pruebas no superadas en la evaluación continua, tal y como recoge la Guía Docente, se pueden superar con pruebas telemáticas realizadas en la fecha de convocatoria.

El alumnado pendiente de evaluar en el momento de elaboración de esta adenda, acogido a evaluación alternativa a la continua al no haber cumplido los requisitos establecidos en la Guía Docente para optar a la evaluación continua, se evaluará tal y como recoge la Guía Docente por medio de una prueba final a realizar en la fecha oficial de convocatoria que figure en el calendario académico. Esta prueba consistirá en un examen teórico-práctico (resolución de ejercicios numéricos) sobre los contenidos de la asignatura y la calificación de la asignatura será la correspondiente a la de dicho examen (100%). Dicho examen se hará por vía telemática o presencial dependiendo de las circunstancias sanitarias.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ingeniería e Industrias Alimentarias
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería e Industrias Alimentarias	Código: 339410904
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 4 - Carácter: Optativa - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA
- Grupo: TE, PA101
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: MARIA EMMA - Apellido: BORGES CHINEA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922318059 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eborges@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **PA101**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
- Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**.

5. Competencias

Específicas

7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformaciones de materias primas y recursos energéticos.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

O3 - Capacidad de expresión oral.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Programa.-

Tema 1. LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Introducción. Aspectos generales. Ingeniería del procesado y conservación de los alimentos. Concepto de Operaciones Unitarias.

PRIMERA PARTE: OPERACIONES DE PROCESADO DE ALIMENTOS

Tema 2. FLUJO DE FLUIDOS EN EL PROCESADO DE ALIMENTOS

Reología de alimentos. Formas de comportamiento reológico: alimentos newtonianos y alimentos no newtonianos. Sistemas de conducciones en las plantas de procesado de alimentos.

Tema 3. OPERACIONES CON SÓLIDOS

Caracterización de partículas sólidas. Reducción de tamaño: equipos y aplicaciones en la Industria Alimentaria, operación de las instalaciones, efecto de la reducción de tamaño en los alimentos. Tamizado: propósitos en la Industria Alimentaria.

Tema 4. MEZCLA Y EMULSIÓN

Mezcla: equipo y aplicaciones en la Industria Alimentaria, efecto en los alimentos. Emulsificación y homogeneización de líquidos: equipos y aplicaciones en la Industria Alimentaria, efecto en los alimentos.

Tema 5. OPERACIONES DE SEPARACIÓN

Selección y clasificación. Sedimentación. Centrifugación. Filtración. Prensado o estrujamiento. Separación con membranas. Extracción. Cristalización. Equipos y aplicaciones en la Industria Alimentaria.

Tema 6. OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

Transformaciones por tratamientos térmicos. Transformaciones debidas a tratamientos químicos y enzimáticos. Fermentaciones. Aplicaciones en la Industria Alimentaria.

SEGUNDA PARTE: OPERACIONES DE CONSERVACION DE ALIMENTOS

PROCESOS BASADOS EN EL APORTE DE ENERGÍA

Tema 7. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR CALOR

Introducción: Esterilización y Pasteurización. Destrucción térmica de microorganismos. Tiempo de reducción decimal. Orden de proceso. Termorresistencia: valor z. Tiempo de muerte térmica: valor F. Degradación de los alimentos por el tratamiento térmico.

Tema 8. ESTERILIZACIÓN DE ALIMENTOS ENVASADOS

Transferencia de calor. Calculo del tiempo de operación: método general o de Bigelow, método matemático o de Ball. Operaciones previas. Procedimiento operativo. Equipos: distintos tipos de autoclaves.

Tema 9. ESTERILIZACIÓN DE ALIMENTOS SIN ENVASAR

Introducción. Procesado aséptico. Intercambio de calor. Esterilización de envases. Esterilización de equipos.

Tema 10. OTROS TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Pasteurización: fundamentos y equipos para alimentos envasados y a granel. Escaldado: fundamento, equipo para los

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

distintos tipos de escaldado y sistemas de enfriamiento. Tecnologías avanzadas en la esterilización de alimentos. Efectos del calor sobre los alimentos durante la esterilización, pasteurización y escaldado.

PROCESOS BASADOS EN LA EXTRACCIÓN DE ENERGÍA

Tema 11. CONGELACIÓN

Conservación de alimentos por frío. Conceptos de refrigeración y congelación. Producción de frío mecánico y criogénico. Congelación. Cálculo de la carga de refrigeración. Cálculo del tiempo de congelación. Métodos e instalaciones de congelación.

Tema 12. REFRIGERACIÓN

Refrigeración y almacenamiento en refrigeración: efectos del descenso de temperaturas, factores que determinan la vida útil de los alimentos refrigerados, factores a controlar durante el almacenamiento en refrigeración. Cálculos frigoríficos en la refrigeración. Atmósferas protectoras.

PROCESOS BASADOS EN LA REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL AGUA

Tema 13. DESHIDRATACIÓN DE ALIMENTOS

Psicrometría: aplicación del diagrama Psicrométrico al secado de alimentos con aire. Actividad del agua: contenido de humedad en equilibrio, efecto sobre los alimentos. Secado: Curvas de velocidad de secado, sistemas de secado. Diseño de equipos de deshidratación: balances de materia y energía, cálculo del tiempo de secado. Ejemplos de la Industria Alimentaria. Liofilización.

Tema 14. CONCENTRACIÓN DE ALIMENTOS POR EVAPORACIÓN

Fundamentos: aumento del punto de ebullición. Efecto en las propiedades de los alimentos. Tipos de evaporadores. Diseño de evaporadores de simple y múltiple efecto. Ejemplos prácticos en la industria de alimentos.

Contenidos prácticos:

- 1.- Determinación experimental de parámetros reológicos de alimentos fluidos.
- 2.- Prácticas virtuales de las Operaciones Básicas en Ingeniería de Alimentos

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Utilización de textos en inglés propuestos en la bibliografía.
- Utilización de material multimedia en inglés a través de la plataforma virtual.
- Utilización de videos, páginas web, etc. en inglés.
- Manejo de información en idioma inglés para resolución de casos prácticos.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología de enseñanza-aprendizaje que se propone para la asignatura se basa en distribuir las horas de docencia con diferentes estrategias de enseñanza. La clases teóricas magistrales serán las necesarias para explicar los fundamentos teóricos básicos que servirán como introducción y motivación al trabajo que desarrollará posteriormente el alumno en clases

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

activas-participativas donde tratarán de abordar casos prácticos reales para la resolución de problemas. Se utilizará también la plataforma virtual para desarrollar algunas actividades.

La asignatura participa en el Programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC.

Se programarán visitas a industrias alimentarias, así como charlas dirigidas a los alumnos por personal del sector industrial según disponibilidad de las empresas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB2], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Cálculo de procesos en leche y productos lácteos, J. Alvarado. Editorial Acribia (2018).- Caducidad de los alimentos, Dominic Man, Editorial Acribia (2018).- ciencia y tecnología de los alimentos congelados, J. Evans, Editorial Acribia (2018).- Ingeniería de la industria alimentaria Vol I. Conceptos básicos, J. Aguado (editor), Editorial Síntesis 1999.

Bibliografía Complementaria

- Ingeniería de la industria alimentaria Vol II. Operaciones de procesado de alimentos, F. Rodríguez (editor), Editorial Síntesis 2002.
- Ingeniería de la industria alimentaria Vol III. Operaciones de conservación de alimentos, F. Rodríguez (editor), Editorial Síntesis 2002.
- Ingeniería industrial alimentaria, P. Mafart, Editorial Acribia, 1994.
- Métodos experimentales en la Ingeniería Alimentaria, A. Ibarz, Editorial Acribia, 2000.
- Ingeniería de Alimentos. Operaciones Unitarias y prácticas de laboratorio, S. Sharma, Limusa Wiley, 2003.
- Ciencia de los alimentos, N. Potter, Editorial Acribia, 1999.
- Las operaciones de la Ingeniería de los alimentos. J. Brennan, 3ªed., Editorial Acribia, 1998.
- Fundamentos de Ingeniería de Procesos Agroalimentarios, J. Hermida Bun, Ediciones Mundiprensa, 2000.
- Tecnología de Alimentos, Vol I. Componentes de los alimentos y procesos, J. Ordoñez (editor), Editorial Síntesis 1998.
- Procesos de conservación de alimentos, A. Casp, Ediciones Mundiprensa, 1999.
- Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos, A. Ibarz, Ediciones Mundiprensa, 2005.
- Introducción a la Ingeniería de alimentos, R. Singh, Editorial Acribia, 1998.
- Introduction to Food Engineering, 3rd edition, R. Singh, Academic Press, 2003.
- Computer Applications in Food Technology, R. Singh, Academic Press, 1996.

Otros Recursos

Los que se pongan a disposición en el Aula virtual de la ULL y programas informáticos para la realización de prácticas virtuales.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Se realizará una evaluación continua del trabajo del alumno, se valorará el trabajo individual o en grupo de las clases activas-participativas y de las actividades complementarias a realizar. También se realizarán ejercicios periódicos de control para evaluar el seguimiento de la asignatura y el grado de consecución de los objetivos propuestos a lo largo del cuatrimestre.

Para superar la Evaluación Continua el alumno deberá asistir al menos al 90 % de las clases, realizar todas las actividades propuestas y superar todos los ejercicios de control. Los ejercicios de control supondrán el 70% de la nota final de la

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

evaluación continua. El alumno que no supere la evaluación continua deberá presentarse al examen final en las convocatorias oficiales establecidas.
 La Evaluación Alternativa se llevará a cabo en todas las convocatorias y estará constituida por pruebas teóricas y prácticas de todo el temario.
 El examen final de la asignatura contendrá cuestiones teóricas y problemas. Si se obtiene una puntuación de cero o se deja en blanco alguna de las cuestiones teóricas o problemas, no se podrá superar el examen.
 La realización de las prácticas propuestas a lo largo del curso será obligatoria para superar la asignatura.
 La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB5], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]	Dominio de los conocimientos de la materia	60,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB5], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]	Dominio de los conocimientos de la materia	10,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB5], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]	Dominio de los conocimientos de la materia	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB5], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]	Dominio de los conocimientos de la materia	5,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB5], [CB1], [7], [19], [T3], [T9], [O2], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11]	Dominio de los conocimientos de la materia	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El resultado principal del aprendizaje de la asignatura es que el alumno sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos de las Operaciones Básicas de la Ingeniería Química a la Industria de alimentos, tanto a las operaciones de procesado como de conservación de alimentos.

Resultados de aprendizaje específicos:

1. Sea capaz de identificar los aspectos distintivos de la industria alimentaria frente a otras industrias de proceso.
- 2.- Sea capaz de elegir la secuencia de operaciones básicas y transformaciones necesarias para la preparación, elaboración

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- y conservación de un determinado alimento.
- 3.- Sea capaz de analizar las ventajas, inconvenientes y limitaciones de los equipos e instalaciones con los que se elaboran y conservan los alimentos.
 - 4.- Sea capaz de evaluar y cuantificar la influencia de diferentes variables de operación en el proceso de elaboración de un alimento.
 - 5.- Sea capaz de analizar la repercusión en la calidad final del alimento de posibles cambios en las características de la materia prima o en las condiciones de procesado del mismo.
 - 6.- Sea capaz de buscar información sobre las actuales líneas de investigación en el procesado y conservación de alimentos, analizarla, sintetizarla y exponerla oralmente.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Explicar Tema 1. La Industria Alimentaria.	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	Tema 2	Explicar Tema 2. Flujo de fluidos en el procesado de alimentos. Problemas y actividades.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 3	Explicar Tema 3. Operaciones con sólidos. Aplicaciones. Actividades relacionadas.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 4	Explicar Tema 4. Mezcla y emulsión en el procesado de alimentos. Actividades relacionadas. Evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 5	Explicar Tema 5 . Operaciones de separación. Aplicaciones.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 6	Explicar Tema 6. Operaciones de transformación química de los alimentos en el procesado de los mismos. Aplicaciones.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 7	Explicar Tema 7. Operaciones de conservación de alimentos basados en el aporte de energía. Problemas.	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **18-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 8:	Tema 7/8	Ejercicios y actividades Tema 7. Explicar Tema 8. Operaciones de conservación de alimentos basados en el aporte de energía. Esterilización de alimentos envasados	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 7/8	Ejercicios prácticos del Tema 7 y 8	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 9	Explicar Tema 9. Operaciones de conservación de alimentos basados en el aporte de energía. Esterilización de alimentos sin envasar	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	Tema 10	Explicar Tema 10. Operaciones de conservación de alimentos basados en el aporte de energía. otros tratamientos térmicos. Evaluación temas anteriores.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 11	Explicar Tema 11. Operaciones de conservación de alimentos basados en la extracción de energía. Congelación. Aplicaciones y problemas.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 12	Explicar Tema 12. Operaciones de conservación de alimentos basados en la extracción de energía. Refrigeración. Aplicaciones y problemas. Evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 13	Explicar Tema 13 y 14. Operaciones de conservación de alimentos basados en la reducción de la actividad de agua. Deshidratación.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema 13/14	Continuación Tema 13 y Explicar Tema 14. Operaciones de conservación de alimentos basados en la reducción de la actividad de agua. Evaporación.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnos para la preparación de la evaluación	3.00	4.00	7.00
Total			60.00	90.00	150.00

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Ingeniería e Industrias Alimentarias
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería e Industrias Alimentarias	Código: 339410904
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA						
- Grupo: TE, PA101						
General						
- Nombre: MARIA EMMA						
- Apellido: BORGES CHINEA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318059						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: eborges@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	on line	correo ull/videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **PA101**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
- Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 4

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías	Asistencia a Tutoría
----------	----------------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	60,00 %
Pruebas de respuesta corta	10,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	20,00 %
Entrega de ejercicios por tema	5,00 %
Resolución de casos prácticos	5,00 %

Comentarios

La Evaluación Alternativa se llevará a cabo en todas las convocatorias y estará constituida por pruebas teóricas y prácticas de todo el temario.

El examen final de la asignatura contendrá cuestiones teóricas y problemas. Si se obtiene una puntuación de cero o se deja en blanco alguna de las cuestiones teóricas o problemas, no se podrá superar el examen.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Diseño de Procesos en Ingeniería Química
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Diseño de Procesos en Ingeniería Química	Código: 339414101
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JOSE GARCIA ALVAREZ
- Grupo: 1, PA101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: FRANCISCO JOSE- Apellido: GARCIA ALVAREZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 31 80 60- Teléfono 2:- Correo electrónico: frgarcia@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: **María del Cristo Marrero Hernández**
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorías.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorías.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**

5. Competencias

Específicas

20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

Generales

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O3 - Capacidad de expresión oral.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

O14 - Capacidad de evaluar.

O15 - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Dr. D. Francisco J. García Álvarez

Contenidos Teóricos:

1. Conceptos básicos del diseño
2. Diagramas de flujo de procesos químicos
3. Localización y distribución de equipos en planta. Optimización de procesos químicos.
4. Estimación de los costes del capital y de la producción
5. Análisis económico de procesos químicos
6. Evaluación económica de procesos químicos

Prácticos:

1. Resolución de casos prácticos aplicados a la Industria Química
2. Uso de software específico para el diseño

Actividades a desarrollar en otro idioma

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Resolución de ejercicio escrito (problemas de cálculo) en inglés. Al alumno se le asigna un ejercicio práctico de evaluación económica en inglés que deberá entregar en los plazos que se especifiquen.
- Exposición oral en inglés. Al alumno se le asignará un tema específico de la materia que deberá exponer inglés (máximo 10 min).
- Búsqueda de información en inglés. El alumno deberá buscar información en bases de datos generales o específicos de casos concretos que se le asignarán y deberán realizar un resumen por escrito de las mismas.
- Se usarán vídeos explicativos en inglés (5-15 min) sobre temas específicos desarrollados en clase y se debatirá su contenido en el aula.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Se impartirán clases magistrales, seminarios, resolución de casos prácticos, ejercicios prácticos mediante ordenador y exposiciones orales y escritas. Con el objetivo de enriquecer tanto el contenido como la forma de impartir la asignatura, se realizarán actividades de conferencias dirigidas a los alumnos desde el sector industrial o empresarial de acuerdo a su disponibilidad, sin que ello suponga una disrupción de horarios o mayor carga. Así mismo, y con el mismo objetivo se programará la visita a una industria, dentro de la disponibilidad de la empresa y de acuerdo con el alumnado y profesorado del curso.

Se ha solicitado la participación en el Programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC. Si esta fuese concedida se realizarán las siguientes actividades virtuales: Horas virtuales (18 horas): Se realizarán cuestionarios, debates, actividades tanto teóricas como de ejercicios, exposición de trabajos, etc....Todas estas actividades están contabilizadas como horas de trabajo del alumno en la temporalización semanal. En cualquier caso las actividades virtuales están sujeta a posibles variaciones propia de la docencia del curso, número de alumnos y factores a priori no previsibles.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB4], [CB3], [CB1], [20], [T4], [T5], [O3], [O4], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	23,00	0,00	23,0	[CB2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB4], [CB3], [CB1], [20], [T4], [T5], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11], [O14], [O15]

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CB4], [CB3], [CB1], [20], [T4], [T5], [O3], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11], [O14], [O15]
Preparación de exámenes	0,00	7,00	7,0	[CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [20], [T4], [T5], [O6], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]
Realización de exámenes	7,00	0,00	7,0	[CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [20], [T4], [T5], [O4], [O6], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [20], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11], [O14], [O15]
Actividades virtuales	0,00	18,00	18,0	[CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [20], [T4], [T5], [T9], [O4], [O6], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Ray Sinnott / Gavin Towler.; "Diseño en Ingeniería Química", 5ª Ed., Reverte (2012).- Richard Turton y cols.; "Analysis, Synthesis and Design of chemical Process", 2ª ed., Prentice Hall (2003).- Peter & Timmerhaus. "Plant Design and Economics for Chemical Engineers"; 5ª Ed. McGraw Hill, (2003).

Bibliografía Complementaria

- Don Green & Richard Perry; "Perry's Chemical Engineers' Handbook", 8ª Edition, Ed. McGrawHill, 2007.
- Kenneth k Humphreys, "Jelen's cost and optimizations engineering", 1ª Ed. McGrawHill, 1991.
- Gael Ulrich, "A guide chemical engineering process design and economics", 1ª Ed, Jhon Wiley and son, 1989.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Otros Recursos

Los que se pongan a disposición en el Aula virtual de la ULL.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

No hay requisitos mínimos para acceder a la evaluación continua. Los alumnos que no realicen la evaluación continua serán evaluados por la prueba final

La evaluación continua se basa en la realización de las siguientes actividades (con su ponderación en la calificación final correspondiente a cada tema): asistencia a clase (5%), Actividades de exposición, virtuales y autoevaluación (10%), pruebas de desarrollo (70%) y de respuesta corta (15%).

La prueba final (primera convocatoria) permitirá la recuperación de las actividades desarrolladas en la evaluación continua o mejorar su calificación. Dicha prueba consistirá en un ejercicio escrito de teoría (30%) y problemas (70%).

La evaluación del resto de las convocatorias estará constituida por un ejercicio escrito de teoría (30%) y problemas (70%).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CB3], [CB4], [20], [T4], [T5], [O3], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos de la materia. Se valora los conocimientos claros y precisos.	15,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB3], [CB4], [20], [T4], [T5], [O4], [O6], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Se valora los conocimientos y su aplicación efectiva o práctica. Su creatividad, organización mental, expresividad y juicio crítico.	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [20], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11], [O14], [O15]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Se valora el dominio de la expresión escrita y oral, así como, la interacción, organización y comunicación entre los participantes en un entorno multidisciplinar.	5,00 %

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Técnicas de observación	[CB2], [CB3], [CB4], [20], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O7], [O9], [O10], [O11], [O14], [O15]	Participación activa en todas las actividades de la asignatura. Se valorará la actitud, su atención, su trabajo, asistencias a tutorías, conducta, etc...	5,00 %
Autoevaluaciones y actividades virtuales	[CB2], [CB3], [CB4], [20], [T4], [T5], [T9], [O4], [O6], [O7], [O10], [O11], [O14], [O15]	Dominio de los conocimientos operativos de la materia, permite conocer a los alumnos, tanto sus debilidades como fortalezas, y por tanto ser protagonistas de sus propios logros cognitivos.	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El resultado de aprendizaje va a describir lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito esta asignatura:

- El alumno aprenderá a conocer la naturaleza del diseño, a diferenciar los procesos continuos y por lotes, a realizar y construir los diferentes tipos de diagramas de flujos, así como las especificaciones y factores de seguridad del proceso y de los equipos.
 - El alumno describirá con ejemplos la elección y factores que se han de tener en cuenta en la selección del emplazamiento de un proceso químico.
- Asimismo, evaluará con rigor el desarrollo de un plano de planta, la información necesaria para hacer el plano, la situación de los equipos, y aspecto tales como: soportes de tuberías, carreteras, vías de acceso y pavimentación, disposición de los edificios y espaciado de los equipos
- El alumno aprenderá a realizar la estimación de costes del Capital y de Producción, a partir del conocimiento de los Índices y Fuentes de coste. Poniendo en práctica diferentes métodos de estimación: Estimaciones preliminares: Método Generales; Métodos Factoriales y/o Métodos Funcionales.
 - Por último, el alumno manejando los conceptos de interés, amortización e impuestos debe ser capaz de aplicar Criterios de Rentabilidad en la valoración y selección de alternativas, tales como: Tiempo de recuperación del capital o ?payout time , Tasa de recuperación de la inversión original (ROI). El valor actual neto (VAN o NPV), la tasa de retorno de los cash flow descontados (DCFRR) o TIR.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente, número de alumnos y nivel académico de los mismos. Así como, de las actividades de conferencias y visitas externas programadas.

Primer cuatrimestre

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Explicar Tema 1. Conceptos básicos, Prácticas aula informática, Actividad plataforma (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 1	Prácticas aula informática. Trabajo en grupo sobre caso práctico. Evaluación mediante cuestionario (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Explicar Tema 2. Diagramas de flujo, Prácticas, Actividad plataforma, Programas de software específico(4)	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Prácticas aula informática. Trabajo en grupo tipos de localización de procesos. Evaluación mediante cuestionario (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 3	Explicar Tema 3. Localización y distribución, Prácticas aula informática, Actividad plataforma ejercicios de localización, casos prácticos (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 3	Optimización de procesos Químicos. Ejercicios prácticos, actividades en la plataforma. (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 3	Desarrollo de problemas y ejercicios prácticos. Evaluación mediante cuestionario y ejercicio escrito (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 4	Explicar Tema 4. Estimación de los costes del capital y de la producción, Prácticas aula informática Actividad plataforma, Foro de debate sobre decálogo para la dirección de personas (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	Prácticas aula informática. Ejercicios sobre evaluación económica. Evaluación mediante cuestionario y ejercicio escrito (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 5	Explicar Tema 5. Análisis económico de procesos químicos, Prácticas aula informática Actividad plataforma, Foro de debate sobre la ética y la profesión) (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 5	Prácticas aula informática. Ejercicios interés, impuestos y amortizaciones. Conferencia profesional invitado (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 5	Prácticas aula informática. Evaluación mediante cuestionario y ejercicio escrito (4)	4.00	6.00	10.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 13:	Tema 6	Explicar Tema 6 Evaluación económica de procesos químicos, Prácticas aula informática Actividad plataforma, Foro de debate sobre el "Outdoors Training".) (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 6	Prácticas aula informática. Casos prácticos de evaluación de proyectos,. Visita externa a una planta industrial. (3)	3.00	4.50	7.50
Semana 15:	Tema 6	Prácticas aula informática. Casos prácticos de evaluación de proyectos aplicación del VAN, TIR,. Evaluación mediante cuestionario y ejercicio escrito (2)	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación... (3)	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Diseño de Procesos en Ingeniería Química
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Diseño de Procesos en Ingeniería Química	Código: 339414101
<ul style="list-style-type: none"> - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre 	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JOSE GARCIA ALVAREZ						
- Grupo: 1, PA101						
General						
- Nombre: FRANCISCO JOSE						
- Apellido: GARCIA ALVAREZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 60						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: frgarcia@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asíncrona fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.						

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
------------------------	-----------------

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	100,00 %

Comentarios

La evaluación de las Convocatorias ya sean de forma presencial o virtual estará constituida por un ejercicio escrito de teoría (30%) y problemas (70%).

Si el caso fuese de forma virtual se realizará a través del Aula Virtual mediante Google Meet con la cámara y el micrófono activo (si no se dispusiese de cámara o audio se conectaría a través del movil). El profesor debe ser capaz en todo momento de identificar el entorno y la persona que realiza el ejercicio a través de los medios indicados anteriormente Si esto no se cumpliera el ejercicio quedaría no superado.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Simulación y Optimización de Procesos Químicos
(2019 - 2020)**

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 1 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Simulación y Optimización de Procesos Químicos	Código: 339414102
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 4 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE JUAN MACIAS HERNANDEZ
- Grupo: 2, PA201
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JOSE JUAN - Apellido: MACIAS HERNANDEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 649741084 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jmacias@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 2 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	19:00	20:00	Sección de Química - AN.3F	
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	19:00	20:00	Sección de Química - AN.3F	
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos
22 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 3 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: José Juan Macías Hernández

Temario (parte teórica)

Tema 1. Generalidades

Tema 2. Análisis y Síntesis de Procesos

Tema 3. Síntesis de Procesos. Introducción

Tema 4. Síntesis de Procesos. Nivel 2. Entrada - Salida

Tema 5. Síntesis de Procesos. Nivel 3. Recirculación

Tema 6. Síntesis de Procesos. Nivel 4. Separación

Tema 7. Síntesis de Procesos. Nivel 5. Integración Energética

Tema 8. Síntesis de Procesos. Modelos de costo.

Tema 9. Mejoras de procesos existentes

Tema 10. Optimización

Temario (parte práctica)

Tema 11. Simuladores de proceso. Estado estacionario y Simulación dinámica

Tema 12. Simulación. Cálculo de Propiedades

Tema 13. Simulación. Transferencia de Cantidad de Movimiento

Tema 14. Simulación. Transferencia de Energía

Tema 15. Simulación. Operaciones de Transferencia de Materia

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: José Juan Macías Hernández

- Temas:

Los temas se desarrollan con un porcentaje muy alto de bibliografía en Inglés. Las prácticas con el simulador se desarrollan

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 4 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

utilizando todo el material en Inglés.

- Búsqueda de información en Inglés. Los alumnos deben buscar información en bases de datos generales o específicas de casos concretos que le serán asignados y deberán realizar un resumen escrito y una presentación oral.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2h/semana), para desarrollar los aspectos teóricos de la disciplina, haciendo uso de bibliografía adecuada y los recursos del aula. Todo el material que se utiliza está a disposición del alumno en el Aula Virtual.

- Clases prácticas en el aula (1h/semana). Se realizarán ejercicios prácticos para desarrollar y fijar los conceptos explicados. Se propondrán actividades para discutir y proponer alternativas al diseño para fijar mejor los conceptos teóricos de la metodología del Análisis y Síntesis de Procesos y su repercusión en el desarrollo, construcción, y operación de las plantas químicas.

- Clases prácticas en el aula de informática (1h/semana). Se realizarán demostraciones prácticas del uso de simuladores de proceso y ejercicios prácticos para solucionar problemas de simulación planteados.

Los ejercicios realizados en las prácticas se tendrán en cuenta en la evaluación final.

El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	27,00	0,00	27,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	28,00	0,00	28,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O8]

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 5 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9], [O10], [O11]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	40,00	40,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9], [O10], [O11]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9], [O10], [O11]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O10], [O11]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Douglas: "Conceptual design of Chemical Processes", Ed. Mc GrawHill, (1988)- Ollero de Castro, P:"control e Instrumentacion de Procesos", Ed. Síntesis, (1999)

Bibliografía Complementaria

- Smith, Robin: "Chemical Process design and integration", Ed. Wiley, (2005)
 - Edgar, T.F., Himmelblau, D.M.: "Optimization of Chemical Processes", Ed. MacGraw-Hill, (1988).

Otros Recursos

Aula Virtual de la ULL

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 6 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Con carácter general la Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La evaluación continua se basa en la valoración de la puntuación obtenida en las actividades de clase, resolución de problemas y seminarios mediante la propuesta a lo largo del curso de diferentes problemas a realizar y temas de discusión. Todos los ejercicios han de elevarse al Servidor Web de la asignatura (aula virtual) en la forma que se indique. Hay que entregarlos resueltos antes de la fecha límite que se va fijando. Problemas entregados fuera de esas fechas no cuentan. La participación de esta parte en la nota final es un 20%, junto con la nota obtenida en la prueba final. Para poder acogerse al sistema de evaluación continua el alumno deberá haber presentado al menos el 80% de las actividades. Caso contrario su nota será exclusivamente la que se obtenga de la prueba final de convocatoria (evaluación alternativa).

Tanto en la evaluación continua como en la evaluación alternativa se evaluarán por separado los dos aspectos que conforman esta asignatura. Ambas partes han de ser aprobadas para poder calcular la nota.

Simulación por ordenador. La valoración de los conocimientos prácticos en simulación se hace por medio de un examen sobre la realización previa de una simulación asignada. Se tratará de valorar la madurez del alumno en la resolución de un problema utilizando simulación. Contribuye a la nota final en un 40%.

Simulación y optimización, métodos de análisis y síntesis de procesos. Examen a realizar en la que se valoran los conocimientos de la parte teórica de la materia. Consta de dos partes: una primera parte tipo test en la que se pregunta sobre toda la materia y en la que las cuestiones tienen distinto peso; y una segunda parte con dos problemas. El examen tipo test es parte de la convocatoria y no se guarda de forma individual. Para aprobar esta parte hay que superar el tipo test (300 sobre 400 puntos) y la parte teórica. Estas partes contribuyen a la nota en un 60%.

Ambas partes se realizan el mismo día y en la convocatoria oficial del examen.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterio	Ponderación
Pruebas objetivas	[20], [22], [O6], [O11]	Examen teórico práctico de metodología de procesos	40,00 %

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 7 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O6], [O11]	Cuestionario en el 5,00 % Aula virtual
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O6], [O11]	Examen práctico 20,00 % de simulación
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9]	En cada trabajo se evalúa: - 5,00 % Estructura del trabajo - Originalidad- Presentación
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9]	En cada trabajo se evalúa: - Estructura del trabajo 5,00 % - Calidad de la documentación - Originalidad- Presentación
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O10], [O11]	Forma parte del examen 10,00 % práctico de simulación

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 8 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escalas de actitudes	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9]	Evaluación de la capacidad de trabajo en grupo 5,00 %
Técnicas de observación	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O1], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9], [O10], [O11]	Evaluación de la capacidad de preparar trabajos innovadores 5,00 %
Portafolios	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [20], [22], [T3], [T4], [T9], [O9]	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- 1.- Capacidad para utilizar Diseño Conceptual en el desarrollo / modificación de procesos en la Industria Química.
- 2.- Capacidad de realizar simulaciones utilizando simuladores comerciales (UNISIM) para diseñar plantas químicas, nivel básico.
- 3.- Capacidad para comprender las relaciones entre las variables fundamentales de una planta química, como control de inventario, energía, calidad, y seguridad. Esto les permitirá colocar la instrumentación en los diagramas de Instrumentación y Tubería para completar la Ingeniería básica de las plantas químicas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría en el Aula.
- 1 horas de ejercicios prácticos en el Aula.
- 1 horas de ejercicios prácticos en grupo grande en el Aula de Informática

* La distribución de las actividades por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 9 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Tema 1. Generalidades. Esquemas de proceso. Diagramas P&I	4.00	5.60	9.60
Semana 2:	1	Tema 1. Generalidades. Instrumentación en diagramas de flujo	4.00	5.60	9.60
Semana 3:	2,3	Tema 2. Análisis y Síntesis de Procesos Tema 3. Síntesis de Procesos. Introducción Tema 11. Simuladores de proceso. Estado estacionario y Simulación dinámica	4.00	5.60	9.60
Semana 4:	4	Tema 4. Síntesis de Procesos. Nivel 2. Nivel de entrada/Salida. Cálculo de balances	4.00	5.60	9.60
Semana 5:	5	Tema 5. Síntesis de Procesos. Nivel 3. Recirculación Tema 12. Simulación. Cálculo de Propiedades	4.00	5.60	9.60
Semana 6:	6	Tema 6. Síntesis de Procesos. Nivel 4. Separación	4.00	5.60	9.60
Semana 7:	7	Tema 7. Síntesis de Procesos. Nivel 5. Integración Energética Tema 13. Simulación. Transferencia de Cantidad de Movimiento	4.00	5.60	9.60
Semana 8:	7	Tema 7. Síntesis de Procesos. Nivel 5. Integración Energética	4.00	5.60	9.60
Semana 9:	8,14	Tema 8. Síntesis de Procesos. Modelos de costo Tema 14. Simulación. Transferencia de Energía	4.00	5.60	9.60
Semana 10:	8,14	Tema 8. Síntesis de Procesos. Modelos de costo Tema 14. Simulación. Transferencia de Energía	4.00	5.60	9.60
Semana 11:	9,15	Tema 9. Mejoras de procesos existentes Tema 15. Simulación. Operaciones de Transferencia de Materia	4.00	5.60	9.60
Semana 12:	15	Tema 15. Simulación. Operaciones de Transferencia de Materia	4.00	5.60	9.60
Semana 13:	9	Tema 9. Mejoras de procesos existentes	4.00	5.60	9.60
Semana 14:	9	Tema 9. Mejoras de procesos existentes	4.00	5.60	9.60

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 10 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 15:	10	Tema 10. Optimización Actividades de evaluación y entrega de los últimos trabajos de la asignatura	4.00	5.60	9.60
Semana 16 a 18:		Evaluación y trabajo autónomo del estudiante	0.00	6.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **22-07-2019**

Aprobación: **22-07-2019**

Página 11 de 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Simulación y Optimización de Procesos Químicos
(2019 - 2020)**

Última modificación: **05-05-2020**

Aprobación:

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Simulación y Optimización de Procesos Químicos	Código: 339414102
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE JUAN MACIAS HERNANDEZ						
- Grupo: 2, PA201						
General						
- Nombre: JOSE JUAN						
- Apellido: MACIAS HERNANDEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 649741084						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jmacias@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales	
Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas

Última modificación: **05-05-2020**

Aprobación:

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Foros/debate	Participación activa y asistencia a clase
Talleres y seminarios virtuales	Realización de seminarios u otras actividades complementarias
Resolución de ejercicios y problemas	Clases prácticas. Preparación de trabajos
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

Se realizan tutorías bajo petición cada día entre las 5 y 6:30 de la tarde, además de resolver dudas en las clases los lunes y martes de cada semana.

Se responden dudas por Telegram o por correo electrónico

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	40,00 %
Pruebas de respuesta corta	10,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	10,00 %
Entrega de ejercicios por tema	20,00 %
Resolución de casos prácticos	20,00 %

Comentarios

Última modificación: **05-05-2020**

Aprobación:

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Experimentación en Ingeniería Química II
(2019 - 2020)**

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 1 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación en Ingeniería Química II	Código: 339414103
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE
- Grupo: 1, PX101, PX102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: IGNACIO- Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922316451- Teléfono 2:- Correo electrónico: isempere@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 2 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						

Profesor/a: CANDELA DIAZ GARCIA
- Grupo: 1, PX101, PX102
General - Nombre: CANDELA - Apellido: DIAZ GARCIA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 3 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 61**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cdiazg@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.

Profesor/a: MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ

- Grupo: **1, PX101, PX102**

General

- Nombre: **MANUEL FERNANDO**
- Apellido: **ALVAREZ DIAZ**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 4 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 318052**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mfalvare@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ

- Grupo: **1, PX101, PX102**

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 5 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **FERNANDO**
 - Apellido: **DIAZ GONZALEZ**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318057**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **fediaz@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 6 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 7 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Esta asignatura de carácter práctico, se estructura en dos fases bien diferenciadas:

A) La primera fase consistirá en la realización de una serie de prácticas a escala industrial en la refinería de la Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA), en Tenerife.

B) La segunda fase contempla la realización de prácticas de laboratorio sobre transferencia de materia, ingeniería de las reacciones químicas y tecnología del medio ambiente.

A) Las prácticas a escala industrial se realizará inicialmente un breve seminario teórico-práctico introductorio a la estancia en la Refinería. Dicho seminario, tendrá su continuación en una sesión de prácticas en campo, donde a través de la estancia de los alumnos en la refinería de petróleo y la visita a las diversas unidades de producción, se profundizará en la disposición de los equipos industriales, los sistemas de control y el desarrollo de los correspondientes diagramas de flujo para cada unidad en estudio. Además, para la realización de las prácticas en campo, será imprescindible que los estudiantes reciban la información-formación correspondiente al protocolo de seguridad implantado en la refinería y a la utilización de los EPIs (Equipos de Protección Individuales) correspondientes, que serán también suministrados por CEPSA.

B) Las prácticas de laboratorio se realizarán en las instalaciones del departamento de Ingeniería Química y T.F. Las prácticas de laboratorio propuestas para que realicen los estudiantes son las siguientes:

- Extracción sólido-líquido
- Rectificación en columna de platos

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 8 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Reactores químicos: Técnicas estímulo-respuesta
- Filtración a través de unidad de membrana porosa

Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades a desarrollar en inglés (0,3 ECTS): parte del material docente y bibliográfico estará en inglés, y los alumnos deberán presentar el resumen y los objetivos de los informes de prácticas, en dicho idioma. Serán responsables los profesores que imparten la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

A) En las prácticas a escala industrial se presentará a los alumnos, en un seminario teórico-práctico, los aspectos fundamentales de los diferentes diagramas de flujo utilizados en la industria química para describir los procesos y los equipos correspondientes, además de las unidades y operaciones características de la refinería de petróleo de CEPESA-Tenerife. Posteriormente, los alumnos realizarán las prácticas en campo. En dichas prácticas, los estudiantes en pequeños grupos, identificarán los equipos principales de diferentes unidades de producción de la refinería de petróleo, sus características fundamentales y desarrollarán los diagramas de flujo correspondientes. Estas prácticas se realizarán en diez sesiones de 3 horas cada una entre octubre y noviembre, según disponibilidad de la refinería de CEPESA en Tenerife.

Durante esta primera fase los alumnos han de utilizar los Equipos de Protección Individual mientras se encuentren en las unidades de producción y siempre que se le requiera. Además, cada alumno debe disponer de un cuaderno de prácticas y de calculadora y dejará los equipos de comunicación móviles, portátiles, etc. en el aula de formación de CEPESA, junto a sus objetos personales. Asimismo, los alumnos no podrán realizar fotografías, ni tomar vídeos sin la previa autorización del profesorado tutor o del personal de formación de CEPESA.

B) En las prácticas a escala laboratorio, los estudiantes realizarán cada una de las prácticas distribuidos en grupos pequeños, siendo tutelados, en todo momento, por un profesor. Este presentará a cada uno de los grupos, la práctica que deben realizar, orientándoles sobre la bibliografía a consultar y explicando "in situ" el proceso experimental. En cada una de las prácticas los alumnos tomarán una serie de datos experimentales que utilizarán para elaborar los resultados y emitir el informe de interpretación correspondiente. El alumno será informado, desde el principio, de los días y horas concretas en que se realizarán las prácticas. Para estas prácticas de laboratorio será imprescindible que cada estudiante traiga una bata de laboratorio, y ropa y calzado adecuado, de manera que las piernas estén perfectamente cubiertas. Cada alumno debe disponer de un cuaderno de prácticas y de calculadora.

La realización de las diferentes prácticas, a escala industrial y en laboratorio, es requisito indispensable para aprobar la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------------

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 9 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	55,00	0,00	55,0	[O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	60,00	60,0	[O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Cohen, Leon. Diseño y simulación de proceso químicos. 2ª Ed. ampl. y modificada. Algeciras. (2003).- Fogler, H. S. "Elements of Chemical Reaction Engineering"(4ª ed) Paerson International Edition (2006).- McCabe, W.L.; Smith, J.C. y Harriott, P. Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 7ª Ed., McGraw-Hill (2007)- Ulrich, G.D. Procesos de Ingeniería Química. Interamericana, México (1986).- Withier, P. El Petróleo. Refino y tratamiento Químico. Cepsa. Madrid (1973)

Bibliografía Complementaria

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 10 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Arvelo R.; Borges, M.E. "Apuntes de Reactores Químicos" ARTE Comunicación Visual S.L. (2003).
- Calleja Pardo, G. y col. Introducción a la ingeniería química. Ed. Síntesis, D.L. (1999)
- Fritz Tegeder y Ludwig Mayer. Métodos de la Industria Química en diagramas de flujo coloreados. Parte I Ed. Reverté, S.A. (1987).
- Ludwig, E.E. Applied Process design for Chemical and Petrochemical Plants. Houston. Texas (1977).
- Ollero de Castro P. y Fernández Camacho, E. Control e instrumentación de procesos químicos. Ed. Síntesis (1997).
- Perry, RH, Green DW, Maloney JO. Manual del ingeniero químico. McGraw-Hill, D.L. (2001)
- Sandler H.J. y Luckiewicz, E.T. Practical Process Engineering a Working Approach to Plant Design. McGraw-Hill Book Company. U.S.A. (1987).
- Seader, J.D. y Henley, E.J. Separation Process Principles. Wiley (2006)
- Wankat, P.C. Ingeniería de los Procesos de Separación. 2ª Ed., Pearson (2008).
- Williams, T.J. Ingeniería de los Procesos Industriales. Alhambra. Madrid (1971).

Otros Recursos

Aula virtual de la ULL (<http://campusvirtual.ull.es>)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

Tal y como se indica en el artículo 6 - párrafo 4 del citado BOC, dado el carácter práctico de la asignatura, es **requisito obligatorio para superarla** la realización de todas las prácticas de laboratorio y la entrega de todos los informes correspondientes.

Para la evaluación de la asignatura en **todas sus convocatorias** se tendrá en cuenta:

- a) La evaluación de los conocimientos adquiridos en las prácticas realizadas en la industria y en el laboratorio a través de un **examen escrito**, con una ponderación del 50%. El alumnado deberá obtener en este apartado al menos una calificación de 4 sobre 10 para que esta ponderación se sume a la del resto de apartados (b, c, d y e).
- b) La evaluación de los **informes** correspondientes a los trabajos realizados en las **prácticas en la industria**, con una ponderación del 20%.
- c) La evaluación de los **informes** correspondientes a los trabajos realizados en las **prácticas de laboratorio**, con una ponderación del 20%.

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 11 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- d) La entrega de los **problemas y cuestionarios de los seminarios** realizados en la industria, con una ponderación del 5%.
 e) La **evaluación previa** a la realización de las **experiencias de laboratorio**, con una ponderación del 5%.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[O8], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [O3], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Examen escrito sobre dominio de los conocimientos operativos de la materia respecto a las prácticas en la industria y en el laboratorio	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[O8], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [O9], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Entrega de los informes, correspondientes a los trabajos realizados en la industria y en el laboratorio, en el plazo establecido. Además se valorará: - Presentación - Resultados, discusión e interpretación de los mismos	40,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[O9], [O8], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Entrega de los problemas y cuestionarios realizados en la industria y en el plazo establecido. Además se valorará: - Ortografía y presentación - Desarrollo de los mismos	5,00 %
Evaluación previa a la realización de las experiencias en laboratorio	[O8], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T3], [21], [T4], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Dominio de los conocimientos operativos de la materia sobre las prácticas a realizar en el laboratorio.	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- a) Capacitar al alumno para realizar diagramas de flujo de procesos industriales.
 b) Capacitar al alumno para clasificar y describir equipos a escala industrial, atendiendo a diferentes variables, dentro de la propia refinería.
 c) Capacitar al alumno en las habilidades para la realización de experimentos, así como en el análisis e interpretación de datos sobre: Operaciones de Transferencia de Materia, Ingeniería de las Reacciones Químicas y Tecnología del Medio Ambiente.
 d) Suministrar oportunidades a los estudiantes para desarrollar destrezas de trabajo en equipo y aprecio por el método experimental.
 e) Desarrollar destrezas para la comunicación escrita de informes técnicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 12 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Descripción

Las prácticas a escala industrial se realizarán a lo largo de diez sesiones de 3 horas entre octubre y noviembre. Al comienzo del cuatrimestre los alumnos serán informados de las fechas exactas del periodo de prácticas en la Refinería. Por su parte, las prácticas de laboratorio se realizarán a lo largo de 10 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo del mismo cuatrimestre. La franja horaria para la realización de dichas prácticas, ubicadas los lunes y miércoles, será de 11:30 a 14:30. Al comienzo del curso, todos los estudiantes serán informados del cronograma de prácticas que tendrá asignado cada grupo de alumnos.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:		Presentación de la asignatura	0.00	0.00	0.00
Semana 2:		Organización de las prácticas	0.00	0.00	0.00
Semana 3:	Seminario teórico-práctico	Seminario teórico-práctico de introducción a las prácticas en Refinería	3.00	4.00	7.00
Semana 4:	Semana de prácticas en industria de refino de petróleo	Realización de prácticas de campo en refinería de petróleo de acuerdo al cronograma previsto. Toma de datos.	14.00	6.00	20.00
Semana 5:	Semana de prácticas en industria de refino de petróleo	Realización de prácticas de campo en refinería de petróleo de acuerdo al cronograma previsto. Toma de datos.	14.00	6.00	20.00
Semana 6:	Semana para informe de campo	Realización informe de campo. Interpretación de datos, elaboración del diagrama de flujo y del informe de la unidad de producción correspondiente.	0.00	14.00	14.00
Semana 7:	Semana para informe de campo	Realización informe de campo. Interpretación de datos, elaboración del diagrama de flujo y del informe de la unidad de producción correspondiente.	0.00	14.00	14.00
Semana 8:	Semana 1 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00

Última modificación: **19-07-2019**

Aprobación: **19-07-2019**

Página 13 de 14

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 9:	Semana 2 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	Semana 3 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	Semana 4 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 15:	Tutorías	Tutorías	2.00	0.00	2.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Realización de prueba de desarrollo final y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	3.00	10.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Experimentación en Ingeniería Química II
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación en Ingeniería Química II	Código: 339414103
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE						
- Grupo: 1, PX101, PX102						
General - Nombre: IGNACIO - Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922316451 - Teléfono 2: - Correo electrónico: isempere@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: CANDELA DIAZ GARCIA						
- Grupo: 1, PX101, PX102						
General						
- Nombre: CANDELA						
- Apellido: DIAZ GARCIA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 61						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: cdiazg@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Observaciones:						

Profesor/a: MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ						
- Grupo: 1, PX101, PX102						
General						
- Nombre: MANUEL FERNANDO						
- Apellido: ALVAREZ DIAZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto - Teléfono 1: 922 318052 - Teléfono 2: - Correo electrónico: mfalvare@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ						
- Grupo: 1, PX101, PX102						
General - Nombre: FERNANDO - Apellido: DIAZ GONZALEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318057 - Teléfono 2: - Correo electrónico: fediaz@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	virtual	correo electrónico

Observaciones: Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asíncrona fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas de desarrollo (con o sin material)	50,00 %
Informes memorias de prácticas	40,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	5,00 %
Evaluación previa a la realización de las experiencias en laboratorio	5,00 %

Comentarios

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo según el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, o el reglamento vigente en cada momento. Los criterios y las ponderaciones de cada parte en la evaluación continua permanecerán inalterados respecto de la Guía Académica original para este curso, manteniéndose las calificaciones obtenidas

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

durante el desarrollo del primer cuatrimestre.

El examen final para la evaluación continua se realizará a través del Aula Virtual. Durante su realización, los estudiantes deberán conectarse a Google Meet con la cámara y el micrófono activo (si no dispusiera de cámara o audio se conectará a través del móvil). El profesorado debe identificar el entorno y la persona que realiza el ejercicio a través de dichos medios.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 6 de 6

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Oficina Técnica/Proyectos
(2019 - 2020)**

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 1 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Oficina Técnica/Proyectos	Código: 339414201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN DOMINGO ACOSTA GARCIA
- Grupo: Teoría y Prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUAN DOMINGO- Apellido: ACOSTA GARCIA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922 318053- Teléfono 2:- Correo electrónico: juacosta@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 2 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	Dpto. Ing. Química 13
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	Dpto. Ing. Química 13
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	08:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	Dpto. Ing. Química 13
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

- 16** - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- 17** - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T1** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes,

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 3 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

planes de labores y otros trabajos análogos.

T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

T8 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

T11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

O4 - Capacidad de expresión escrita.

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.

O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.

O15 - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

UNIDAD 1: CONSIDERACIONES GENERALES

TEMA 1: DEFINICIÓN DE PROYECTO. CONCEPTO TRADICIONAL Y MODERNO

TEMA 2: EL MARCO LEGAL. NORMATIVAS BASICAS

TEMA 3: FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

TEMA 4: INGENIERIA BASICA Y DE DESARROLLO

UNIDAD 2: DOCUMENTOS DEL PROYECTO

TEMA 5: MEMORIA Y SUS ANEJOS

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 4 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

TEMA 6: PLANOS
TEMA 7: PLIEGO DE CONDICIONES
TEMA 8: MEDICIONES Y PRESUPUESTO
TEMA 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
TEMA 10: OTROS DOCUMENTOS

UNIDAD 3: EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS

TEMA 11 :TRAMITACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE PROYECTOS
TEMA 12: LA DIRECCIÓN DE OBRAS
TEMA 13: GESTION, CONTRATACIÓN Y SUPERVISIÓN DE PROYECTOS

UNIDAD 4: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS

TEMA 14: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
TEMA 15: GESTION DE CALIDAD EN EL PROYECTO Y LA EJECUCION

UNIDAD 5: EJERCICIO PROFESIONAL DE LA INGENIERIA

TEMA 16: ATRIBUCIONES PROFESIONALES. COLEGIOS Y ASOCIACIONES PROFESIONALES
TEMA 17: LA EMPRESA CONSULTORA DE INGENIERIA Y LA INGENIERIA DE EMPRESA
TEMA 18: LA RESPONSABILIDAD CIVIL EN EL EJERCICIO PROFESIONAL

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se propondrán artículos en inglés sobre el ejercicio de la ingeniería en el ámbito europeo y temas afines, para su discusión en clase.
Los alumnos entregarán así mismo un resumen del proyecto propuesto en inglés, que se evaluará en el conjunto del 60% de trabajos individuales, según se detalla en el apartado evaluación.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

Clases teóricas (normalmente 2 horas semanales): En las mismas se hará una exposición a nivel de esquema teórico-conceptual del contenido del tema, apoyado por los recursos visuales disponibles en el aula (pizarra convencional o electrónica, proyecciones). Se pondrán a disposición de los alumnos tanto la presentación del tema como la documentación complementaria impresa o en forma de recursos web.

Clases prácticas (normalmente 2 horas semanales): Se desarrollarán de forma paralela al desarrollo de los contenidos teóricos de la asignatura, de forma que los conocimientos que se vayan adquiriendo vayan siendo aplicados al desarrollo de un proyecto de ingeniería básico. Se propondrán temas de discusión y trabajo de desarrollo.

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 5 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[CB3], [CB2], [CB1], [16], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O7], [O15]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CB3], [CB2], [CB1], [16], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[CB3], [CB2], [CB1], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	40,00	40,0	[CB3], [CB2], [CB1], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB3], [CB2], [CB1], [16], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 6 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB3], [CB2], [CB1], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

-Teoría General del Proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos. Manuel de Cos Castillo, Ed. Síntesis-Teoría General del Proyecto. Volumen II: Ingeniería de Proyectos. Manuel de Cos Castillo, Ed. Síntesis

Bibliografía Complementaria

-Proyectos en Ingeniería. Ana Mª Nieto Morote, Mariano Luna Moreno, Luis Manuel Tomás Balibrea
Universidad de Murcia – Diego Martín Librero-Editor

-Proyectos de Ingeniería. Conceptos, Tipología, Morfología
José Luis Medina Miranda E.T.S. de Ingenieros Industriales – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones."

La evaluación continua se basa en la realización de las actividades (con su ponderación en la calificación final):

a) Asistencia y participación en la clase (5%)

Se valorará la asistencia activa, con participación en los debates y temas prácticos.

b) Entregas de trabajos prácticos individuales (60%)

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 7 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Serán de carácter obligatorio, con un nivel aceptable de contenido y calidad en la presentación de las mismas. Se establecerán entregas parciales y una entrega final de un proyecto de ingeniería, de tema y alcance a definir para cada caso.

c) Prueba final (35%)

Se realizará una prueba de evaluación, consistentes en varias cuestiones cortas y una o dos cuestiones a desarrollar sobre contenidos teóricos de la asignatura.

Para superar la evaluación continua el alumno deberá asistir al menos al 90 % de las clases, realizar todos los trabajos prácticos propuestos y superar la prueba final con una nota igual o superior a 5

Para la 2ª y 3ª convocatorias se aplicarán los mismos criterios que en la 1ª, siempre se haya acogido durante el curso al sistema de evaluación continua.

El sistema de "Evaluación Alternativa" para el caso de que el alumno no opte por la evaluación continua estará constituida por:

- Realización de una prueba de evaluación objetiva del desarrollo de la asignatura, consistente en varias cuestiones cortas y una o dos cuestiones a desarrollar sobre contenidos teóricos de la asignatura
- Entrega el mismo día del examen, de un proyecto de ingeniería, similar o de la misma entidad a los propuestos durante el curso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB3], [16], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8]	Dominio de los conocimientos teóricos de la materia	35,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB3], [16], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]	Se valorará contenido adecuado a lo requerido, calidad de la presentación, originalidad.	60,00 %
Escalas de actitudes	[CB2], [CB3], [16], [17], [18], [T1], [T2], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T11], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O10], [O11], [O15]	Asistencia y participación activa en las actividades propuestas	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 8 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- a) Despertar y fomentar las características precisas de imaginación o creatividad, que le permitan aportar soluciones de diseño a afrontar cualquier problema de Ingeniería y resolverlo.
- b) Completar los conocimientos de los alumnos en aquellas áreas especialmente relacionadas con el desarrollo de proyectos, potenciando la formación científica y técnica impartida a lo largo de la carrera, poniendo de manifiesto la relación entre teoría y práctica de la profesión
- c) Incentivar a los alumnos para que tengan criterios propios y capacidad de autocrítica, así como la aparición de criterios técnicos e ingenieriles.
- d) Aplicar de una forma continua el análisis, la comparación y la evaluación de las diferentes alternativas que surgen en el desarrollo de un Proyecto, así como la toma de decisiones, previa al establecimiento de los oportunos criterios de valoración: técnicos, económicos, funcionales, formales, sociales y medioambientales.
- e) Conocer la metodología precisa para iniciar, elaborar y confeccionar proyectos, proporcionando conocimientos de la confección material y formal de un Proyecto y las técnicas de presentación del mismo, así como de las bases legales vigentes y de las normas técnicas relacionadas con la confección y ejecución de proyectos, y de las fuentes de información para actualizarlas.
- g) Conocer algunas experiencias prácticas sobre el arte de proyectar y el desarrollo de la actividad profesional

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Horario de clases y lugar de impartición de las mismas de acuerdo al horario oficial.

-La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Para cada uno de los temas, se destinarán una o más horas teóricas para la exposición del contenido teórico del tema, así como los conceptos fundamentales del mismo.

Las horas prácticas se destinarán, por una parte, para el desarrollo de ejemplos y ejercicios relacionados con el tema, que permitan ser aplicados al desarrollo de un proyecto de ingeniería básico. Se propondrán temas de discusión y trabajo de desarrollo, que será sometido a correcciones periódicas.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	PRESENTACION TEMA 1	1 HORA PRESENTACION 1 HORA TEORICA 1 HORA APLICACION PRACTICA	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	TEMA 2	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	TEMA 3	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	3.00	7.00

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 9 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 4:	TEMA 4	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	4.00	8.00
Semana 5:	TEMA 5	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	TEMA 6	1 HORA TEORICA 2 HORAS APLICACION PRACTICA	3.00	6.00	9.00
Semana 7:	TEMA 7	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA 8	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	TEMAS 9 - 10	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMAS 11 Y 13	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	TEMA 12	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA 14	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	TEMA 15	2 HORAS TEORICAS 1 HORA APLICACION PRACTICA	3.00	4.00	7.00
Semana 14:	TEMA 17	1 HORA TEORICA 1 HORA APLICACION PRACTICA	2.00	4.00	6.00
Semana 15:	TEMA 16 Y 18	2 HORAS TEORICAS 2 HORAS APLICACION PRACTICA	4.00	4.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	5.00	18.00	23.00
Total			60.00	90.00	150.00

Última modificación: **16-07-2019**

Aprobación: **16-07-2019**

Página 10 de 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Oficina Técnica/Proyectos
(2019 - 2020)**

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Oficina Técnica/Proyectos	Código: 339414201
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Primer cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN DOMINGO ACOSTA GARCIA						
- Grupo: Teoría y Prácticas						
General						
- Nombre: JUAN DOMINGO						
- Apellido: ACOSTA GARCIA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318053						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: juacosta@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	10:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Virtual	Correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	10:00	Virtual	Correo electrónico
Observaciones: Preferiblemente, la comunicación será via correo electrónico, donde se responderá en cuanto sea posible. En caso necesario, se concertará videoconferencia						

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Tutorías	Asistencia a Tutoría

Comentarios

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	35,00 %
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	65,00 %

Comentarios

- a) Entrega de un trabajo práctico individual (65%) con un nivel aceptable de contenido y calidad en la presentación de un proyecto de ingeniería, de tema y alcance a definir para cada caso, a entregar el día de la convocatoria correspondiente
- b) Prueba objetiva final (35%) Se realizará una prueba de evaluación, consistentes en varias cuestiones cortas y una o dos cuestiones a desarrollar sobre contenidos teóricos de la asignatura.

Última modificación: **28-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Prácticas Externas
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Prácticas Externas	Código: 339414202
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 12,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,6 ECTS)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Para cursar la asignatura el estudiante deberá haber superado un total de 150 créditos: la totalidad de los 60 créditos del bloque de Formación Básica (primer curso), la totalidad de los 60 créditos del bloque Común a la Rama Industrial (segundo curso) y 30 créditos del bloque de Tecnología Específica Química Industrial. Sólo se realizará la asignación de una empresa al estudiante bajo el cumplimiento de estos requisitos.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CRISTO MARRERO HERNANDEZ
- Grupo: PA101,TU101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA DEL CRISTO- Apellido: MARRERO HERNANDEZ- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 318080**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mcmhdez@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16

Observaciones: Dpto. de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y el horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. El alumnado que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección de correo mcmhdez@ull.edu.es.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	nº16

Observaciones: Dpto. de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y el horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. El alumnado que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección de correo mcmhdez@ull.edu.es.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: MANUEL FERNANDO - Apellido: ALVAREZ DIAZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 318052 - Teléfono 2: - Correo electrónico: mfalvare@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: ANDREA BRITO ALAYON						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: ANDREA						
- Apellido: BRITO ALAYON						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 77						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: andbrito@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Observaciones: Departamento de Ingeniería Química						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Observaciones:						

Profesor/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: MARIA EMMA - Apellido: BORGES CHINEA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318059 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eborges@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12
Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	12

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: CANDELA DIAZ GARCIA

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **CANDELA**
 - Apellido: **DIAZ GARCIA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 61**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **cdiazg@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.

Profesor/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **FERNANDO**
 - Apellido: **DIAZ GONZALEZ**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318057**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **fediaz@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	10
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	10

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Cualquier estudiante que necesite una tutoría fuera del horario propuesto puede solicitarla, previamente, a la dirección fediaz@ull.edu.es, y se le responderá debidamente.

Profesor/a: FRANCISCO JOSE GARCIA ALVAREZ

- Grupo: **PA101,TU101**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **FRANCISCO JOSE**
 - Apellido: **GARCIA ALVAREZ**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 60**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **frgarcia@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorías.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorías.

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **PA101,TU101**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **ENRIQUE**
 - Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 56**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	15
----------------------	--	--------	-------	-------	----------------------------	----

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: LUIS ANTONIO GONZALEZ MENDOZA						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: LUIS ANTONIO						
- Apellido: GONZALEZ MENDOZA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318079						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: lagonmen@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Observaciones: La Tutoría del lunes de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	8
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	8

Observaciones: La Tutoría del lunes de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts

Profesor/a: FRANCISCO ENRIQUE JARABO FRIEDRICH

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **FRANCISCO ENRIQUE**
 - Apellido: **JARABO FRIEDRICH**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 55**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **fjarabo@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 13 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Solicitar cita por correo electrónico.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	07
Observaciones: Solicitar cita por correo electrónico.						

Profesor/a: LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ GOMEZ						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: LUIS ENRIQUE						
- Apellido: RODRIGUEZ GOMEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 62						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: luerguez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 14 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	14 - Dpto. Ingeniería Química
Observaciones:						

Profesor/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: JUAN MANUEL						
- Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318058						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jrguezs@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 15 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11

Observaciones:

Profesor/a: LUISA MARIA VERA PEÑA

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **LUISA MARIA**
- Apellido: **VERA PEÑA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 16 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318054**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **luvera@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del campus virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	3 (Planta 1)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del campus virtual.

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE

- Grupo: **PA101,TU101**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 17 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

General

- Nombre: **IGNACIO**
 - Apellido: **RUIGÓMEZ SEMPERE**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922316451**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **isempere@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 18 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **KARINA ELVIRA**
 - Apellido: **RODRÍGUEZ ESPINOZA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318051**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **krodrige@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 19 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Prácticas Externas**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial**.

5. Competencias

Generales

- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T6** - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T8** - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O12** - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- O14** - Capacidad de evaluar.
- O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 20 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Los contenidos de las Prácticas Externas podrán ser muy variados, dependiendo de la actividad propia de la empresa o institución en donde se desarrollen las prácticas, pero siempre deberán tener relación con los contenidos de los estudios cursados y en la medida de lo posible ser un desarrollo o complemento de los mismos. Por otro lado, las prácticas se realizarán con el objetivo general de proporcionar al alumnado competencias y habilidades que favorezcan su futura inserción profesional y laboral:

- Conocimiento de la organización del trabajo profesional en estudios, oficinas, empresas, organismos públicos e industrias
- Conocimiento del funcionamiento de un proceso industrial
- Capacidad para planificar acciones y desarrollar proyectos
- Capacidad para integrarse en un grupo de trabajo, así como para participar en la asignación de tareas y recursos (trabajo en equipo)
- Capacidad de análisis, toma de decisiones y ejecución de soluciones
- Habilidades de comunicación, resolución de conflictos y negociación (gestión de recursos humanos)
- Motivación para la actualización, innovación e investigación
- Conciencia sobre la explotación sostenible de recursos
- Capacidad para el manejo de normativa, manuales de equipos, planos, presupuestos y otra documentación propia de la actividad de un ingeniero
- Conciencia y experiencia directa sobre seguridad y prevención de riesgos laborales

Las empresas o entidades colaboradoras que acogen al alumnado del Grado en Ingeniería Química Industrial pertenecen a diferentes perfiles; por citar algunos de los más habituales: estudios de ingeniería, industria o procesos industriales, servicios con soporte tecnológico u organismos con un significativo componente de investigación e innovación. El conjunto de tareas específicas que desarrolle cada estudiante (proyecto formativo) será el resultado del tipo de empresa y del tipo de actividad que la empresa realice durante el periodo de prácticas. El proyecto formativo será propuesto por la empresa y finalmente aceptado de mutuo acuerdo por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología (ESIT), representada por la persona que ejerce la tutoría académica y la Comisión de Prácticas Externas de las titulaciones de Ingeniería Industrial.

De acuerdo con la normativa general, la realización de las prácticas quedará regulada mediante la firma de un acuerdo específico con el centro de desarrollo de las prácticas externas, el cual deberá disponer de un convenio marco de colaboración con la Universidad de La Laguna (ULL) o con la Fundación General ULL (FGULL). En este acuerdo específico constará toda la información referente a las partes implicadas en la actividad, duración y horarios de las prácticas, proyecto formativo con las actividades específicas propuestas y enlace a la presente guía docente. Dado el carácter formativo de las prácticas externas, el acuerdo específico no establece relación contractual-laboral entre cada estudiante y la empresa. La cobertura del seguro de prácticas se ajustará al marco establecido en el acuerdo específico, por lo que el alumnado no

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

realizará ninguna actividad en la empresa fuera de las fechas y horarios allí estipulados, salvo acuerdo oficial previo entre las partes debidamente documentado.

La coordinación de las prácticas externas será responsabilidad de la Comisión de Prácticas Externas de las titulaciones de Ingeniería Industrial de la ESIT, a la que corresponderá la definición de los objetivos, orientación, contenidos y requisitos relativos a esta actividad, además de planificar y gestionar su desarrollo llevando a cabo la selección y asignación de tutores académicos a cada estudiante admitido en el proceso de selección. La persona que coordina la asignatura formará parte de dicha comisión y participará activamente en todas sus actividades. Asimismo es labor general de la Comisión de Prácticas Externas el contacto con las entidades colaboradoras, y en particular acordar y gestionar con ellas la organización y las características de los puestos de prácticas.

El correcto desarrollo de las prácticas externas precisa contar con las figuras de un/a tutor/a académico/a y de un/a tutor/a externo/a. La tutorización académica será a cargo del profesorado de la ESIT asignado oficialmente a la asignatura Prácticas Externas; su labor será hacer un seguimiento de las actividades de cada estudiante durante el periodo de prácticas, supervisar la elaboración de la memoria final y de la exposición oral que forman parte de la evaluación de la asignatura. La tutorización externa la realizará un/a ingeniero/a o profesional con perfil técnico que pertenezca a la plantilla de la empresa u organismo en el que se desarrolla la actividad; el/la tutor/a externo/a diseñará las actividades específicas a desarrollar por el alumnado (proyecto formativo) y supervisará la realización de las mismas. Ambas personas que tutorizan se coordinarán para la correcta ejecución de las tareas a desarrollar por cada estudiante y para su evaluación. El/la tutor/a externo/a entregará un informe de evaluación que describa y valore las actividades realizadas por cada estudiante durante el período de prácticas. Este informe formará parte de la calificación de la asignatura, con las características y el peso que se especifica en esta guía docente.

El período de permanencia en la entidad colaboradora para desarrollar las prácticas tendrá una duración de 150 horas. Como norma general el número de horas semanales estará comprendido entre 20 y 35 horas/semana, pero en ningún caso la duración del periodo de prácticas podrá ser inferior a cuatro semanas. En cualquier caso, la carga y la distribución de dicho horario semanal siempre deben ser compatibles con el horario del resto de asignaturas del mismo cuatrimestre/curso (cuarto curso), lo cual se garantiza en el horario oficial de la ESIT. Será responsabilidad de cada estudiante informar a principio de curso sobre cualquier incompatibilidad de horarios debida a asignaturas de cursos inferiores (tercer curso), lo cual pondrá en conocimiento de la persona que coordina la asignatura.

El alumnado asume la responsabilidad de guardar el secreto profesional sobre cualquier información a la que tenga acceso como consecuencia de la realización de las prácticas, y la de no explotar sin la autorización expresa de la entidad o la empresa los trabajos realizados en el desarrollo de las mismas. Cada estudiante se compromete a aportar a la empresa todos los resultados obtenidos fruto de la labor que haya realizado en la empresa.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se utilizará el idioma inglés y su uso tendrá un peso del 5% en la evaluación de la asignatura. El uso de este idioma se valora en dos pruebas de evaluación: la memoria (abstract) y la exposición oral.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 22 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

La asignación de empresa para la realización de las prácticas externas será responsabilidad de la Comisión de Prácticas Externas a través de su representante en la asignatura, la persona que coordina. La Comisión de Prácticas Externas presentará al principio de la asignatura la oferta oficial de puestos de prácticas disponible en ese momento, si fuese posible la oferta completa del curso. Para acceder al proceso de asignación, cada estudiante deberá cumplir los requisitos exigidos en el punto 2 de esta guía docente. En tal caso podrá establecer preferencias entre los puestos ofertados en función de sus características (fecha de incorporación, localización de la empresa, proyecto formativo u otras); dichas preferencias serán consideradas por la Comisión de Prácticas Externas para la asignación de la empresa, de acuerdo con el siguiente orden de prioridad:

- Estudiantes con discapacidad. Con objeto de que puedan optar a empresas en las que estén aseguradas todas las medidas de accesibilidad universal.
- Estudiantes de intercambio (ERASMUS, SICUE, otros), estudiantes entrantes o salientes. Se priorizará al alumnado acogido a un programa de movilidad solo si fuese necesario para garantizar que pueda desarrollar las prácticas dentro del periodo de intercambio que corresponda a la plaza que le haya sido asignada; si no fuese necesario, se le aplicarán las mismas normas de asignación que al resto del alumnado.
- Estudiantes con mejor expediente académico que hayan superado al menos 180 créditos
- Estudiantes con mejor expediente académico que hayan superado menos de 180 créditos
- Estudiantes que suspendieron la asignatura en cursos precedentes (ordenados por expediente académico)

No obstante, el cumplimiento de dichas preferencias no estará garantizado y quedará sujeto a las necesidades de organización de la asignatura. Por tanto, el alumnado no queda eximido de estar disponible para acceder a las prácticas a lo largo de todo el periodo lectivo de la asignatura y de aceptar la empresa que finalmente le sea asignada. A criterio de la Comisión de Prácticas Externas, la asignación de empresa también puede ser realizada para favorecer aspectos organizativos de la asignatura o requerimientos especiales solicitados por la empresa y debidamente justificados por las características de las prácticas a desarrollar.

Cuando la oferta oficial de puestos presentada por la Comisión de Prácticas Externas no sea suficiente para cubrir el número de estudiantes aptos para la asignación de empresa, o no sea suficiente para garantizar cierto grado de elección, será posible que un o una estudiante gestione la búsqueda de una empresa por propia iniciativa y solicite que le sea asignada, siempre con la condición de que la empresa sea nueva y no tenga firmado convenio marco con la ULL o la FGULL. En tal caso, cada estudiante deberá solicitar a la persona que coordina o a la Comisión de Prácticas Externas el uso de esta opción dentro de las cuatro primeras semanas del cuatrimestre en el que se vayan a desarrollar las prácticas. Una vez la Comisión de Prácticas Externas conceda su visto bueno, el alumnado deberá aportar los datos de contacto de la empresa para realizar las correspondientes gestiones.

Todo la información del proceso de asignación de empresa, así como la organización general de la asignatura, se centralizará a través del aula virtual oficial asignada por la ULL.

La asignatura Prácticas Externas consta de 12 ECTS, lo que supone 300 horas de trabajo para el alumnado (170 horas presenciales y 130 de trabajo autónomo). Las horas de prácticas presenciales en la empresa se desarrollarán durante el periodo lectivo oficial establecido en el calendario académico del curso (15 semanas en el primer cuatrimestre y 15 semanas en el segundo cuatrimestre). De forma extraordinaria, se desarrollarán prácticas fuera del periodo lectivo oficial cuando no haya sido posible cubrir toda la demanda de estudiantes asignables en el desarrollo del mismo, o por cualquier otra circunstancia justificada a criterio de la Comisión de Prácticas Externas.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

En cuanto a la distribución de carga de la asignatura, se tiene:

- 150 horas presenciales en la entidad colaboradora - empresa, organismo o institución donde se desarrollen las prácticas

- 130 horas de trabajo autónomo dedicados a: 1) Lectura de normativa general sobre prácticas externas; 2) Preparar la experiencia presencial (estudio de la actividad de la entidad asignada y repaso de los conocimientos que crea necesarios); 3) Adquirir nuevos conocimientos necesarios para el correcto desarrollo de las prácticas en la entidad asignada (horas de estudio personal durante la realización de las prácticas); 4) Elaborar el diario (seguimiento de las prácticas); 5) Realización de la memoria y preparación de la presentación para la exposición oral (una vez finalizadas las prácticas); 6) Realización de una encuesta de satisfacción al final de la asignatura.

- 20 horas presenciales en la ESIT dedicados a: 1) Presentación de la asignatura; 2) Reuniones con el responsable de la tutorización académica (tutorías); 3) Realización de la presentación (exposición oral); 4) Asistencia a seminarios o actividades relacionadas con el ámbito empresarial, profesional o laboral organizadas por la ESIT, por la FGULL o por la ULL.

En todo momento del desarrollo de las prácticas el alumnado estará asistido por el/la tutor/a académico/a y el/la tutor/a externo/a. En el/la tutor/a académico/a velará por el normal desarrollo de las prácticas y se asegurará de que las actividades encomendadas por la entidad a cada estudiante se ajustan al programa formativo. El/la tutor/a externo/a será responsable de acoger, organizar las actividades e informar a cada estudiante acerca del funcionamiento y características de la entidad y de las cuestiones referentes a prevención y riesgos laborales que sean de aplicación. Asimismo supervisará las actividades del alumnado y coordinará con el/la tutor/a académico/a el desarrollo de las actividades recogidas en el programa formativo.

Cada estudiante se reunirá con el/la tutor/a académico/a para recibir asesoramiento sobre el desarrollo de las prácticas, realizar el seguimiento de las mismas y recibir ayuda en la elaboración de la memoria final y de la exposición oral. Como norma general, se realizarán al menos cinco tutorías: una previa a la incorporación del estudiante o de la estudiante a la empresa, otra intermedia a la mitad del período de prácticas y una última una vez finalizadas las prácticas; se realizarán otras dos tutorías para elaborar la memoria y la presentación de la exposición oral. Cada estudiante deberá comunicar a su tutor/a académico/a cualquier incidencia o reclamación que se produzca durante el desarrollo de las prácticas externas.

Cada estudiante recibirá de la Comisión de Prácticas Externas, en tiempo y forma, el convenio específico que hace oficial su incorporación a la empresa asignada. Cada estudiante se incorporará a la entidad colaboradora en la fecha convenida y desarrollará el proyecto formativo de acuerdo con las directrices recogidas en el convenio. Se respetarán siempre las normas de funcionamiento de la entidad y se guardará la debida confidencialidad respecto de la información interna de la entidad.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	10,00	20,0	[CB4], [CB3], [CB1], [T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[CB4], [CB3], [CB1], [T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9]

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 24 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Exposición y defensa proyecto fin asignatura	5,00	20,00	25,0	[CB4], [CB2], [T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4]
Realización de prácticas de campo	150,00	100,00	250,0	[CB4], [CB3], [CB2], [T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15]
Total horas	170,00	130,00	300,00	
Total ECTS			12,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Los recursos bibliográficos así como la instrumentación científica, catálogos, software que el alumnado tenga que utilizar durante el desarrollo de la práctica estarán en consonancia con las características específicas de las tareas y el trabajo a realizar. Aula virtual oficial de la asignatura: <https://campusvirtual.ull.es>

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se realiza de acuerdo con las siguientes pruebas o actividades, con la ponderación indicada:

- E1) Informe de la persona responsable de la tutorización externa: 50%
- E2) Memoria de prácticas, diario y coordinación con el/la tutor/a académico/a: 30%
- E3) Presentación de la exposición oral como síntesis de las prácticas realizadas: 10%
- E4) Asistencia a eventos, seminarios o actividades relacionadas con el ámbito empresarial, profesional o laboral: 10%

El informe del responsable de la tutorización externa se realiza al finalizar el periodo de prácticas y contiene las siguientes valoraciones:

- Desempeño general en el puesto de prácticas (30%)
- Motivación y actitud mostrada (20%)
- Puntuación media en competencias transversales evaluadas (30%)

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 25 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- Puntuación media en actividades específicas desarrolladas por el o la estudiante (20%)

En las competencias transversales se valoran, entre otros, aspectos tales como: capacidad para el trabajo autónomo; motivación, entusiasmo, ganas de aprender; organización y planificación, gestión del tiempo; toma de decisiones y resolución de problemas; trabajo en equipo. En las actividades o funciones específicas, el/la tutor/a externo/a evalúa el desempeño del estudiante o de la estudiante en tareas concretas que le han sido encomendadas o en las que ha participado.

Durante la realización de las prácticas el alumnado elaborará un diario detallado con las actividades desarrolladas. Dicho diario será la herramienta para el seguimiento de las prácticas por parte de los/las tutores/as, especialmente el/la tutor/a académico/a. La revisión o evaluación de este diario podrá ser solicitada por los/las tutores/as en cualquier momento durante el desarrollo de las prácticas, como método de valoración continua de la labor del alumnado, por lo que será de obligado cumplimiento por parte de este último que dicho diario esté permanentemente actualizado. Las personas responsables de la tutorización, si lo estiman oportuno, pueden acordar con cada estudiante la presentación periódica del diario (por ejemplo, con una frecuencia semanal). Asimismo, el diario servirá de base a cada estudiante para elaborar la memoria una vez completado el periodo de prácticas.

El alumnado deberá elaborar una memoria de las actividades desarrolladas en el centro de prácticas y entregarla a su tutor/a académico/a para su evaluación. En la memoria se identificarán y describirán de forma concreta y detallada las tareas realizadas, así como su relación con los estudios del grado y deberá recoger como mínimo los siguientes aspectos:

- Datos personales de cada estudiante y de las personas que tutorizan
- Nombre de la empresa o entidad y ubicación
- Breve descripción de la empresa o entidad, actividad, tamaño, importancia en el sector
- Departamento de la empresa al que ha estado asignado/a
- Descripción concreta y detallada de las tareas y trabajos desarrollados
- Relación de los problemas planteados y el procedimiento seguido para su resolución
- Relación de las tareas desarrolladas con los conocimientos adquiridos en los estudios universitarios
- Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han supuesto las prácticas (resultados de aprendizaje), especificando su grado de satisfacción con las mismas
- Análisis de las características y del perfil profesional del puesto que haya desempeñado
- Certificado expedido por la entidad donde conste haber completado el periodo de prácticas y la duración de las mismas
- Sugerencias (si las hubiera)
- Anexos (diario, abstract y evaluación de la persona que ejerce la tutoría externa)

Opcionalmente el/la tutor/a externo/a puede participar en la supervisión de la memoria y en tal caso su valoración puede ser considerada por el/la tutor/a académico/a a la hora de calificarla. Igualmente, el contenido de la memoria puede ser ampliado si fuese necesario adaptarlo a las normas de procedimiento interno de la empresa u organismo en el que se desarrollan las

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 26 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

prácticas.

La calificación del bloque de evaluación E2 (memoria, diario y coordinación con el tutor), con un peso del 30 % en la asignatura, se repartirá de la siguiente manera:

- Memoria (50 %)
- Diario (25 %)
- Coordinación con el tutor académico (15 %)
- Abstract (10 %)

El diario y el abstract se presentarán como anexos de la memoria.

Finalmente, la exposición oral tiene como objetivo que cada estudiante presente un resumen de las prácticas desarrolladas y tiene un peso del 10 % en la asignatura. Se valorarán los siguientes aspectos (20 % cada uno): capacidad de síntesis, capacidad expresiva/comunicativa, contenido, formato, uso del inglés. La duración de la presentación será de 10-15 minutos.

Al principio de curso, cada estudiante debe informar a la persona que coordina o a la Comisión de Prácticas Externas de cualquier actividad académica que pueda ser incompatible con el cumplimiento del horario de prácticas, de manera que las fechas donde se produzca la incompatibilidad puedan ser excluidas del periodo de prácticas. Si la incompatibilidad con la actividad académica se produjese una vez iniciadas las prácticas, el alumnado debe igualmente informar de la misma con suficiente antelación a los/as tutores/as; en este caso se considera que la falta de asistencia está justificada. Si la falta de asistencia es por enfermedad, el alumnado deberá presentar el correspondiente justificante médico. El/la tutor/a externo/a informará al tutor/a académico/a de las faltas de asistencia injustificadas. En cualquier caso, las faltas de asistencia deberán quedar reflejadas en el diario.

El alumnado tendrá la calificación de "Suspenso" en la asignatura cuando:

- 1) Acumule tres faltas sin justificar, se ausente de las prácticas sin autorización o no se incorpore a la empresa en las fechas establecidas. El/la tutor/a externo/a deberá de informar de cualquiera de estas circunstancias al tutor/a académico/a, el cual lo pondrá en conocimiento de la persona que coordina y esta a su vez lo comunicará a la Comisión de Prácticas Externas.
- 2) No asista a las tutorías programadas por su tutor/a académico/a sin causa justificada
- 3) De manera reiterada no actualice su diario o lo haga sin el suficiente detalle, siempre que a juicio de personas que tutorizan eso impida hacer un adecuado seguimiento de la actividad de cada estudiante.
- 4) La memoria o la presentación oral tengan una calificación de "Suspenso" (se puede recuperar si hubiera convocatorias disponibles)
- 5) No haya entregado la memoria o no haya realizado la exposición oral, agotadas todas las convocatorias del curso académico
- 6) No acepte la empresa que le ha sido asignada por la Comisión de Prácticas Externas, siempre que a juicio de ésta no concurren motivos que lo justifiquen

El alumando que tenga la calificación de "Suspenso" por alguno de los motivos anteriormente citados, no podrá acceder a la posibilidad de una nueva asignación en el resto del curso académico y se le penalizará al curso siguiente en el orden de asignación.

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 27 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

El alumnado que no sea asignado a una empresa, ya sea por no participar en dicho proceso de forma voluntaria, ya sea por no reunir los requisitos exigidos, tendrá una calificación de "No Presentado". Asimismo, para el alumnado que sí haya realizado las prácticas, recibirá la calificación de "No Presentado" si no entrega la memoria y/o no asiste a la exposición oral, mientras exista una convocatoria en la que pueda subsanarse esta circunstancia.

Finalmente será obligatoria la asistencia a los eventos, seminarios o actividades relacionadas con el ámbito empresarial, profesional o laboral, organizados por la ESIT, la ULL o la FGULL. Asimismo, el alumnado deberá realizar una encuesta de satisfacción al final de la asignatura. La no asistencia a estas actividades o la no realización de la encuesta penalizará la calificación del bloque de evaluación E4.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Informes memorias de prácticas	[T4], [T5], [T9], [O1], [O2], [O4], [O5], [O7], [O14], [CB2], [CB3], [CB1]	- Memoria - Diario - Coordinación con el/la tutor/a académico/a - Abstract	30,00 %
Escalas de actitudes	[T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [CB2], [CB3], [CB4]	Presentación oral: - Capacidad de expresión oral - Capacidad de síntesis - Capacidad de usar un formato adecuado para la exposición - Capacidad para establecer el contenido apropiado para la exposición - Capacidad de expresión en lengua extranjera	10,00 %
Informe del tutor/a externo/a.	[T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB2], [CB3], [CB4], [CB1]	- Adecuación a lo solicitado - Nivel de conocimientos adquiridos - Desempeño general manifestado - Motivación y actitud mostradas - Nivel mostrado en competencias transversales o generales - Desempeño manifestado en las actividades específicas	50,00 %
Asistencia a seminarios y reuniones con tutor académico.	[T2], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB2], [CB3], [CB4]	- Adecuación a lo solicitado - Capacidad de organización y coordinación - Asistencia a eventos, seminarios o actividades relacionadas con el ámbito empresarial, profesional o laboral	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 28 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

En el desarrollo de esta asignatura, el alumnado inicia su aprendizaje en cuanto a la integración en el mundo laboral y profesional, aplicando los conocimientos adquiridos en la titulación a problemas o proyectos reales desarrollados dentro de las actividades propias de la entidad colaboradora y adquiriendo las capacidades personales que le serán imprescindibles para el ejercicio de la labor de ingeniero.

Teniendo en cuenta el objetivo principal de la asignatura, se indican los siguientes resultados de aprendizaje generales:

- El alumnado adquiere la habilidad o la capacidad de: aplicar de manera integrada las competencias propias del Grado; redactar un informe técnico; hacer una exposición pública; trabajar de manera autónoma y tener iniciativa; expresar información técnica en un idioma extranjero tanto de manera escrita como oral.
- El alumnado aprende a enfrentarse a problemas reales aplicando y/o ampliando los conocimientos adquiridos en su formación académica o tiene una experiencia directa de las soluciones técnicas que adopta un profesional o un grupo de trabajo en el ejercicio de sus atribuciones
- El alumnado aprende a valorar la importancia capital que tienen las competencias transversales y la gestión de los recursos en el funcionamiento eficiente de una empresa
- El alumnado toma conciencia de la discontinuidad existente entre el entorno académico de la universidad y el ámbito profesional y laboral, de modo que aprende a conectar los dos espacios y a valorar cada una de sus fortalezas y debilidades; esto ayuda al estudiante a suavizar la transición entre las dos realidades

Resultados de aprendizaje específicos (extraídos de los proyectos formativos y de las funciones específicas indicadas en los informes de evaluación de los tutores externos para aquellas empresas que colaboran de forma estable con la ESIT):

- El alumnado adquiere experiencia práctica directa de la complejidad de un sistema real (por ejemplo, una central térmica), de los equipos que lo componen y de sus necesidades de monitorización, control y mantenimiento; de la misma manera identifica los sistemas auxiliares y los impactos ambientales asociados al proceso y las normativas de aplicación; todo ello enriquece de manera notoria la formación académica que el alumnado recibe en el grado y le permite integrar contenidos que ha recibido en asignaturas diferentes
- El alumnado adquiere experiencia práctica directa sobre la aplicación de protocolos de mantenimiento (correctivo, preventivo y predictivo) o de inspección en procesos industriales; asiste a la supervisión, reparación o sustitución de accesorios o equipos, lo que proporciona al alumnado un contacto muy próximo a la estructura constructiva externa y/o interna de elementos representativos (como pueden ser filtros, válvulas, ventiladores, bombas, intercambiadores de calor, turbinas, calderas, tanques, depósitos u otros)
- El alumnado aprende a aplicar herramientas de uso rutinario en el funcionamiento de una empresa a la resolución de problemas reales, lo que mejora sus habilidades sobre el manejo de normativa, manuales, programas informáticos (generales y específicos), planos, informes, hojas técnicas de accesorios o equipos, documentación técnica, catálogos, presupuestos y otros
- El alumnado adquiere experiencia en labores propias de institutos u organismos vinculados a la investigación y a la innovación: diseño de piezas y componentes, diseño de elementos que requieren gran precisión, uso de herramientas innovadoras (impresoras 3D), participación en proyectos de investigación de alto nivel; el estudiante aprende a valorar la dificultad de un diseño y el esfuerzo individual y colectivo (multidisciplinar) que es necesario desplegar para su implementación viable y práctica.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- El alumnado participa en el cálculo de instalaciones dentro de las actividades desarrolladas por un estudio de ingeniería, adquiriendo experiencia de primera mano sobre instalaciones eléctricas, contra incendios, instalaciones de gas o de agua, iluminación, ventilación, instalaciones de energía solar y otros; aprende a manejar la normativa y a realizar los planos y las mediciones correspondientes; estas actividades, por su variedad y extensión, son de gran valor para el marco referencial de cualquier estudiante de ingeniería

- El alumnado aprende a desarrollar la faceta comercial y de gestión al tener contacto directo con suministradores, fabricantes o con el propio cliente; estas labores activan las habilidades interpersonales y obligan al alumnado a tratar con personas en un plano diferente al propiamente técnico y a adaptar el lenguaje a su nivel de comprensión (versatilidad)

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Dada la naturaleza de esta asignatura y la diversidad de posibles actividades a realizar, el cronograma se irá cumplimentando de forma individualizada en función de las tareas a desarrollar por cada estudiante en la empresa. El cronograma presenta una propuesta tipo de carácter orientativo.

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Previsión para el periodo de prácticas del segundo cuatrimestre: 03/02/2020- 22/05/20. Excluidos por festivo: 24/02/20, 25/02/20 y 01/05/2020

Una vez finalizada la asignatura, el alumnado deberá realizar una encuesta de satisfacción. Las fechas específicas para realizar dicha encuesta serán publicadas, en su momento, en el aula virtual de la asignatura.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:		Presentación de la asignatura. Lectura de normativa y preparación de las prácticas	2.00	5.00	7.00
Semana 2:		Asistencia tutorías (Tutor/a académico/a) Preparación de las prácticas	1.00	5.00	6.00
Semana 3:		Prácticas en la empresa. Diario, preparación de las prácticas y adquisición de conocimientos necesarios	25.00	15.00	40.00
Semana 4:		Prácticas en la empresa. Diario, preparación de las prácticas y adquisición de conocimientos necesarios	25.00	15.00	40.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 30 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 5:		Prácticas en la empresa. Asistencia tutorías (Tutor/a académico/a) Diario y adquisición de conocimientos necesarios	26.00	15.00	41.00
Semana 6:		Prácticas en la empresa. Diario, preparación de las prácticas y adquisición de conocimientos necesarios	25.00	10.00	35.00
Semana 7:		Prácticas en la empresa. Diario, preparación de las prácticas y adquisición de conocimientos necesarios	25.00	10.00	35.00
Semana 8:		Prácticas en la empresa. Diario, preparación de las prácticas y adquisición de conocimientos necesarios	25.00	10.00	35.00
Semana 9:		Asistencia tutorías (Tutor/a académico/a) Elaboración de la memoria	1.00	15.00	16.00
Semana 10:		Asistencia a actividades bloque de evaluación E4. Elaboración de memoria	6.00	10.00	16.00
Semana 11:		Asistencia tutorías (Tutor/a académico/a) Elaboración de memoria	1.00	10.00	11.00
Semana 12:		Asistencia a actividades bloque de evaluación E4. Elaboración de memoria	6.00	10.00	16.00
Semana 13:		Asistencia tutorías (Tutor/a académico/a) Exposición oral	2.00	0.00	2.00
Total			170.00	130.00	300.00

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 31 de 31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Prácticas Externas
(2019 - 2020)**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Prácticas Externas	Código: 339414202
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CRISTO MARRERO HERNANDEZ						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: MARIA DEL CRISTO						
- Apellido: MARRERO HERNANDEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 318080						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: mcmhdez@ull.edu.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Profesor/a: MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: MANUEL FERNANDO - Apellido: ALVAREZ DIAZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 318052 - Teléfono 2: - Correo electrónico: mfalvare@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: ANDREA BRITO ALAYON						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: ANDREA - Apellido: BRITO ALAYON - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 77 - Teléfono 2: - Correo electrónico: andbrito@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
28-04-2020	24-07-2020	Lunes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Martes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Miércoles	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Jueves	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Viernes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: MARIA EMMA BORGES CHINEA
- Grupo: PA101,TU101
General - Nombre: MARIA EMMA - Apellido: BORGES CHINEA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto - Teléfono 1: 922318059 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eborges@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 4 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	09:00	on line	correo ull/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	on line	correo ull/videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: CANDELA DIAZ GARCIA						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: CANDELA						
- Apellido: DIAZ GARCIA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 61						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: cdiazg@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 5 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Correo electrónico/videoconferencia	cdiazg@ull.edu.es
Observaciones:						

Profesor/a: FERNANDO DIAZ GONZALEZ						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: FERNANDO						
- Apellido: DIAZ GONZALEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318057						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: fediaz@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	virtual	correo electrónico

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 6 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asincrónica fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.

Profesor/a: FRANCISCO JOSE GARCIA ALVAREZ

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **FRANCISCO JOSE**
 - Apellido: **GARCIA ALVAREZ**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 60**
 - Teléfono 2:
 - Correo electrónico: **frgarcia@ull.es**
 - Correo alternativo:
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Virtual	correo electrónico

Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asincrónica fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.

Profesor/a: ENRIQUE GONZALEZ CABRERA

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **ENRIQUE**
 - Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
 - Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 7 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 56 - Teléfono 2: - Correo electrónico: eglezc@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	14:30	Virtual	Correo electrónico/videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: LUIS ANTONIO GONZALEZ MENDOZA						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: LUIS ANTONIO - Apellido: GONZALEZ MENDOZA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318079 - Teléfono 2: - Correo electrónico: lagonmen@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 8 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00		Correo Electrónico
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00		Correo Electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00		Correo Electrónico
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00		Google Meet

Observaciones: La Tutoría del lunes de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Google Meet Link: <https://meet.google.com/dku-jdcf-tov>

Profesor/a: FRANCISCO ENRIQUE JARABO FRIEDRICH						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: FRANCISCO ENRIQUE						
- Apellido: JARABO FRIEDRICH						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 55						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: fjarabo@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Virtual	correo electrónico
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Virtual	correo electrónico

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 9 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Observaciones: Se intentará estar disponible de forma asincrónica fuera de este horario durante los días y horas laborables, ya que no se puede atender al alumnado de forma síncrona.

Profesor/a: LUIS ENRIQUE RODRIGUEZ GOMEZ						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: LUIS ENRIQUE						
- Apellido: RODRIGUEZ GOMEZ						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922 31 80 62						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: luerguez@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
13-03-2020	30-09-2020	Lunes	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
13-03-2020	30-09-2020	Miércoles	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
13-03-2020	30-09-2020	Jueves	15:00	17:00	online	correo electrónico o videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA						
- Grupo: PA101,TU101						
General						
- Nombre: JUAN MANUEL						
- Apellido: RODRIGUEZ SEVILLA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 10 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922318058**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jrguezs@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
-------	-------	-----	--------------	------------	-----------------	---------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	10:30	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:15	13:15	Virtual	Correo electrónico / vídeo conferencia

Observaciones: Las tutorías se realizarán por videoconferencia con Google Meet, previa solicitud del alumnado por correo electrónico. El profesor confirmará por ese medio la hora a la que lo puede atender. A esa hora el alumnado recibirá, a través de su correo institucional "alu....@ull.edu.es" una invitación para incorporarse a la reunión virtual.

Profesor/a: LUISA MARIA VERA PEÑA

- Grupo: **PA101,TU101**

General

- Nombre: **LUISA MARIA**
- Apellido: **VERA PEÑA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318054**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **luvera@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 11 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:30	Virtual	Correo electrónico/ Videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	13:30	Virtual	Correo electrónico/Videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:30	Virtual	Correo electrónico/Videoconferencia
Observaciones:						

Profesor/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: IGNACIO - Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922316451 - Teléfono 2: - Correo electrónico: isempere@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 12 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones:						

Profesor/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA						
- Grupo: PA101,TU101						
General - Nombre: KARINA ELVIRA - Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922318051 - Teléfono 2: - Correo electrónico: krodrige@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	No presencial	Chat Aula virtual, correo electrónico, Google Meet, Zoom
Observaciones: Las tutorías no presenciales también podrán realizarse cualquier día al correo electrónico krodrige@ull.edu.es, a través de Google Meet, Zoom o por el Chat del Aula Virtual de la asignatura previo acuerdo con la profesora.						

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 13 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría
Prácticas en la empresa	Realización de prácticas de campo
Presentación oral de las prácticas por medios telemáticos	Exposición y defensa proyecto fin de asignatura

Comentarios

La metodología en modo virtual se usará exclusivamente para completar el periodo de prácticas presencial en las instalaciones de la entidad colaboradora, siempre y cuando no haya sido posible realizar dicho periodo de forma íntegra por las circunstancias derivadas de la crisis sanitaria del COVID-19. **Se considera que es necesario, al menos, un 50 % en formato presencial para cubrir las competencias asignadas a la asignatura, por lo que no es posible un modo virtual puro.**

En el modo virtual, básicamente, el alumnado recibirá tareas o actividades por parte de la persona que ejerce la tutoría externa y las resolverá esencialmente de forma autónoma. Cada estudiante podrá realizar consultas con las personas que ejercen la tutoría, tanto externa como académica, para llevar a buen término los trabajos encomendados. Estas consultas pueden llevarse a cabo por cualquiera de los medios telemáticos ordinarios, previo acuerdo entre las partes: teléfono (voz o videollamada), e-mail, Skype, Google Meet, o similares.

Siguiendo esta línea, se han marcado tres actividades formativas **a título orientativo**, puesto que las actividades que pueden proponer las diferentes entidades colaboradoras está sujeta a una gran variabilidad.

Durante el modo virtual, el alumnado mantendrá la necesaria comunicación y coordinación con la persona que ejerce la tutoría académica. Asimismo, seguirá usando el diario para detallarle las actividades técnicas que está desarrollando, de manera que dichas actividades puedan ser supervisadas en todo momento.

Respecto al alumnado afectado que no ha podido incorporarse a la entidad colaboradora (último relevo). Este alumnado deberá esperar una ventana presencial para ejecutar, al menos, el 50 % en este formato. El resto del periodo se completará con formato virtual, si fuese necesario. De manera extraordinaria, se podrá usar cualquier periodo dentro del curso académico 2019-2020 para llevar a cabo la incorporación presencial a la entidad colaboradora.

Finalmente, en cualquier caso, la vigencia de lo expresado en la presente adenda estará sujeta a la evolución de la crisis sanitaria y a lo que la Universidad de La Laguna dictamine en función de dicha evolución.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	30,00 %

Última modificación: **30-04-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 14 de 15

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Exposición del trabajo/proyecto/TFG/TFM	10,00 %
Informe tutor externo	50,00 %
Asistencia a eventos, seminarios o actividades	10,00 %

Comentarios

La estrategia evolutiva no se modifica en el formato virtual. Se mantienen como actividades de evaluación el informe de la persona que ejerce la tutoría externa (50 %), la memoria realizada por cada estudiante (30%), la presentación oral (10 %) y la asistencia a las actividades organizadas por el centro (10 %).

La presentación oral se realizará por medios telemáticos (Google Meet), previo acuerdo entre el alumnado, tutores académicos y coordinadora de la asignatura.

En el apartado de asistencia a las actividades organizadas por el centro, solo se computarán aquellas ya realizadas antes de la suspensión del modo presencial.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Trabajo fin de Grado
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 1 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Trabajo fin de Grado	Código: 339414203
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none">Ingeniería IndustrialIngeniería Informática y de SistemasIngeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none">Ciencia de los Materiales e Ingeniería MetalúrgicaIngeniería de Sistemas y AutomáticaIngeniería Química- Curso: 4- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 12,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,6 ECTS en Inglés).	

2. Requisitos para cursar la asignatura

- Deberá tener superados 180 créditos para poder matricularse en la asignatura Trabajo Fin de Grado.- Los que establezca la Normativa de la ULL respecto al Trabajo Fin de Grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANDREA BRITO ALAYON
- Grupo: Coordinadora de todos grupos
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANDREA- Apellido: BRITO ALAYON- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 2 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 77**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **andbrito@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	1, Primer Piso

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 3 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Trabajo Fin de Grado.**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

23 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas

Generales

- T1** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T6** - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T8** - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T10** - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- T11** - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 4 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O12** - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- O14** - Capacidad de evaluar.
- O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

El objetivo del TFG es desarrollar de forma integrada las distintas competencias de la titulación y evaluar su adquisición por parte del estudiante y se desarrollará por la modalidad de organización específica.

El TFG es un trabajo autónomo y personal del estudiante, que puede ser elaborado y defendido de forma individual o en grupo, y que será llevado a cabo bajo la supervisión de un tutor o tutores (máximo dos). Las funciones del tutor son orientar al estudiante, hacer un seguimiento del trabajo y redactar el informe de evaluación del TFG previo a la defensa.

TFG debe ser un trabajo de nueva realización y redacción cuyo autor y responsable debe ser cada estudiante. En el caso de trabajos realizados en una empresa, institución (mediante convenio) o grupo de investigación, o que por su gran alcance no puedan ser totalmente originales, el estudiante indicará claramente qué parte del trabajo ha desarrollado de forma personal, haciendo énfasis igualmente en este aspecto en la sesión pública de defensa del TFG. La presentación de un trabajo que no cumpla este requisito será causa inmediata de suspenso, sin perjuicio de que la atribución indebida de la autoría total o parcial por parte del estudiante puede ser objeto de las responsabilidades que establece el art. 270 del Código Penal.

El TFG tomará alguno de los siguientes formatos:

1. Proyecto Técnico básico, consistente en la planificación de una infraestructura, el diseño (e incluso la fabricación) de un prototipo, o la implantación de un sistema o proceso en el ámbito de la ingeniería. En este tipo de trabajos se requerirá un estudio detallado de alternativas (de diseño, de operación, de trazado, etc.), la elección de una de ellas frente a las demás indicando claramente el criterio utilizado y su valoración económica.
2. Proyecto Técnico constructivo o de instalaciones, consistente en un proyecto pormenorizado de construcción de una infraestructura o prototipo. Para este tipo de trabajos se requerirán todos los documentos que constituyen un proyecto de ejecución.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 5 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

3. Informe técnico, organizativo o económico, consistente en la realización de estudios relativos a equipos, sistemas, modelos de gestión, servicios o cualquier otro aspecto propio del campo de la titulación.

4. Trabajo teórico-experimental, consistente en un trabajo de investigación en que se planteen unos objetivos y metodología. La consecución de los objetivos se contrastará de forma experimental o mediante modelos computacionales. En estos trabajos se requerirá una introducción al estado del arte, la metodología, una exposición clara y completa de los objetivos de la investigación, la exposición detallada de los resultados obtenidos y una lista de conclusiones.

El TFG culminará con la elaboración de una memoria escrita y una presentación y defensa pública de la misma. Aunque en esta Guía Docente sólo figura un profesor coordinador, todos los profesores que finalmente tutoricen a estudiantes pasarán a formar parte de los profesores de esta asignatura.

Esta guía docente se ajustará a lo que establezca la normativa de TFG de la ULL.

Los Trabajos de Fin de grado se podrán desarrollar en temáticas muy diversas que engloban todas las posibles áreas de actuación de los titulados. Entre las diferentes temáticas se pueden señalar las relacionadas con temas de diseño, simulación y control de unidades de proceso y plantas tanto de industrias transformadoras como de servicios y agroalimentarias, temas específicos de calidad, sostenibilidad, energía, materiales, agua, residuos, procesos catalíticos y no catalíticos, etc.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Al menos el resumen y conclusiones del Trabajo de Fin de Grado deberá presentarse de forma oral y escrita en una segunda lengua, preferiblemente inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las actividades del Trabajo de Fin de Grado se han organizado en tres módulos:

MÓDULO 0: COMPETENCIA INFORMACIONALES

Durante las primeras semanas cada estudiante realizará un curso de competencias informacionales avanzadas orientado a la elaboración del Trabajo de Fin de Grado, que tiene como objetivo profundizar en los conocimientos y destrezas en el manejo y gestión de información (identificar las necesidades de información, localizar, seleccionar, evaluar, usar de forma ética y comunicar de forma adecuada la información).

Esta actividad se lleva a cabo en colaboración con la Biblioteca de la ULL y contará con una sesión presencial de presentación de la actividad y el trabajo en el campus virtual bajo la tutela del personal de la biblioteca.

MÓDULO I: PREPARACIÓN.

El primer día lectivo del mes de octubre para la asignatura anual de TFG, o de febrero en caso de ampliación de matrícula en febrero, se publicará por medios electrónicos la lista de trabajos ofertados, junto con la información relativa a cada uno de ellos. Adicionalmente, se considerarán propuestas presentadas por los estudiantes (impreso TFG02), que deben ser avaladas por un profesor de un área de conocimiento que imparta docencia en la titulación, con el compromiso de tutorizar el trabajo, y que deberán contar con la conformidad del director del departamento correspondiente. En este último caso, la asignación del TFG y tutor al estudiante o grupo de estudiantes que presentan la propuesta será automática, quedando dicha propuesta excluida del procedimiento general de asignación de trabajos.

Una vez publicada la oferta de trabajos, el coordinador de TFG de la titulación organizará el procedimiento de asignación de los trabajos, que en todo caso deberá respetar las siguientes premisas:

- En primer lugar se asignarán los trabajos ofertados para dos estudiantes. Se tendrá en cuenta la media de las notas media

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 6 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

del expediente académico de los componentes del grupo que opten a elegir ese trabajo.

- A continuación se hará la asignación de los trabajos a realizar individualmente. Se llevará a cabo por estricto orden de nota media del expediente académico, eligiendo en primer lugar el estudiante de mayor nota media, y los siguientes sobre la oferta de trabajos que aún no hayan sido asignados.
- Los casos de empate en la nota media del expediente académico se resolverán a favor del estudiante que haya superado un mayor número de créditos en la titulación.

Una vez concluido el procedimiento de asignación de trabajos, se publicará el listado de trabajos con la asignación provisional. Aquellos estudiantes que hayan participado en la elección de trabajos pueden presentar reclamación, que deberá ser resuelta durante el mes de octubre (febrero en caso de ampliación de matrícula en febrero).

Antes del primer día lectivo de noviembre (marzo en caso de ampliación de matrícula en febrero) se debe publicar la lista definitiva de asignación de TFG. Cualquier modificación posterior a la publicación de la lista definitiva de asignación deberá contar con la conformidad de los estudiantes y tutores implicados

Se podrán organizar seminarios puntuales para abordar temas de interés general para todos los estudiantes de TFG y que se incluirán como actividades de la asignatura.

MÓDULO II: EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y SEGUIMIENTO.

En este módulo se desarrollará el trabajo propiamente dicho.

Comenzará con una reunión entre cada estudiante y el tutor que habrá de realizarse antes del 30 de noviembre o del 28 de Febrero para el caso de ampliación de matrícula. En esta reunión se expondrá en profundidad las tareas a realizar y se elaborará, de forma coordinada, una planificación de las mismas. Durante esta sesión, el director describirá los aspectos más relevantes de la Memoria del Trabajo de Fin de Grado y orientará a cada estudiante sobre la elaboración de la misma. Durante el resto de éste módulo, se realizarán sesiones presenciales con el director para supervisar el trabajo realizado. Se formalizarán tantas reuniones como el director considere convenientes, al menos cuatro.

MÓDULO III: EVALUACIÓN.

En este módulo se desarrolla la evaluación del Trabajo de Fin de Grado. Podrán presentar a evaluación el TFG quienes les falte por aprobar, para terminar la titulación, como máximo 1 asignatura, exceptuando el propio TFG.

Mediante el asesoramiento del tutor, el alumnado elaborará una memoria del TFG y preparará la exposición y defensa de la misma.

- Los trabajos que se han de defender en una convocatoria determinada deben depositarse, dentro del plazo establecido en cada convocatoria, que se publicará en el aula virtual de la asignatura.

- Los trabajos se redactarán y editarán siguiendo las recomendaciones que se presentan en el aula virtual de la asignatura TFG.

- Los trabajos deberán presentarse a través de la sede electrónica de la ULL y en el aula virtual de la asignatura. Las Memorias de los TFG se subirán al aula virtual una vez firmadas por el/la alumno/a. La entrega de la memoria firmada se hará en una tarea, que en su momento se habilitará en el aula virtual de la asignatura TFG y dicha memoria se considerará autorizada si aparece firmada por el/los tutor/es.

. Previo a la finalización del plazo de presentación los tutores deben de enviar la composición de los tribunales al coordinador del TFG, junto con la fecha, hora y lugar de celebración de la defensa. Los TFG deberán ser expuestos y defendidos públicamente ante un tribunal. Los tribunales constarán de tres profesores adscritos a áreas de conocimiento implicadas en la asignatura TFG de la titulación, preferentemente con dedicación docente en la misma. Si el/los tutor/es tuviese dificultad en conformar el tribunal se hará por sorteo entre los profesores de las áreas implicados en la asignatura TFG

El/los tutor/es no podrán formar parte del tribunal.

- La defensa será pública ante un tribunal y se realizará en los periodos habilitados para ello por la ULL.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 7 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	5,00	90,00	95,0	[23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	0,00	5,0	[23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	90,00	90,0	[23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]
Asistencia a tutorías	15,00	60,00	75,0	[23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 8 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Exposición y defensa proyecto fin asignatura	5,00	30,00	35,0	[23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2]
Total horas	30,00	270,00	300,00	
Total ECTS			12,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

La bibliografía a utilizar en cada proyecto depende de la naturaleza del mismo, aunque como referencia se pueden mencionar:- Norma UNE-EN 157000:2000 "Criterios Generales para la elaboración de proyectos". AENOR.

El trabajo de fin de grado: guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores" Virginia Ferrer, Moisés Carmona. ISBN: 978-84-481-8267-0. McGraw Hill, 2012.

Guía práctica para la realización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster. Mari Paz García Sanz, Pilar Martínez Clares. ISBN: 9788483719732. Universidad de Murcia, 2012.

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación y calificación final del TFG constará de tres elementos:

1. El informe de evaluación del tutor (20%). El tutor (o tutores) elaborará un informe por cada estudiante. En el informe, y a efectos de emitir la calificación, el tutor o tutores considerarán al menos los siguientes aspectos:
 - i. La planificación del trabajo por parte del estudiante, y el seguimiento efectivo de esa planificación
 - ii. La resolución en la búsqueda de datos (medidas en campo, laboratorio, contacto con administraciones, empresas, particulares, etc.)
 - iii. La iniciativa y autonomía del estudiante
 - iv. El grado de compromiso que ha demostrado el estudiante con los objetivos fijados en la propuesta del TFG
 - v. La capacidad de proponer soluciones con criterio ingenieril a los problemas técnicos surgidos durante el desarrollo del TFG

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 9 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

El informe incluirá la calificación de 0 a 10 con un decimal, que debe ser argumentada (ver modelo de impreso TFG06).

2. Los informes de evaluación del documento del TFG emitidos por los componentes del tribunal, (50%). En los informes de evaluación se valorará la adquisición de las competencias que el plan de estudios de la titulación asigna a la asignatura TFG. En la evaluación del documento se prestará especial atención a las competencias cognitivas e instrumentales en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería. También se prestará atención a aquellas partes del trabajo que en la guía docente se especifique que deben ser redactadas en otra lengua.

Cada uno de los tres componentes del tribunal emitirá un único informe de evaluación del documento, independiente de que el trabajo haya sido desarrollado por uno o más de un estudiante. El informe deberá incluir la calificación de 0 a 10 con un decimal. La calificación final de esta fase es la media de las calificaciones emitidas por el tribunal.

3. La defensa del TFG consistirá en la exposición oral de su contenido o de las líneas principales del mismo (30%) ante un tribunal evaluador, durante un tiempo máximo de 20 minutos o de cuarenta en el caso de que sea un TFG de dos alumnos. Tras dicha exposición los/as estudiantes deberán responder a las cuestiones que planteen los miembros de dicho tribunal.

Oída la presentación del trabajo y finalizado el turno de preguntas, el tribunal permanecerá en la sala para deliberar y emitir la calificación de esta fase, a cuyo efecto puede pedir a los asistentes (incluyendo, o no, al tutor o tutores) que desalojen la estancia. Cada componente del tribunal calificará la presentación y defensa de 0 a 10 puntos con un decimal, siendo la calificación de esta fase la media de las emitidas por el tribunal.

En caso de que a juicio del tribunal no se cumpla con el requisito de originalidad, éste podrá acordar elevar informe en este sentido a la autoridad académica competente que determinará qué acciones disciplinarias y/o de otro tipo tomar, además de lo dispuesto en las normas de la ULL para los casos de fraude en la evaluación.

La calificación final se recogerá en el acta de calificación y será la media ponderada de las calificaciones numéricas obtenidas en cada una de las partes. Si un/a estudiante no hubiese realizado el curso de "competencias informacionales avanzadas" su nota final será penalizada con un 5%, así mismo el/la que no incluya en la Memoria el Resumen y las Conclusiones en inglés y/o no realice la parte correspondiente a este idioma en la presentación oral, será penalizado con un 20% de la nota final.

La comunicación de la calificación final al estudiante se hará una vez finalice el proceso de deliberación, o con posterioridad a criterio del tribunal,

Para la concesión de Matrícula de Honor, se constituirá como tribunal la Comisión de TFG, que evaluará todas las propuestas debidamente motivadas. Estas propuestas serán presentadas por los diferentes tribunales y la motivación presentada deberá recoger los aspectos innovadores y de excelencia que, a juicio de los evaluadores, hacen merecedor al estudiante de la citada mención.

Será función del coordinador de la asignatura la confección y cierre del acta oficial de la asignatura Trabajo de Fin de Grado con todos los trabajos presentados en esa convocatoria. Con el fin de poder cumplir con las fechas establecidas por la Universidad para la entrega de actas, la resolución de las reclamaciones y la concesión de las menciones de "Matrícula de Honor" podrán ser trasladadas al acta oficial de la asignatura mediante la realización de un proceso de modificación del acta. En cualquier otro aspecto esta guía docente se ajustará a lo que establezca la normativa de TFG de la ULL.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 10 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Evaluación por un tribunal	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15]	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del trabajo realizado. - Calidad de la memoria. - Calidad de la presentación. - Adecuación de las respuestas al tribunal. - Nivel de adquisición integrada de las competencias propias del Grado. - Manejo de lengua extranjera. 	80,00 %
Informe del tutor	[CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [23], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10], [O11], [O12], [O13], [O14], [O15]	<ul style="list-style-type: none"> - La aplicación de los conocimientos a la práctica. - El trabajo de forma autónoma. - La organización y planificación del tiempo. - El diseño y desarrollo de proyectos. - La creatividad y la innovación. - La expresión escrita y oral. - Nivel de adquisición integrada de las competencias propias del Grado. 	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados esperados de aprendizaje son:

- Tener la habilidad de aplicar de manera integrada de las competencias propias del Grado.
- Tener la habilidad de redactar un informe técnico.
- Tener la habilidad de hacer una exposición pública.
- Expresar información técnica en un idioma extranjero tanto de manera escrita como oral.
- Tener la habilidad de trabajar de manera autónoma y tener iniciativa.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de horas por semana que aparece en el cronograma es tentativa y podrá variar según los requerimientos de cada trabajo.

Se trata de un asignatura cuatrimestral, que comenzará con el módulo 0. Una vez resuelta la asignación de temas a cada estudiante, comenzará el trabajo propiamente dicho que se prolongará hasta final del segundo cuatrimestre. Las últimas semanas estarán destinadas a las preparaciones de la memoria y la exposición.

Se podrán organizar seminarios puntuales para abordar temas de interés general para todos los estudiantes de TFG y que se incluirán como actividades de la asignatura.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
--------	-------	--------------------------------------	-----------------------------	---------------------------	-------

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 11 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584

Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Semana 1:	Módulo 0	Curso de competencias informacionales	2.00	6.00	8.00
Semana 2:	Módulo 0	Curso de competencias informacionales y trabajo de prácticas	0.00	15.00	15.00
Semana 3:	Módulo 0	Curso de competencias informacionales y trabajo de prácticas	0.00	15.00	15.00
Semana 4:	Módulo I	Clases Práctica. Reunión general de alumnos con coordinador y con los tutores que lo estimen para explicar la asignatura, sus criterios de evaluación, y discusión de los diferentes trabajos propuestos.	3.00	15.00	18.00
Semana 5:	Módulo I	Seminarios de temas específicos del TFG. Trabajo autónomo de prácticas	5.00	15.00	20.00
Semana 6:	Módulo II	Trabajo Individual	0.00	18.00	18.00
Semana 7:		Coordinación con Tutor y realización del trabajo	3.00	12.00	15.00
Semana 8:		Trabajo Individual. Trabajo autónomo de prácticas	0.00	28.00	28.00
Semana 9:	Módulo II	Coordinación con Tutor y realización del trabajo	3.00	12.00	15.00
Semana 10:	Módulo II	Trabajo Individual.Trabajo autónomo de prácticas	0.00	28.00	28.00
Semana 11:	Módulo II	Coordinación con Tutor y realización del trabajo	3.00	12.00	15.00
Semana 12:	Módulo II	Trabajo Individual. Trabajo autónomo de prácticas	0.00	22.00	22.00
Semana 13:	Módulo II	Coordinación con Tutor y realización del trabajo	3.00	12.00	15.00
Semana 14:	Módulo III	Trabajo individual para preparación de Memoria y Exposición	0.00	18.00	18.00
Semana 15:	Módulo III	Preparación de Memoria y Exposición, con el tutor e individualmente	3.00	12.00	15.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	5.00	30.00	35.00
Total			30.00	270.00	300.00

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **12-07-2019**

Página 12 de 12

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

**Trabajo fin de Grado
(2019 - 2020)**

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 1 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Trabajo fin de Grado	Código: 339414203
- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Curso: 4 - Duración: Segundo cuatrimestre	

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANDREA BRITO ALAYON						
- Grupo: Coordinadora de todos grupos						
General - Nombre: ANDREA - Apellido: BRITO ALAYON - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 77 - Teléfono 2: - Correo electrónico: andbrito@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
28-04-2020	24-07-2020	Lunes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Martes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Miércoles	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
28-04-2020	24-07-2020	Jueves	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 2 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25

28-04-2020	24-07-2020	Viernes	11:00	12:15	virtual	correo electronico/ videoconferencia
Observaciones:						

7. Metodología no presencial

Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Talleres y seminarios virtuales	Realización de seminarios u otras actividades complementarias
Exposición de trabajos individuales/grupales mediante vídeos de los estudiantes	Realización de trabajos (individual/grupal)
Tutorías	Asistencia a Tutoría
Exposición y defensa proyecto fin de asignatura	Exposición y defensa proyecto fin de asignatura

Comentarios

Las tutorías se realizarán de forma telemática con el tutor del TFG.

9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	50,00 %
Exposición del trabajo/proyecto/TFG/TFM	30,00 %
Informe del tutor	20,00 %

Comentarios

El acto de defensa del TFG será definido, bien por la Universidad, bien por la Escuela, con antelación suficiente al periodo establecido en el calendario oficial, en cada una de las convocatorias, y publicado en el aula virtual de la asignatura. En caso de no poderse realizar de forma presencial, se hará de forma telemática (videoconferencia) con las herramientas que se dictaminen, siempre asegurando que prevalezca su condición de acto público.

Última modificación: **04-05-2020**

Aprobación: **04-05-2020**

Página 3 de 3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
 La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>

Document Id: 3678584 Verification code: Y+671Pud

Signed by: María del Cristo Marrero Hernández
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Date: 19/07/2021 14:18:48

Agustín Manuel Delgado Torres
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

20/07/2021 10:03:25