



Universidad  
de La Laguna

**MASTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE  
IDIOMAS**

Curso 2017-2018

**PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA  
TECNOLOGÍA EN 2º ESO**

**UNIDAD DIDÁCTICA:**

**“ESTRUCTURAS Y MECANISMOS”**

**Tutor:**

Luis E. Rodríguez Gómez

**Autor:**

Enrique Elías de Armas



## RESUMEN

El trabajo de fin de master consta de una programación anual didáctica de la asignatura de Tecnología de 2º ESO para el curso 2018-2019. Además se desarrolla una a unidad didáctica denominada “Estructuras y Mecanismos”, todo ello bajo el marco de la LOMCE. Dicha unidad detalla contenido, metodología, espacios y agrupamiento del alumnado, evaluación, actividades y recursos didácticos.

Esta programación sirve para tener estructurado todo el curso académico de la asignatura de Tecnología de 2º de la ESO, buscando evitar de esta forma cualquier tipo de improvisación, y con el objetivo principal de facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Además se trata de un documento abierto a modificaciones y flexible según los intereses y necesidades de los alumnos.

### Abstract

Master's Final Dissertation consists of an annual didactic program of the subject of Technology of 2nd ESO for the 2018-2019 academic year. In addition, a didactic unit called "Structures and Mechanisms" is developed, all within the framework of LOMCE. This unit details the content, methodology, spaces and grouping of the students, evaluation, activities and didactic resources.

This programming serves to have structured the entire academic course of the subject of Technology of 2nd of ESO, seeking to avoid in this way any kind of improvisation, and with the main objective of facilitating the learning process of the students. It is also a document open to modifications and flexible according to the interests and needs of students.

# Índice

<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica del departamento. ..</b>	<b>6</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>7</b>
2.1 Marco Normativo .....	8
2.2 Contextualización del Centro .....	9
2.2.1 Descripción del entorno físico y demográfico.....	9
2.2.2 Datos del entorno social, económico y familiar de los alumnos.....	10
2.2.3 Relaciones con otras entidades e instituciones del municipio .....	11
2.3 Dotaciones y recursos humanos .....	13
2.4 Organigrama del centro .....	14
2.5 Descripción De Las Características Estructurales Del Centro.....	14
<b>3. Programación Anual.....</b>	<b>20</b>
3.1 Objetivos de la etapa.....	20
3.2 Contribuciones a las competencias.....	24
3.3 Orientaciones metodológicas y estrategias didácticas .....	28
3.4 Temporalización de Contenidos.....	29
3.5 Recursos didácticos generales .....	30
3.6 Tratamiento de la educación en valores/elementos transversales.....	32
3.7 Atención a la diversidad .....	35
3.8 Actividades complementarias y extraescolares.....	40
3.9 Contenidos .....	43
3.10 Criterios de Evaluación.....	45
3.10.1 Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias.....	48
3.10.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	56
3.10.3 Criterios de calificación .....	57
3.10.4 Plan de recuperación.....	58
<b>4. Unidad Didáctica “Estructuras y Mecanismos” .....</b>	<b>58</b>
4.1 Aspectos del currículo .....	60
4.2 Contenidos .....	61
4.3 Metodología .....	63
4.4 Espacios y Agrupamiento del Alumnado.....	67
4.5 Secuencialización de Actividades .....	69
4.6 Recursos Didácticos.....	74
4.7 Atención a la diversidad en el aula.....	74
4.8 Evaluación de la Unidad Didáctica .....	76

**Trabajo de Fin de Máster**

4.9 Calificación de la unidad didáctica .....	78
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>79</b>
<b>6. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>80</b>
<b>7. Anexos.....</b>	<b>81</b>

## **1. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica del departamento.**

La Programación didáctica de Tecnología 2º ESO del CPEIPS Tacoronte, tiene una valoración positiva en rasgos generales, los cuales se desglosan de la siguiente manera:

La distribución temporal no está correctamente secuenciada, dado que no aparece la duración de las sesiones de cada unidad didáctica, sino simplemente distribuidas 2 UD por cada una de las evaluaciones. Además esto fue corroborado durante las prácticas ya que no se seguía ningún orden, justificado en que la programación es un documento abierto, que es cambiado continuamente según las necesidades docentes y del alumnado, como destaca el añadir actividades extraescolares o nuevos proyectos y talleres.

Cada unidad didáctica viene especificados sus contenidos y estándares de aprendizaje, pero no sus actividades, las cuales aparecen en un punto casi al final del documento.

Por lo comentado anteriormente me parece que la estructura del documento no es del todo adecuada, clara y ordenada como debería. El orden del documento no me parece correcto dado que hay que ir dando saltos para encontrar los proyectos y actividades de cada UD. Aunque es valorable que si aparecen en el documento algunas de las actividades extraescolares planteadas.

Además aparece un plan de recuperación para el alumnado que tenga la asignatura pendiente de cursos anteriores.

## 2. Introducción

El presente documento de “Propuesta de Programación Didáctica para Tecnología en 2º ESO y Unidad Didáctica “Estructuras y Mecanismos” se redacta a petición de la Universidad de La Laguna. Este trabajo constituye un “Trabajo Fin de Master” para la obtención del Título Académico de “Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas”.

La tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos empleados por los seres humanos para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas o de satisfacer necesidades, ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia en la vida de las personas.

Por desgracia, en ocasiones la tecnología también tiene consecuencias negativas como es el caso de la contaminación del medio natural. Por tanto, es una necesidad de la sociedad actual, y un objetivo del sistema educativo, formar personas responsables capaces de resolver los problemas cotidianos de forma autónoma con capacidad crítica y utilizando criterios económicos y medioambientales.

La materia de Tecnología aporta al alumnado el conocimiento de cómo se debe actuar ante determinadas situaciones, pero para ello necesita del apoyo de la ciencia, por medio de la cuál es capaz de entender el porqué. Tecnología y ciencia son absolutamente interdependientes: no es posible avanzar en el desarrollo tecnológico sin conocimientos científicos ni profundizar en el conocimiento científico sin contar con los productos tecnológicos más avanzados.

Un principio fundamental de esta materia es el carácter integrador de diferentes disciplinas que han dado lugar a la creación de un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno. La tecnología ha impulsado el desarrollo de la civilización y la cultura, y ha permitido a la humanidad transformar el medio en que habita. Los resultados del cambio tecnológico pueden incluir beneficios y riesgos, por lo que es importante que el alumnado aprenda a analizar sus efectos y a asumir responsabilidades

sociales. El área de Tecnología en la educación secundaria obligatoria trata de fomentar el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos como la intervención sobre ellos y sus repercusiones sociales y medioambientales.

Dicha programación utiliza un método de trabajo que facilita el desarrollo y consecución de las capacidades de sus objetivos; facilitando, también, la atención a la diversidad y la introducción de distintos elementos básicos del currículum. El área potenciará un aprendizaje autónomo que permita al alumnado establecer prioridades en cuanto a lo que deben aprender, tomar la iniciativa para aprender cosas nuevas, organizar las tareas, usar la mejor técnica de aprendizaje para cada circunstancia, determinar si sus metas se han logrado, estando dispuestos a probar nuevas tecnologías y experiencias, y siendo persistentes; todo ello, con un pensamiento flexible y creativo y buscando el desarrollo de su autoestima.

## **2.1 Marco Normativo**

El **marco normativo** que sostiene la redacción del presente documento es el siguiente:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (BOE no 295 de 10 de diciembre).
- Real Decreto 104/2010, de 29 de julio, por el que se regula la atención a la diversidad del alumnado en el ámbito de la enseñanza no universitaria de Canarias.
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 136, de 15 de julio).
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la Ordenación de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma Canaria. (BOC n.º 169, de 31 de agosto).



## 2.2 Contextualización del Centro

### CPEIPS Tacoronte



C/ Teobaldo Power nº17 Tacoronte 38350

Santa Cruz de Tenerife , España

Teléfono 922 560222 – Fax 922560357

E-mail: info@colegiotacoronte.com

Web: wwwcolegiotacoronte.com

Oferta de enseñanzas: Infantil, Primería y E.S.O.

Código identificativo del centro es 38007014

### 2.2.1 Descripción del entorno físico y demográfico

Se extiende por el sector nordeste de Tenerife, limitando con los municipios de El Sauzal, El Rosario y San Cristóbal de La Laguna. Tiene una extensión de 30,09 km<sup>2</sup>, ocupando el 20º puesto de la isla y el 40º de la provincia.<sup>6</sup>

El municipio se encuentra dividido geográficamente en dos zonas diferenciadas; una zona baja-media que se corresponde con la ciudad de Tacoronte y los barrios costeros, y una zona alta situada entre la Autopista del Norte y la cumbre central de la isla.



Figura 1: Municipio Tacoronte



Figura 2: Barrios de Tacoronte

El CPEIPS Tacoronte está ubicado en la zona centro de Tacoronte, muy cerca del ayuntamiento y justo en frente del IES Oscar Domínguez. El conjunto de casas que forman el colegio se encuentran en la Calle Teobaldo Power nº17.

Tacoronte tiene un total de 23.929 habitantes, ocupando el 10º puesto en número de habitantes tanto de la isla de Tenerife como de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, así como el 21º de la Comunidad Autónoma de Canarias.

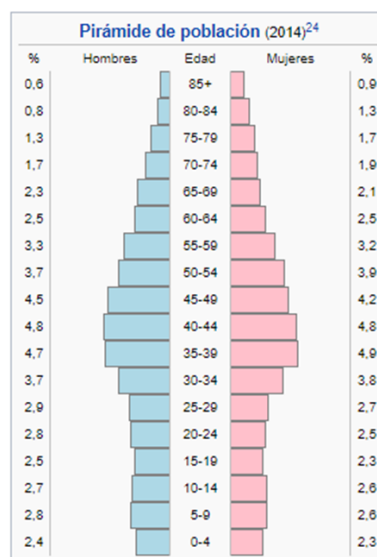


Figura 3: Pirámide Población Tacoronte

La población relativa es de 795,25 hab./km².

En cuanto al lugar de nacimiento, el 89% de los habitantes del municipio eran nacidos en Canarias, de los cuales el 52% habían nacido en el propio municipio, un 44% en otro municipio de la isla y un 4% procedía de otra isla del archipiélago. El resto de la población la componía un 4% de nacidos en el resto de España y un 7% de nacidos en el Extranjero, sobre todo de Venezuela y Alemania.

### 2.2.2 Datos del entorno social, económico y familiar de los alumnos

La mayoría de las familias que tienen escolarizados a sus hijos e hijas en este Centro educativo, pertenecen a la zona rural. No obstante, en los últimos años, debido al aumento demográfico de la isla, se ha ido encontrando con un nuevo tipo de alumnado, proveniente de otras zonas de nuestra geografía, los cuales han decidido asentarse en nuestro municipio. El índice cultural de la mayoría de las familias, es medio, medio-alto, destacando la colaboración en competencia educativa que recibe el Centro desde la familia, sobre todo en los primeros años de escolarización.

La unidad familiar se compone, normalmente por madre, padre y uno o dos hijos/as, aunque en estos últimos años, está aumentando el número de divorcios o separaciones. Debido a estas nuevas circunstancias familiares, la conducta del alumnado

se ha hecho notar, por lo que necesitan una mayor atención por parte del personal docente.

Los padres y madres de los alumnos y alumnas trabajan principalmente en el sector servicios, (dependienta, albañil, comercial,...), pero también, hay buena parte de familias con trabajos relacionados con estudios universitarios. Debido al alto índice de progenitores trabajadores, sus hijos/as pasan gran parte de su tiempo en la escuela y es ésta la que se debe de encargar de asumir más responsabilidades de las meramente académicas.

### **2.2.3 Relaciones con otras entidades e instituciones del municipio**

El Centro está siempre dispuesto a colaborar con el Ayuntamiento y otras organizaciones del entorno, para participar, asistir, apoyar actividades lúdico-pedagógicas, concursos, talleres y cualquier otra actividad que redunde en beneficio del proceso educativo y de formación de los alumnos.

Para una mayor consecución de los fines previstos, se promoverán colaboraciones con otros organismos e instituciones:

- Ayuntamiento: Servicios Sociales.
- Otros Centros Educativos.
- Asociaciones de Padres.
- Biblioteca Municipal.
- Entidades Deportivas.

Las colaboraciones se realizarán en función de las necesidades, mediante proyectos, actividades complementarias y/o extraescolares, reuniones, etc.

Los órganos de gobierno y coordinación docente del Centro impulsarán la participación en diferentes convenios de los diversos colectivos de la Comunidad Educativa.

Todos los miembros de la Comunidad Educativa, en el ámbito de sus competencias y a través de los cauces existentes en el Centro, participarán en la vida del mismo.

El Centro facilitará la realización de actividades de la Asociación de Padres y Madres de Alumnos facilitándoles locales y medios, estableciendo una relación de cooperación y apoyo, haciéndoles llegar cuanta información y documentos de planificación del Centro sea de su interés.

El Colegio participa en los siguientes programas institucionales, cada uno de los cuales, desarrolla un proyecto específico:

- Programa de Educación para la Tolerancia, el Respeto y la Amistad.
- Programa de Apertura de Centros en horario no lectivo, que desarrolla varios proyectos: Deporte Escolar, Taller de Informática, Día de la Familia, Semana Deportivo – Cultural, Festivales, Corpus, Proyecto Tempa, etc.
- Elaboración del Periódico Escolar.
- Relación con el entorno:
  - De forma individual, cada tutor con los padres.
    - El Centro como institución, con los padres, el A.M.P.A. y con otras instituciones como: Integración Social, Bienestar Social, Deportiva, Cáritas, Cruz Roja.
- Relación entre comunidades y entre centros: Participamos en actividades culturales y deportivas con otras instituciones y Centros a nivel local e insular.
  - Con el Ayuntamiento.
  - Centros de Control de Drogadicción.
  - Cajacanarias.
  - Puertos de Tenerife.

## 2.3 Dotaciones y recursos humanos

### Características de la plantilla docente

La plantilla docente está formada por un total de 23 profesores, de los cuales 9 tienen dedicación completa y 14 parcial. 11 de los 23 son profesorado de Educación Secundaria, 11 maestros de Educación Primaria y 1 en la categoría de Otro profesorado.

Según género, hay total de 7 hombres, 4 en Secundaria y 3 en Primaria, quedando un total de 16 mujeres, de las cuales 7 en Secundaria y 8 en Primaria. En otro profesorado sería una única mujer.

Según edad, 3 profesores están en la franja de 20-24 años, 8 profesores en la franja de 25-29, 4 profesores en la franja 30-34, 4 profesores en la franja 35-39, 3 profesores en la franja 40-44, y 1 profesor en la franja 50-54.

### Características del alumnado

El alumnado total del centro consta de 341 alumnos, repartidos entre Educación Infantil, Primaria y Secundaria.

En Ed. Infantil hay matriculados un total de 77 alumnos, 28 en 3 años (11 Hombres y 17 Mujeres), 25 en 4 años (10 Hombres por 15 Mujeres) y 24 en 5 años (12 Hombres por 12 Mujeres).

En Ed. Primaria hay 163 alumnos matriculados, distribuidos en 21 en 1º Primaria (14 Hombres y 7 Mujeres), 2º Primaria hay 28 alumnos (12 Hombres y 16 Mujeres), 3º Primaria hay 27 alumnos (14 Hombres y 13 Mujeres), 4º Primaria hay 29 alumnos (12 Hombres y 17 Mujeres), 5º Primaria hay 29 alumnos (14 Hombres y 15 Mujeres) y por último 6º Primaria donde hay 29 alumnos (11 Hombres y 18 Mujeres).

En Ed. Secundaria hay 101 alumnos, repartidos como línea 1 entre 1º ESO con 29 alumnos (16 Hombres y 12 Mujeres), 2º ESO con 23 alumnos (11 Hombres y 12 Mujeres), 3º ESO con 26 alumnos (17 Hombres y 9 Mujeres) y por último 4º ESO con 23 alumnos (16 Hombres y 7 Mujeres).

## **Plantilla no docente**

La plantilla o personal no docente está formado por 5 personas, teniendo 3 dedicación completa y 2 de forma parcial. Perteneciendo 2 de ellos al personal administrativo, 1 mujer (Secretaría) y un 1 hombre (Administración y Secretaria). Personal servicios y subalterno está formado por 3 personas, 1 mujer en dedicación completa (Librería y Portería) y 2 mujeres en dedicación parcial (Limpieza).

## **2.4 Organigrama del centro**

El equipo Directivo del Centro está formado por una pirámide de Coordinadores de Ciclo y un Orientador Educativo que culminarán en el estamento del Director. Estos coordinadores están distribuidos de la siguiente manera:

Educación Infantil: 3, 4 y 5 años, D<sup>a</sup> María Macarena Arjona Díaz.

Educación Primaria: D. Juan Manuel Dorta Guanche.

Educación Secundaria Obligatoria: D<sup>a</sup> Eva M<sup>a</sup> Sosa Afonso

Orientador Educativo: (todos los Ciclos) D<sup>a</sup> Asiray Díaz González

Jefatura de Estudios: D. César Hernández González

Director: D. Andrés Pérez Marrero.

## **2.5 Descripción De Las Características Estructurales Del Centro.**

### **Infraestructuras y dotaciones materiales**

La entrada principal al Centro se hace por la calle Teobaldo Power, nº 17. Dicha entrada da acceso directo a los edificios de Primaria, Secundaria y a las canchas polideportivas, a través de una rampa de unos 100 metros.

La misma, debe estar libre de automóviles estacionados, para permitir el libre acceso a los vehículos del servicio de bomberos, policías, etc. en caso necesario.

### Trabajo de Fin de Máster

Hay otros accesos peatonales al edificio de Educación Infantil, también a través de la calle Teobaldo Power (a 30 m. de la anterior) que a su vez se comunica con las canchas polideportivas a través de una escalera exterior y otra interior.

Por último existe una puerta de emergencia en la cancha de minibasket con salida al exterior del Centro hacia la calle Calvario.

Los módulos que conforman el complejo de edificios del Centro tienen fachada de cemento, pintada de color beige.

Las ventanas, puertas y sus marcos son de aluminio. Las puertas interiores del edificio de Educación Infantil son de madera.

Los pasillos y escaleras del edificio de Educación Primaria están protegidos por una barandilla de hierro. La cubierta de los módulos es de tipo azotea.

El gimnasio tiene el tejado de plancha galvanizada.

Con una antigüedad de 50 años, cuenta con espacios necesarios para el correcto desempeño de las funciones docentes, además de un adecuado mantenimiento, si es cierto que sería interesante ampliar la infraestructura poder contar con laboratorios, vestuarios más grandes o adecuación de barreras arquitectónicas existentes. Se han ido mejorando los medios audiovisuales, poseyendo cada aula de un proyector y sistema de sonido.

#### **Descripción genérica de aulas y otras instalaciones**

El Colegio Tacoronte es un Centro Privado – Concertado, situado en la calle Teobaldo Power, nº 17, en el municipio de Tacoronte (provincia de Santa Cruz de Tenerife). El código postal es 38350. Consta de tres unidades de Educación Infantil (3, 4 y 5 años), seis unidades de Educación Primaria (1º a 6º) y cuatro unidades de Educación Secundaria Obligatoria (1º a 4º de ESO).

Dispone, entre sus instalaciones, de dos bibliotecas, un taller - laboratorio, sala de audiovisuales, tres canchas polideportivas al aire libre, un gimnasio cubierto, salón de actos, un patio con columpios para uso exclusivo de los niños de Ed. Infantil y un comedor.

Está compuesto por tres módulos, dos adosados (Educación Infantil y E.S.O.) y el de Educación Primaria (separado de los 2 anteriores por las 3 canchas polideportivas). Los 2 módulos adosados sólo tienen comunicación interna por una puerta existente en la cocina del Centro. Los 3 módulos constan de 3 alturas cada uno, incluyendo la planta baja, con una altura de 9 metros aproximadamente cada módulo. También existe un gimnasio cubierto situado entre el comedor y el módulo de Secundaria de 112 metros cuadrados y cuya altura alcanza los 4 metros en su parte central, siendo de 3 metros en los extremos. Adosado al mismo se encuentra el comedor y la cocina, con 3 puertas de acceso al mismo (dos dan al gimnasio y una tercera al exterior).

El primer módulo que encontramos es la cocina – comedor y el gimnasio. Constan de una sola planta y están comunicados entre sí. Contienen además dos baños y almacén de limpieza.

Anexo a éste, está el edificio de Secundaria, formado por las siguientes instalaciones:

- Planta baja
  - Taller.
  - Aula de alumnos.
- Primera planta
  - Aula de Informática.
  - Un aula de alumnos.
  - Aula de apoyo a las NEAE.
  - Aula de Alemán.
- Segunda planta
  - Dos aulas de alumnos.
  - Sala de profesores.
  - Despacho de Orientación



**Trabajo de Fin de Máster**

Adosado a este edificio se encuentra el de Educación Infantil, formado por las siguientes instalaciones:

- Planta baja
  - Salón de actos.
  - Trastero.
- Primera planta
  - Tres aulas de alumnos.
  - Dos oficinas (secretaría).
  - Seis baños (1 en cada aula y 3 anexos al pasillo de entrada).
- Segunda planta
  - Dirección.
  - Sala TV / Vídeo.
  - Salón de profesores.
  - Jefatura de Estudios
  - Un baño.
  - Patio de juego (aire libre).

El último edificio corresponde a Primaria y está separado de las anteriores por las canchas polideportivas; tiene las siguientes instalaciones:

- Planta baja
  - Dos aulas de alumnos y Aula de Inglés.
  - Un baño masculino.
  - Dos aulas para material deportivo.
- Primera planta
  - Dos aulas de alumnos.
  - Biblioteca.

- Sala de usos múltiples.
- Dos baños: femenino y aseo pequeño en una de las clases.
- Segunda planta
  - Dos aulas de alumnos.

El Centro dispone de tres canchas deportivas, al aire libre: una de baloncesto, una de minibasket y una de multiusos, dotadas de todo el material necesario para sus diferentes modalidades y situadas en medio de los tres módulos. Además, contamos con un huerto escolar con aproximadamente unos 300 m<sup>2</sup>, anexo a la trasera del módulo de educación primaria, en el cual interactúan alumnos de todas las etapas.



Figura 4: Aula de Infantil



Figura 5: Aula de Infantil



Figura 6: Aula de Primaria



Figura 7: Aula de Primaria

Trabajo de Fin de Máster



Figura 8: Patio Infantil



Figura 9: Patio Infantil



Figura 10: Aula de Secundaria



Figura 11: Comedor



Figura 12: Patio



Figura 13: Sala de Juntas

### **3. Programación Anual**

A continuación se presentará la programación anual didáctica de la asignatura de tecnología de 2º ESO.

#### **3.1 Objetivos de la etapa**

El Decreto 1105/2014 indica que los objetivos de esta etapa educativa, formulados en términos de capacidades que deben alcanzar los alumnos, son los siguientes:

a) Asumir responsablemente sus deberes; conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Trabajo de Fin de Máster**

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en uno mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y

social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

La contribución de la materia a los objetivos e) y f), parte de la base de que ésta aglutina los conocimientos y métodos de trabajo de diferentes disciplinas científicas, aplicando los aprendizajes adquiridos a situaciones reales, utilizando diversos métodos de resolución de problemas para obtener una solución, siendo necesaria la búsqueda y tratamiento de la información con un sentido crítico, y la presentación y exposición de resultados, por lo que proporciona una preparación básica en las tecnologías de la información y la comunicación.

La metodología de trabajo activa y por proyectos que se plantea a lo largo de toda la etapa, favorece la contribución a la consecución de los objetivos a), b), c), d) y g). De manera constante se le plantean al alumnado situaciones o problemas técnicos que debe resolver, para lo que debe tomar decisiones de manera individual y de acuerdo con su grupo de trabajo, esto implica asumir responsabilidades, fomentar hábitos de trabajo, propiciar la creatividad en el aprendizaje, desarrollar el espíritu crítico y emprendedor, ser tolerante con las opiniones de los demás, valorar las aportaciones del resto del grupo, tener actitudes que fomenten la cooperación en el grupo de trabajo evitando cualquier forma de discriminación en definitiva, adquirir una conciencia cívica y social que le permita incorporarse a una sociedad más justa e igualitaria.

La contribución al objetivo h), relacionado con el uso de la lengua castellana, es inmediata desde el momento que el alumnado debe comprender los mensajes que se le transmiten y debe ser capaz de expresarse de manera correcta y hacer uso del vocabulario adecuado en diferentes contextos. Este factor es imprescindible para el propio proceso de aprendizaje, además de la necesidad de transmitir mensajes claros y

### Trabajo de Fin de Máster

coherentes cuando presenta las soluciones a los problemas técnicos que se le han planteado y los desarrollos realizados.

De la misma forma, la contribución al objetivo k), relativo al consumo, salud y medio ambiente, se realiza desde la necesidad de valorar el desarrollo tecnológico manteniendo una actitud crítica hacia el consumo excesivo, valorando las repercusiones medioambientales de los procesos tecnológicos y enfatizando sobre el compromiso de avanzar hacia un desarrollo sostenible. Así mismo, en el trabajo en el taller se tendrán en cuenta las medidas de seguridad e higiene necesarias para mantener un entorno de trabajo seguro y saludable.

En el proceso de creación y desarrollo de los prototipos se hace necesaria una aportación creativa relacionada con el diseño del producto, tanto a nivel estético como ergonómico, aportación que se va enriqueciendo a lo largo de la etapa. De la misma forma, se realizan análisis sobre la evolución estética y de diseño de los productos tecnológicos presentes en el mercado en base a su uso social, aspectos que reflejan una clara contribución a los objetivos j) y l)

La definición del currículo en la Comunidad Autónoma de Canarias se orientará además a la consecución de los siguientes fines:

- a) La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, en todos los aspectos, y el respeto a la diversidad afectivo sexual, eliminando los prejuicios, los estereotipos y los roles en función de su identidad de género u orientación sexual; la integración del saber de las mujeres y su contribución social e histórica al desarrollo de la humanidad; y la prevención de la violencia de género y el fomento de la coeducación.
- b) El desarrollo en el alumnado de hábitos y valores solidarios para ejercer una ciudadanía crítica que contribuya a la equidad y la eliminación de cualquier tipo de discriminación o desigualdad por razón de sexo, identidad de género,

orientación afectiva y sexual, edad, religión, cultura, capacidad, etnia u origen, entre otras.

- c) El afianzamiento de la autoestima, el autoconocimiento, la gestión de las emociones y los hábitos de cuidado y salud corporales propios de un estilo de vida saludable en pro del desarrollo personal y social.
- d) El fomento de actitudes responsables de acción y cuidado del medio natural, social y cultural.

### **3.2 Contribuciones a las competencias**

En el área de Tecnología incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática:

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología(CMCT)**

El uso instrumental de las matemáticas es patente en el estudio de la materia, tanto a la hora de resolver problemas como al desarrollar programas y aplicaciones, siendo necesario para ello la comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

Se hará especial hincapié en:

- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.



### **Comunicación lingüística(CL)**

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita son fundamentales, ya que es mediante el uso de un lenguaje técnico específico como se pretende obtener una comprensión profunda de los contenidos de esta área. Además, el alumnado desarrollará habilidades relacionadas con esta competencia en los procesos de búsqueda, selección y análisis de información, así como en la transmisión de la misma empleando distintos canales de comunicación.

Se priorizará en:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

### **Competencia digital(CD)**

Esta competencia es intrínseca a la materia, trabajándose en tres vertientes: por un lado, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), fundamentales en todo el proceso de recopilación, tratamiento y comunicación de información. Por otro lado, su uso en proyectos tecnológicos, como herramienta de diseño y simulación. Y por último, en el bloque de programación, desarrollando habilidades fundamentales en el diseño y desarrollo de programas informáticos y aplicaciones.

Se trabajará especialmente en:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

### **Conciencia y expresiones culturales(CEC)**

Desde el área de Tecnología se logra la adquisición de aptitudes relacionadas con la creatividad mediante el desarrollo de soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, a través del diseño de objetos y prototipos tecnológicos, que requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

Por lo que en esta área, trabajaremos en base a:

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

### **Competencias sociales y cívicas(CSC)**

Esta competencia favorece todas aquellas habilidades sociales necesarias en el desarrollo de soluciones a los problemas tecnológicos. En este sentido, el alumnado tendrá ocasión de presentar sus ideas y razonamientos, justificando y defendiendo su solución propuesta, aprendiendo a escuchar opiniones contrarias, debatiendo, gestionando conflictos, negociando y tomando decisiones, siempre con respeto y tolerancia.

Para ello entrenaremos al alumnado en:

- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.

### Trabajo de Fin de Máster

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

#### **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor(SIEE)**

El desarrollo de esta competencia se fomenta mediante la creatividad y la asunción de riesgos a la hora de implementar las soluciones planteadas a los problemas tecnológicos, generando, en caso de ser necesario, nuevas propuestas; y lo que es más importante, transformando ideas en productos, lo que fomenta la innovación y las habilidades de planificar y llevar a cabo los proyectos tecnológicos diseñados.

Se trabajará para potenciar los siguientes aspectos:

- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

#### **Aprender a aprender(AA)**

En esta materia se trabaja la evaluación reflexiva por parte del alumnado de diferentes alternativas para la resolución de un problema previo, que continúa en una planificación de una solución adoptada de forma razonada, y de la que continuamente se evalúa su idoneidad. Además, el trabajo realizado en la adquisición y análisis previo de información, favorece el entrenamiento de dicha competencia.

Trabajaremos para que el alumno sea capaz de:

- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

### **3.3 Orientaciones metodológicas y estrategias didácticas**

El desarrollo del currículo de todas las materias y en particular el de Tecnología, ha de tener un enfoque práctico y competencial, de manera que ayude a alcanzar los objetivos planteados y a adquirir las competencias necesarias. La metodología debe partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial del alumnado; además debe enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo debe tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo. Además, la metodología usada debe tener en cuenta procesos que impliquen la manipulación, el descubrimiento, el conocimiento preciso, el consumo responsable de recursos, la igualdad de oportunidades, la no discriminación y el respeto al medio ambiente.

La motivación del alumnado es uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje y en este sentido el profesorado establecerá estrategias que lo favorezcan, entendiendo los intereses del grupo clase y vinculando los aprendizajes a contextos reales dentro y fuera del aula. Para

### Trabajo de Fin de Máster

potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren además metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

La metodología debe ser, por tanto, adaptable a las necesidades y los momentos en que se producen los aprendizajes pero siempre encaminados a que el alumnado aprenda de forma significativa, investigando, resolviendo tareas, actividades y ejercicios que resuelvan problemas relacionados con su entorno inmediato de forma que se favorezcan la reflexión, el sentido crítico, el trabajo en equipo, los valores de solidaridad, igualdad y respeto por las ideas propias y la de los demás, la economía de recursos y la originalidad, contribuyendo de esta forma a desarrollar y alcanzar las competencias necesarias para integrarse con éxito en la sociedad.

Al hilo de lo anterior, resulta imprescindible hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación, tanto para utilizar software de aplicación adecuado como para realizar investigaciones, elaborar y desarrollar exposiciones, que se verán apoyadas con los ejemplos prácticos que se construyan en el taller, y que deben ser el referente final para poner en práctica los aprendizajes y dar así cabida al “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir, por qué se puede hacer y cómo se puede hacer.

### 3.4 Temporalización de Contenidos

El curso escolar se iniciará el 13 de septiembre de 2017 y finalizará el 22 de junio de 2018.

El calendario escolar 2017/2018 cuenta con 40 semanas lectivas para la Enseñanza Secundaria Obligatoria. De estas semanas hay que tener en cuenta las sesiones afectadas por los días festivos, tanto los nacionales como los locales, las vacaciones de Navidad y Semana Santa, todos estos días equivalen a 26 días. En definitiva la programación debe idearse para 174 días lectivos.

El Decreto 135/2016, de 10 de octubre, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias” indica el número de horas lectivas por semana para todas las materias que se imparten en ESO y Bachillerato. Por lo tanto, para la materia de Tecnología debemos dedicarle en 2º de la ESO al menos 2 sesiones semanalmente, al final del curso ascienden a 80 sesiones. Distribuyéndose en el tiempo de la siguiente manera:

Temporalización de contenidos					
Bloque	Nº Ud	Unidad Didáctica	T	Sesiones	Total por trimestre
I	1	El Proceso Tecnológico.	1	4	29
II	2	Técnicas de expresión y comunicación gráfica.	1	17	
V	3	Hardware y Software.	1	8	
III	4	Materiales.	2	13	23
IV	5	Estructuras y Mecanismos.	2	10	
IV	6	Energía.	3	12	28
IV	7	Circuitos Eléctricos.	3	11	
V	8	Información en Internet.	3	5	

Tabla 1: Temporalización de Contenidos

### 3.5 Recursos didácticos generales

El aula de Tecnologías se debe adaptar a las nuevas necesidades y en ella se han de distinguir los siguientes espacios:

- Planificación y estudio.
- Realización, construcción y experimentación.
- Comunicación y nuevas tecnologías.

La zona de planificación y estudio se destinará a realizar estudios y elaboración de la documentación correspondiente.

La zona de realización, construcción y experimentación se destinará a la experimentación, construcción y prueba de objetos técnicos, ésta deberá contar con un almacén donde se guardarán los materiales y componentes que se emplean en la

### Trabajo de Fin de Máster

construcción y las herramientas e instrumentos que requieran un cuidado especial. De haber espacio suficiente, también se puede crear una zona de máquinas.

En la zona de Nuevas Tecnologías, se ubicarán los ordenadores, lo ideal es un ordenador por cada alumno, evitando la asignación de un ordenador para más de tres alumnos.

Entre los recursos cabe destacar los medios audiovisuales, la biblioteca para consulta del alumnado, los archivos para clasificar y ordenar los documentos, proyectos realizados por alumnos de cursos anteriores... En las diferentes Unidades didácticas se hace mención a las herramientas, máquinas y materiales de uso más frecuente.

El vídeo se utilizará después de haber sido visto por el profesorado, y pocas veces se pueden aplicar las mismas preguntas, dada la variedad de temas y objetivos que existen dentro de este recurso didáctico. El vídeo puede ser un instrumento motivador y extraordinario, pero abusar de él conduce a que el alumnado considere las sesiones como una prolongación de sus horas de ocio ante la televisión (seguramente ya demasiadas) y no le aporte nada a su formación. Pocas veces una cinta sirve, desde el punto de vista didáctico, en su totalidad: el profesorado deberá seleccionar aquellos fragmentos que mejor ilustren la idea que pretende hacer comprender a sus alumnos para insistir en ellos a la hora de preparar las fichas de observación que se adaptarán a cada caso.

Internet es un instrumento idóneo para la búsqueda y selección de información, primero hay que comprobar si es fiable, después se puede procesar con aplicaciones informáticas: procesadores de texto, bases de datos y programas de diseño gráfico, posibilitando incluso la visualización del proceso de formación de esa imagen gráfica a través de las simulaciones (climogramas, pirámides de edades, etc.) y todo ello en una concepción más interactiva del proceso de adquisición del conocimiento por parte del alumnado.

Cada día aparecen más y mejores programas con temas de las distintas materias adecuados para utilizar en el aula, acompañados de sus correspondientes guías didácticas, incluso algunos juegos de simulación tienen valores educativos siempre que

se les acompañe de las fichas de trabajo, que el profesorado puede elaborar en cada caso.

### **3.6 Tratamiento de la educación en valores/elementos transversales.**

Los temas transversales son contenidos que no pueden ubicarse en un área determinada del currículo y que han de ser, por tanto, objeto de enseñanza intencionada en todas y cada una de las áreas.

El profesor de Tecnología ha de elaborar un discurso con juicios de valor propios sobre las relaciones existentes entre la actividad tecnológica y cada uno de dichos temas.

Entre los mismos se encuentran la educación para la paz, la educación ambiental, la educación para la salud, la educación no sexista, la educación para la convivencia, la educación del consumidor, la educación sexual y la educación vial.

El desarrollo propuesto para el área contempla en gran medida este tipo de contenidos, y lo que resulta más importante, se encuentran plenamente integrados en el contexto de los contenidos específicos del área.

**Educación moral y cívica:** A través de la presencia de este contenido transversal en el transcurso del desarrollo de las diferentes unidades, el profesor introduce reflexiones y consideraciones diversas en función de la situación planteada en el grupo, sirviendo a todo el grupo como modelo de análisis para de esta forma trabajar los contenidos preferentemente actitudinales de este tema transversal.

**Educación para la paz:** El tema pretende enseñar a resolver los "conflictos" que suelen aparecer en los grupos durante la fase de trabajo en grupo, de una forma pacífica, especialmente a través del diálogo. En este sentido las diferentes actividades que se desarrollan en torno a la ejecución del proyecto, y especialmente en la toma de acuerdos, elaboración de memorias, exposición de los proyectos,... suelen ser momentos oportunos para retomar y abordar este tema transversal.



**Educación del consumidor:** A través de la presencia de este contenido transversal se pretende dotar al alumno de instrumentos para desenvolverse en la sociedad de consumo. En la elaboración de los diferentes proyectos, y concretamente en la exposición de los mismos al resto de los compañeros de aula, los alumnos pueden "dramatizar" la exposición de los mismos, incluyendo en ocasiones diferentes métodos de publicidad sobre su proyecto para finalmente comparar entre las diferentes exposiciones, aquellas que han sido más "directas" y con un mayor impacto sobre los receptores, creando en los mismos la necesidad de consumo. Otra momento de abordar este tema transversal se produce durante la fase de construcción de los proyectos, en donde los alumnos investigan recursos técnicos que en muchas ocasiones llevan un contenido publicitario importante, destinado, como no, a estimular el consumo

**Educación para la igualdad:** El tratamiento de este tema se realiza directamente con los alumnos mediante los contenidos actitudinales. El profesor, que conoce a sus alumnos, "aprovecha" las numerosas ocasiones que se presentan en el aula para poner de manifiesto la necesidad de una educación no sexista, ya que en muchas ocasiones de forma inconsciente la sociedad, y como no, los alumnos encajan estas actitudes como "normales". (Así por ejemplo los alumnos en el aula de tecnología tienen tendencia a ser los protagonistas en la elaboración y manipulación de los materiales del proyecto, mientras que las alumnas suelen encargarse de tareas de orden administrativo, etc,...). Otras veces, al analizar los objetos técnicos, la manipulación y elaboración de los mismos, los puestos de trabajo que generan, la influencia de los mismos en distintos tipos de sociedades y momentos históricos,... ponen de relieve en muchas ocasiones la discriminación sexista. Todas estas situaciones y otras que se suelen producir en el aula, sirven al profesor como pretexto para plantear las diferentes actividades y reflexiones en el grupo e introducir los diferentes contenidos sobre este tema transversal.

**Educación para la salud:** La salud entendida como bienestar físico y psíquico puede trabajarse partiendo de diferentes momentos. Existe un bloque monográfico destinado a que el alumno/a tome conciencia clara de los riesgos que entraña el trabajo en general, así como conocer algunos riesgos específicos en la manipulación y utilización de materiales y objetos técnicos. De esta forma, el alumno se encuentra a lo largo de los diferentes temas, con apartados específicos, dibujos y llamadas de atención,

encaminadas a que de forma progresiva vaya interiorizando el tema transversal de educación para la salud. Igualmente en el tratamiento y desarrollo de algunas herramientas, materiales y máquinas herramientas, se exponen de forma específica los riesgos que sobre la salud estas puedan tener, resultándose algunas consideraciones y "consejos" para su correcta utilización. Estas actividades se ven reforzadas cuando los alumnos realizan los proyectos, memorias y búsquedas de información en algunas de las actividades propuestas, las cuales han de ser analizadas teniéndose en cuenta las repercusiones que sobre la salud y seguridad puedan tener.

**Educación ambiental:** En este bloque, la toma de conciencia sobre los problemas que afectan al medio ambiente también es tenida en cuenta en cada una de las unidades. Se intenta aprovechar el gran interés que suelen tener los alumnos a estas edades sobre los temas ecológicos y medioambientales, para de esta manera abordar el mismo desde una óptica técnica, determinando como influye la misma en el ecosistema, analizando ventajas e inconvenientes del desarrollo tecnológico, en la utilización de materiales y productos en general, teniendo siempre y valorando el impacto ambiental. Este bloque, y dado la potencialidad del mismo, se aborda como un tema monográfico, en donde los alumnos/as participan de una forma crítica sobre los problemas que afectan a la sociedad en general, interiorizando los mismos y comparándolos con los más cercanos de su entorno. Los alumnos participan en un principio conociendo las causas del ¿por qué?, para que posteriormente ellos mismos aporten posibles soluciones y analicen como ellos mismos pueden contribuir a mejorar el medio ambiente.

### **3.7 Atención a la diversidad**

Existen unos planteamientos institucionales para atender a la diversidad del alumnado durante la Educación Secundaria Obligatoria (espacios de optatividad, adaptaciones curriculares y programas de diversificación), pero dentro del área y antes de acudir a medidas extraordinarias se debe prever la existencia de diferencias en cuanto a: punto de partida inicial, competencia curricular, estilo de aprendizaje, contexto socioeconómico...

La atención a la diversidad supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos. El profesorado debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y facilitar recursos o estrategias variadas que respondan a las necesidades de cada uno (y sobre todo de aquellos alumnos con necesidades educativas especiales permanentes).

La atención a la diversidad de los alumnos y alumnas reviste especial importancia en Tecnología, debido a la complejidad de algunos de los contenidos del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados.

Para favorecer el tratamiento de esas diferencias se debe:

- Obtener un conocimiento real del punto de partida de cada alumno y alumna: pruebas iniciales, reuniones de tutoría, entrevistas con familias, detección de ideas previas en cada nueva secuencia de aprendizaje, etc.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje.
- Flexibilizar los planteamientos metodológicos con gran variedad de situaciones, lenguajes y estrategias de enseñanza.
- Proporcionar refuerzos positivos que contribuyan a mejorar la autoestima del alumnado.
- Presentar los contenidos del área en contextos temáticos amplios que permitan la realización de adaptaciones curriculares.

- Contemplar la desviación en el grupo, tanto por arriba como por debajo, en el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje (refuerzo y ampliación).
- Trabajar en pequeños grupos heterogéneos u homogéneos, según las tareas, para facilitar un aprendizaje cooperativo y participativo.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una mayor cohesión del grupo, un mayor conocimiento del alumnado y una mayor integración de todas y todos.
- Aprovechar los desdobles para trabajar y atender las necesidades individuales.

Las diferencias individuales son una condición inherente al ser humano; todos somos distintos en aspectos tales como la capacidad, las preferencias ante determinados contenidos y actividades, la motivación, intereses, el ritmo de aprendizaje, etc. Pero además de estas diferencias individuales, nos encontramos con alumnos y alumnas que presentan dificultades de aprendizaje o necesidades educativas especiales por diferentes causas: limitaciones personales, ambiente sociocultural o una historia escolar desajustada.

Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, las actividades, los materiales y la metodología.

- **Atención a la diversidad en la programación.**

Un aspecto importante en la programación de Física y Química es que debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto de alumnos y alumnas, no solamente por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados.

Esto nos lleva a pensar en programaciones ordinarias flexibles, con objetivos contenidos y criterios de evaluación adaptados a la diversidad de los alumnos.

### Trabajo de Fin de Máster

Como se refirió anteriormente, el estudio pormenorizado de los contenidos permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.

Los contenidos esenciales, que constituyen la información básica de un determinado tema, son aquellos que pueden considerarse contenidos mínimos, aquellos que todos los alumnos y alumnas deberían conocer.

Los contenidos complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desea ampliar los contenidos.

Los contenidos complementarios, además, deberían ser tratados en el aula como modelos de estudio que proporcionasen a los alumnos y alumnas las pautas para estudiar cualquier tema relacionado con los contenidos de cada unidad.

- **Atención a la diversidad en las actividades**

La categorización de las actividades posibilita también atender a la diversidad de los alumnos y alumnas. Las actividades que atienden a los hechos y conceptos de cada unidad son la base del aprendizaje y, por tanto, constituyen el mínimo imprescindible para el aprovechamiento de los temas.

Los problemas son actividades de mayor complejidad que las anteriores. Estas actividades suponen, en general, la aplicación del conocimiento de hechos y conceptos del tema y, por tanto, exigen que se realice un mayor esfuerzo por parte de los alumnos y alumnas.

Las actividades para organizar el conocimiento representan una valiosa ayuda para los alumnos con dificultades.

Esto exige que se planteen siempre actividades de refuerzo y actividades de ampliación. Estas actividades, según nuestro proyecto curricular, se han diseñado del siguiente modo:

- Actividades individuales (lecturas, comentarios personales, resolución de ejercicios...). Tienen fundamentalmente carácter de refuerzo.
- Actividades de pequeño grupo (pequeñas investigaciones, tomas de datos, diseño y planificación de experiencias...). Participan a la vez del carácter de refuerzo y del de ampliación.
- Actividades de gran grupo (debates, trabajos grupales de investigación bibliográfica, visitas a industrias...). Son básicamente de ampliación.
- Actividades de contenido. Son exclusivamente de ampliación y se refieren fundamentalmente a una exposición más completa y compleja de los contenidos de conocimiento exigibles a los alumnos/as «normales». Se exponen al final de cada Unidad (donde proceda).

- **Atención a la diversidad en los materiales utilizados.**

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas.

A través de una metodología que, siguiendo los principios enunciados anteriormente, plantee una distribución de espacios y tiempos y el uso de estrategias didácticas concretas encaminadas al trabajo en grupo, la progresiva autonomía, el aprendizaje significativo y el aprender a aprender.

Otras formas de atención a la diversidad las constituyen los planteamientos siguientes:

- Presentación de esquemas conceptuales, o visiones panorámicas, al principio de cada unidad con el fin de relacionar los diferentes contenidos entre sí.
- Informaciones complementarias en los ladillos de las páginas correspondientes como aclaración o información suplementaria, bien para mantener el interés de los alumnos y alumnas más aventajados, para insistir sobre

### Trabajo de Fin de Máster

determinados aspectos específicos, o bien para facilitar la comprensión, asimilación o mayor facilidad de aprehensión de determinados conceptos.

- Planteamiento coherente, rico y variado de imágenes, ilustraciones, cuadros y gráficos que nos ayudarán enormemente en nuestras intenciones educativas.

- Propuestas de diversos tratamientos didácticos: realización de resúmenes, esquemas, síntesis, redacciones, debates, trabajos de simulación, etc., que nos ayudan a que los alumnos y alumnas puedan captar el conocimiento de diversas formas.

- Al final de cada unidad didáctica, y dentro del epígrafe lo esencial de la unidad se plantean las referencias y exigencias básicas de la propia unidad didáctica, que afianzarán los contenidos más relevantes de la unidad didáctica y facilitarán el aprendizaje del alumnado que tenga más dificultades.

- Así mismo al final de cada unidad didáctica, y dentro del título aprende a resolver, se plantea un ejercicio resuelto, en el que se relacionan varios de los contenidos de la unidad. En su resolución se detallan cada uno de los pasos a seguir, haciendo referencia a los principios físicos o químicos que se deben utilizar y las dificultades matemáticas que se pueden presentar. Todo ello con el fin de ayudar al alumnado a conseguir una metodología a la hora de resolver y presentar por escrito los ejercicios y problemas que se planteen.

#### **Dificultades concretas del curso actual.**

Existe un alumno diagnosticado con TDHA, para el cual llevaremos a cabo las diferentes medidas:

- Sentarlo cerca del profesor y lejos de motivos de distracción.
- Las tareas de clase se reducirán y fragmentarán para captar más su atención.
- Se combinarán actividades y tareas más motivadoras con las que lo son menos para él,

- Verificar que comprende lo expuesto por el profesorado
- Proporcionales «guías de tareas» por escrito u orales, que impliquen una secuencia de acciones.
- Para mantener la motivación y la concentración, se modificarán frecuentemente las tareas, procurando que éstas sean asumibles, pero sin poner límites a su capacidad.
- Las pruebas escritas se proporcionen con frases sencillas y con preguntas en las que no se requiera de mucho desarrollo, incorporando respuestas de elección múltiple, verdaderas o falsas, etc.

### **3.8 Actividades complementarias y extraescolares.**

Se llevaran a cabo dos excursiones a lo largo del presente curso. En dichas excursiones haremos una visita previa a lugares que el profesorado considera de interés educativo para nuestros alumnos: visitas de museos, visitas a fábricas, periódicos... y posteriormente nos congregaremos todos los miembros del Colegio en el punto de encuentro de la excursión. Las visitas se organizan por cada dos niveles y es competencia de los tutores de cada curso el buscar las visitas más idóneas para cada ciclo. Conste en la presente programación, que cada vez se hace más difícil conseguir visitas que admitan escolares.

Los alumnos de 2ºESO visitarán:

#### **Visita guiada al Observatorio del Teide.**

El alumnado conocerá de cerca este importante centro científico de vuestra comunidad autónoma que concentra los mejores telescopios solares europeos.

En la visita guiada al Observatorio del Teide para centros de enseñanza de la Comunidad Autónoma de Canarias los alumnos:

Recibirán una introducción a la importancia del cielo de Canarias, los telescopios del Observatorio del Teide y los diferentes proyectos del Instituto de Astrofísica de Canarias.



### Trabajo de Fin de Máster

Realizarán, en el centro de visitantes del Observatorio del Teide, un taller de astrofísica en el que les explicaremos qué es la astrofísica y cómo trabajan los astrofísicos.

Observarán las manchas solares y las llamaradas del Sol mediante dos telescopios solares que les permitirán ver con sus propios ojos estos dos fenómenos de nuestro astro rey.

Visitarán el interior de un telescopio nocturno, del que conocerán su funcionamiento e impresionante historia.

#### Visita a las instalaciones del ITER

El ITER cuenta con un Centro de Visitantes y un Paseo de Energías Renovables donde se muestran diversas instalaciones que acercan al público de todas las edades al interesante mundo de las energías renovables.

En nuestro compromiso con la educación ambiental y la divulgación científica en el área de las energías renovables, el ITER ofrece visitas guiadas gratuitas a estas instalaciones divulgativas.

#### Visita al Museo de la Ciencia y el Cosmos

El Museo de la Ciencia y el Cosmos no es un museo tradicional. Pertenece a una generación de museos de ciencia cuyo objetivo ya no es simplemente mostrar realizaciones científicas y técnicas de una época o de un lugar, ni tampoco demostrarlas añadiendo una voluntad pedagógica y cultural a la conservación y presentación de ese patrimonio.

El objetivo de estos museos es comunicar la ciencia, valiéndose para ello de todos los medios disponibles, especialmente la interactividad y la experimentación en entornos multidisciplinares que potencien los aspectos lúdicos y de percepción y análisis de la realidad, con objetos reales pero, también, con herramientas multimedia.

El físico Frank Oppenheimer creó en 1969 el primer *Science Center*(Centro de Ciencia) con estas características -el *Exploratorium* de San Francisco-, poniendo el

énfasis no en una colección de objetos, sino en las preguntas que genera el devenir científico. Siguiendo ese modelo, el Museo de la Ciencia y el Cosmos trata de exhibir la ciencia que afina los sentidos y desarrolla la imaginación.

### **Actividades Extraescolares Deportivas**

El ejercicio tiene efectos positivos en la salud física y emocional del ser humano. Aporta energías, disciplina, relajación y optimismo; elementos que, aplicados al plano académico, contribuyen a enfocarte y obtener resultados exitosos.

Llevar una dieta equilibrada es la mejor forma de asegurar que se cubren sus necesidades nutricionales y que reciben las cantidades adecuadas de proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Si los niños practican algún deporte con frecuencia, la importancia de cuidar la dieta es incluso mayor, ya que se necesita un aporte extra de energía.

Estas actividades, por tanto, contribuyen a fomentar hábitos saludables en los niños a través de la práctica del deporte. Gracias a su fuerte componente educativo, propician valores de amistad, compañerismo, afán de superación y respeto a las reglas del juego. Un ejemplo de ello es la Semana Deportivo y Cultural, donde se realizarán diferentes campeonatos y exhibiciones de Acrossport y Botebal, además de una carrera alrededor del centro.

### **Actividades de informática**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con toda la gama de herramientas que contienen: libros, revistas, periódicos, diccionarios, enciclopedias, mapas, documentos, vídeos, simulaciones (visitas a museos de arte y de ciencias, acceso a laboratorios virtuales, viajes virtuales a ciudades o regiones remotas) y software educativo interactivo etc, se constituyen en herramientas fundamentales porque son facilitadoras y potenciadoras de los procesos de aprendizaje y enseñanza de las tecnologías y brindan apoyo para la enseñanza de muchos de los procesos tecnológicos.

Informática: Para alumnos de ESO en horario de tarde se impartirán clases de informática, donde se profundizará en el uso y manejo del ordenador, navegación por Internet, manejo de diferentes programas, etc.

### 3.9 Contenidos

Los contenidos de la asignatura de Tecnología de 2ºESO se estructuran en 5 bloques temáticos que se describen a continuación:

#### **BLOQUE 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.**

1. La tecnología: definición, historia, influencia en la sociedad. Proceso de resolución técnica de problemas. Análisis de objetos técnicos.

2. Búsquedas de informaciones avanzadas.

3. Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología, útiles y herramientas de trabajo. Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico. Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad.

4. Seguridad e higiene en el trabajo. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.

#### **BLOQUE 2. Expresión y comunicación gráfica.**

1. Expresión gráfica. Representación de objetos mediante bocetos y croquis, normalización escala y acotación.

2. Vistas de un objeto: planta, alzado y perfil.

3. Memoria técnica de un proyecto.

#### **BLOQUE 3. Materiales de uso técnico.**

1. Materiales de uso técnico: clasificación y características.

2. La madera y sus derivados, los metales, clasificación, propiedades y aplicaciones.

3. Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado

4. Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

#### **BLOQUE 4. Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos.**

1. Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos. Estabilidad, rigidez y resistencia.

2. Máquinas y movimientos: clasificación. Máquinas simples. Mecanismos básicos de transmisión simple y transformación de movimiento.

3. La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica.

4. Elementos componentes de un circuito eléctrico. Simbología mecánica y eléctrica.

5. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de OHM. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie y paralelo.

#### **BLOQUE 5. Tecnologías de la información y la comunicación.**

1. Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento.

2. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos.

3. Procesadores de texto.

4. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.

5. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

### 3.10 Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación son el elemento referencial y prescriptivo del currículo, cumpliendo, por tanto, una función vertebral, dado que conectan todos los elementos que lo componen: objetivos de la etapa, competencias, contenidos, estándares de aprendizaje evaluables y metodología. Por este motivo, los criterios de evaluación son el referente inequívoco en los aspectos más relevantes del proceso de enseñanza aprendizaje en el alumnado para que el profesorado tenga un referente absoluto en:

- La planificación del proceso de enseñanza.
- El diseño de situaciones de aprendizaje.
- En el proceso de evaluación.

Los criterios de evaluación encabezan cada uno de los bloques de aprendizaje en los que se organiza el currículo, estableciéndose la relación de estos criterios con las competencias a las que contribuye, así como con los contenidos que desarrolla. Además, se determinan los estándares de aprendizaje evaluables a los que se vincula cada criterio de evaluación, de manera que aparecen enumerados en cada uno de los bloques de aprendizaje.

Estos criterios de evaluación constan de dos partes indisolublemente relacionadas, que integran los elementos prescriptivos establecidos en el currículo básico:

- El enunciado, elaborado a partir de los criterios de evaluación establecidos en el mencionado currículo básico.
- La explicación del enunciado, elaborada a partir de los estándares de aprendizaje evaluables establecidos para la etapa, graduados en cada curso mediante una redacción holística.

La redacción holística de los criterios de evaluación del currículo conjugan, de manera observable, todos los elementos que enriquecen una situación de aprendizaje

competencial: hace evidentes los procesos cognitivos, afectivos y psicomotrices a través de verbos de acción; y de esta forma:

- Dan coherencia a los contenidos asociados y a los recursos de aprendizaje sugeridos.
- Favorecen el desarrollo de las competencias a través de un enfoque metodológico abierto, integrador e inclusivo.
- Contextualizan el escenario y la finalidad del aprendizaje que dan sentido a los productos que elabora el alumnado para evidenciar su aprendizaje.

De este modo se facilita al profesorado la percepción de las acciones que debe planificar para favorecer el desarrollo de las competencias, que se presentan como un catálogo de opciones abierto e inclusivo, que el profesorado adaptará al contexto educativo de aplicación.

Los criterios de evaluación propuestos para Tecnología, que se han repartido entre los cuatro cursos de la Educación Secundaria Obligatoria, pretenden orientar:

- Al profesorado, como profesional encargado del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, con capacidad para establecer estrategias metodológicas y didácticas que permitan alcanzar los objetivos planteados a partir de los criterios de evaluación y adquirir el nivel competencial definido. Deberán ser referentes para adecuar sus intervenciones como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial del alumnado, asimismo deben de tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- Al alumnado, para despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje lo que implica su papel activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, para ello se les debe de procurar todo tipo de ayudas para que el alumnado comprenda lo que aprende, sepa para qué lo aprende y sea capaz de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula.

Como ya hemos señalado, existe un eje vertebrador a todos los criterios de evaluación de cualquier materia y que se pueden observar en las referencias a aspectos

**Trabajo de Fin de Máster**

sociales, cívicos y medioambientales. Se han definido a partir de los estándares de aprendizaje e integrando en ellos la adquisición de las competencias, buscando potenciar aspectos como la funcionalidad y motivación de los aprendizajes de forma que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando cabida a una metodología abierta, integradora e inclusiva y pretendiendo alcanzar una formación técnica básica que permita al alumnado desenvolverse con soltura en la sociedad actual.

### 3.10.1 Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias.

UD 1: El Proceso Tecnológico.				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloque I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocimiento de las fases del proyecto técnico.</li> <li>2. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.</li> <li>3. Elaboración de documentos técnicos como complemento a la construcción de un prototipo.</li> <li>4. Construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.</li> <li>5. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las distintas fases de los proyectos.</li> <li>6. Evaluación de construcción. Importancia de mantener en condiciones adecuadas el entorno de trabajo.</li> </ol>	<p>Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo, identificando y describiendo las etapas necesarias; y realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para investigar su influencia en la sociedad y proponer mejoras, tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y medioambiental.</p>	1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	CD, AA, CSC, SIEE
			2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.	

Tabla 2: Unidad Didáctica 1: El Proceso Tecnológico



UD 2: Técnicas de expresión y comunicación gráfica.				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloques II	<p>1. Utilización de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño asistido por ordenador (CAD o similares), para la realización de bocetos, croquis y sistemas de representación normalizados empleando escalas y acotación.</p> <p>2. Obtención de las vistas principales de un objeto.</p> <p>3. Representación de objetos en perspectiva isométrica/caballera.</p> <p>4. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.</p> <p>5. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.</p>	<p>Elaborar la documentación técnica y gráfica necesaria para explicar las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización, con el fin de utilizarla como elemento de información de productos tecnológicos, mediante la interpretación y representación de bocetos, croquis, vistas y perspectivas de objetos, aplicando en su caso, criterios de normalización y escalas.</p>	3. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	CL,CMCT,CD,CEC
			4. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos	
			5. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	

Tabla 3: Unidad Didáctica 2: Técnicas de expresión y comunicación gráfica.

UD 3: Hardware y Software.				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloques II	<p>1. Estudio de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos relacionados. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos.</p> <p>2. Empleo del sistema operativo. Organización, almacenamiento y recuperación de la información en soportes físicos.</p> <p>3. Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema.</p>	<p>Identificar y distinguir las partes de un equipo informático y hacer un uso adecuado para elaborar y comunicar proyectos técnicos utilizando el software y los canales de búsqueda e intercambio de información necesarios, siguiendo criterios de seguridad en la red.</p>	21. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.	CL,CD,AA,CSC
			22. Instala y maneja programas y software básicos.	
			23. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	

Tabla 4: Unidad Didáctica 3: Hardware y Software.

**Trabajo de Fin de Máster**

UD 4: Materiales				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<b>Bloques III</b>	1. Clasificación de las propiedades de los materiales metálicos.	Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales metálicos utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, con el fin de reconocer su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	6. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	CL,CMCT,AA,CSC
	2. Obtención, propiedades y características de los materiales metálicos.		7. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	
	3. Técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos metálicos.		8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	
	1. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.	Emplear, manipular y mecanizar materiales convencionales en operaciones básicas de conformado, asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto respetando sus características y propiedades, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.	9. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	CMCT,AA,CSC,SIEE
2. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.				
	3. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones óptimas de orden y limpieza el entorno de trabajo.			

Tabla 5: Unidad Didáctica 4: Materiales.

UD 5: Estructuras y Mecanismos				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloques IV	<p>1. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.</p> <p>2. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.</p> <p>3. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones óptimas de orden y limpieza el entorno de trabajo.</p>	<p>Emplear, manipular y mecanizar materiales convencionales en operaciones básicas de conformado, asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto respetando sus características y propiedades, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.</p>	8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	CMCT, AA, CSC, SIEE
			9. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	
			10. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	
			11. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	
	<p>1. Diferenciación entre los mecanismos de transmisión y de los de transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas (engranajes y poleas).</p> <p>2. Aplicaciones de la ley de la palanca. Cálculo de la relación de transmisión.</p> <p>3. Uso de software específico para la simulación de circuitos mecánicos con operadores básicos.</p>	<p>Manejar y simular los operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos en máquinas y sistemas cotidianos integrados en una estructura, para comprender su funcionamiento, cómo se transforma o transmite el movimiento y la relación existente entre los distintos elementos presentes en una máquina.</p>	12. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	CL, CMCT, CD, AA
			13. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	
			14. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	
			15. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	

Tabla 6: Unidad Didáctica 5: Estructuras y Mecanismos.

UD 6: Energía.				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<b>Bloques IV</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de los distintos tipos de energía (mecánica, térmica, química, etc).</li> <li>2. Distinción entre las diferentes fuentes de energía (solar, eólica, hidráulica combustibles fósiles y nuclear) y su aplicación en las centrales energéticas para la obtención de energía eléctrica. Clasificación y comparación de energías renovables y no renovables. Estudio de casos particulares en Canarias.</li> <li>3. Identificación de las técnicas de transformación y transporte de la energía eléctrica.</li> <li>4. Estudio de los riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.</li> <li>5. Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. Particularidades de Canarias.</li> </ol>	<p>Analizar y describir el proceso de generación de energía eléctrica a partir de diferentes fuentes de energía, y su conversión en otras manifestaciones energéticas, relacionando los efectos de la misma.</p>	<p>16. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p>	CL,CMCT,CD,CSC

Tabla 7: Unidad Didáctica 6: Energía.

UD 7: Circuitos Eléctricos.				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloques IV	<p>1. Descripción de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida (intensidad, voltaje, resistencia y potencia).</p> <p>2. Manejo del polímetro: medida de intensidad y voltaje en corriente continua.</p> <p>3. Relación de las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm y aplicación de la misma para obtener de manera teórica los valores de estas magnitudes.</p> <p>4. Identificación y uso de diferentes componentes de un sistema eléctricoelectrónico de entrada (pilas, baterías, acumuladores), de control (interruptores, pulsadores, conmutadores o cruzamientos) y de salida (motores, zumbadores, timbres, bombillas, diodos led,...).</p> <p>5. Cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo.</p> <p>6. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos (serie y paralelo).</p>	<p>Diseñar, simular y construir circuitos eléctricos con operadores elementales y con la simbología adecuada, para analizar su funcionamiento y obtener las magnitudes eléctricas básicas experimentando con instrumentos de medida para compararlas con los datos obtenidos de manera teórica.</p>	17. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.	CMCT,CD,AA,SIEE
			18. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.	
			19. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	
			20. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	

Tabla 8: Unidad Didáctica 7: Circuitos Eléctricos.

Trabajo de Fin de Máster

UD 8: Información en Internet.				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloques V	4. Creación de una cuenta de correo electrónico y uso de la misma (adjuntar archivos,...).	Identificar y distinguir las partes de un equipo informático y hacer un uso adecuado para elaborar y comunicar proyectos técnicos utilizando el software y los canales de búsqueda e intercambio de información necesarios, siguiendo criterios de seguridad en la red.	24. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.	CL,CD,AA, CSC
	5. Acceso a recursos compartidos y puesta a disposición de los mismos en redes locales.		25. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	
	6. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.		26. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	
	7. Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución. Medidas de seguridad en la red.			

Tabla 9: Unidad Didáctica 8: Información en Internet.

### 3.10.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación.

#### Evaluación del alumnado

La evaluación de las unidades didácticas se ajustará a las siguientes características:

- Individualizada, centrándose en la evolución de cada alumno y en su situación inicial y particularidades.
- Integradora, para lo cual se contemplará la existencia de diferentes grupos y situaciones y la flexibilidad en la aplicación de los criterios de evaluación posteriormente expuestos.
- Cualitativa, para lo cual se apreciarán todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evaluarán de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no sólo los de carácter cognitivo.
- Orientadora, aportará al alumno o alumna la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- Continua, para lo cual se atenderá al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases.

#### Instrumentos de evaluación

Los procedimientos e instrumentos utilizados en la observación del proceso evaluador serán los citados a continuación:

- **La Observación Directa. (O.D.):** para actividades manipulativas, procedimientos, y de actitudes.
- **Cuadernos de trabajo o de proyectos. (C.T.):** con requisitos como la distribución adecuada del papel y del espacio, dibujos y esquemas claros, anotaciones sin faltas, razonamiento y vocabulario técnico y expresión escrita adecuada; para todas las capacidades relacionadas.
- **Informes escritos. (I.):** recogiendo entre otros aspectos el dibujo previo y final del proyecto, el despiece efectuado, operadores que componen el objeto, recursos, organización de la construcción, dificultades y modos de solución, organización del



### Trabajo de Fin de Máster

grupo, evaluación del objeto, etc. Es un instrumento adecuado para valorar las aportaciones gráficas, el vocabulario técnico, la creatividad, el razonamiento lógico, la expresión escrita, el orden y la limpieza, el acabado,...

- **Pruebas objetivas y pruebas escritas. (P.O.):** pueden ser válidas como un instrumento más, a pesar de todas sus carencias, tanto para pruebas prácticas como teóricas.

- **Otras:** entrevistas, preguntas en clase, trabajos a desarrollar en casa o clase, recogida e investigación de información, etc.

Los criterios para la elección dependerán de la unidad a evaluar; como norma general se utilizará el instrumento señalado en la anterior relación a la capacidad o contenido a evaluar.

#### 3.10.3 Criterios de calificación

Calificación de la Unidad Didáctica	
La Observación Directa. (O.D.):	<b>10%</b>
Cuadernos de trabajo o de proyectos. (C.T.):	<b>20%</b>
Informes escritos. (I.):	<b>15%</b>
Pruebas objetivas y pruebas escritas. (P.O.):	<b>30%</b>
Otras(Proyecto y Exposición):	<b>25%</b>

Tabla 10: Calificación de la Unidad Didáctica

### **3.10.4 Plan de recuperación.**

**Actividades para el alumnado con evaluaciones no recuperadas del presente curso.**

El alumno que no supere alguna de las pruebas objetivas durante un trimestre, tendrá la opción de poder superar dicha prueba con un examen de los contenidos de la misma en el trimestre siguiente, siempre y cuando supere los siguientes requisitos.

- Supere la observación directa del profesor a lo largo del trimestre.
- Supere la entrega de informes trabajos y cuaderno a lo largo del trimestre.

El alumno que tenga pendiente la entrega de algún trabajo o informe de proyecto lo podrá recuperar en la evaluación siguiente, mediante la entrega del mismo, siempre y cuando

- Supere la observación directa del profesor a lo largo del trimestre.

## **4. Unidad Didáctica “Estructuras y Mecanismos”**

### **Introducción**

La unidad didáctica que se desarrolla se titula “Estructuras y Mecanismos”. El alumnado aprenderá a conocer los distintos tipos estructurales empleados a lo largo de la historia, además de reconocer los elementos de las estructuras y su función. Valorando los distintos tipos de esfuerzos y sus características para finalmente diseñar y construir estructuras sencillas aplicando el modelo estructural más conveniente en cada caso.

Para lograrlo, se analizarán estructuras sencillas identificando sus elementos. Reconociendo los distintos tipos de esfuerzos a los que puede estar sometida una estructura, para ello se confeccionarán pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos. Todo ello para que el alumnado valore la importancia de los distintos tipos estructurales a lo largo de la historia.

### **Trabajo de Fin de Máster**

Se introducirán los operadores mecánicos más sencillos (palanca y poleas), responsables de transformar y transmitir movimientos en máquinas y sistemas cotidianos integrados en una estructura, para comprender su funcionamiento, cómo se transforma o transmite el movimiento y la relación existente entre los distintos elementos presentes en una máquina.

La presente unidad didáctica corresponde a la materia de Tecnología de 2º de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO). Esta materia tiene asignadas 2 sesiones por semanas. La temporalización para esta unidad en concreto se le dedicará 10 sesiones (5 semanas).

#### **Contexto de Centro**

En el CPEIES Tacoronte al ser de línea 1 cuenta con 1 grupo de 2º de la ESO formado por 23 alumnos, los cuales han cursado 1º ESO en el centro, además de no ser necesario ninguna adaptación curricular

El centro cuenta con un taller donde se imparte la parte práctica de la materia de Tecnología de todos los cursos, además de un aula de informática. La parte teórico se expone en el aula correspondiente de 2º ESO. Entre estas 3 aula se pueden encontrar todos los equipos necesarios para resolver la unidad didáctica tal y como ha sido ideada.

## 4.1 Aspectos del currículo

UD 5: Estructuras y Mecanismos				
Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloques IV	<p>1. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.</p> <p>2. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.</p> <p>3. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones óptimas de orden y limpieza el entorno de trabajo.</p>	<p>Emplear, manipular y mecanizar materiales convencionales en operaciones básicas de conformado, asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto respetando sus características y propiedades, empleando las técnicas y herramientas necesarias en cada caso y prestando especial atención a las normas de seguridad, salud e higiene.</p>	8. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	CMCT, AA, CSC, SIEE
			9. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	
			10. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	
			11. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	
	<p>1. Diferenciación entre los mecanismos de transmisión y de los de transformación del movimiento. Análisis de su función en máquinas (engranajes y poleas).</p> <p>2. Aplicaciones de la ley de la palanca. Cálculo de la relación de transmisión.</p> <p>3. Uso de software específico para la simulación de circuitos mecánicos con operadores básicos.</p>	<p>Manejar y simular los operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos en máquinas y sistemas cotidianos integrados en una estructura, para comprender su funcionamiento, cómo se transforma o transmite el movimiento y la relación existente entre los distintos elementos presentes en una máquina.</p>	12. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	CL, CMCT, CD, AA
			13. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	
			14. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	
			15. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	

Tabla 11: Unidad Didáctica a desarrollar: Estructuras y Mecanismos.

## 4.2 Contenidos

### Conceptual

- Fuerzas. Estructuras naturales y artificiales.
- Cargas y esfuerzos: tracción, compresión, torsión, flexión y cortante.
- Tipos de estructuras: masivas, adinteladas, abovedadas, trianguladas, entramadas, neumáticas y colgantes.
- Principales elementos de las estructuras: pilar, viga, dintel, arco, zapata...

### Procedimental

- Identificar el tipo estructural de objetos y construcciones.
- Reconocer elementos estructurales dentro de un conjunto.
- Distinguir los tipos de esfuerzo a los que está sometida una estructura.
- Diseñar y construir una estructura sencilla.

### Actitudinal

- Interés por conocer el funcionamiento de las estructuras de su entorno.
- Valoración de la importancia de los distintos tipos estructurales.
- Actitud abierta y creativa hacia la resolución de problemas.

### Transversal

- **Educación del consumidor:** A través de la presencia de este contenido transversal se pretende dotar al alumno de instrumentos para desenvolverse en la sociedad de consumo. En la elaboración de los diferentes proyectos, y concretamente en la exposición de los mismos al resto de los compañeros de aula. Otra es el momento de abordar este tema transversal se produce durante la fase de construcción de los proyectos, en donde los alumnos investigan recursos técnicos que en muchas ocasiones llevan un contenido publicitario importante, destinado, como no, a estimular el consumo.

- **Educación para la igualdad:** El tratamiento de este tema se realiza directamente con los alumnos mediante los contenidos actitudinales. El profesor, que conoce a sus alumnos, "aprovecha" las numerosas ocasiones que se presentan en el aula para poner de manifiesto la necesidad de una educación no sexista, ya que en muchas ocasiones de forma inconsciente la sociedad, y como no, los alumnos encajan estas actitudes como "normales". (Así por ejemplo los alumnos en el aula de tecnología tienen tendencia a ser los protagonistas en la elaboración y manipulación de los materiales del proyecto, mientras que las alumnas suelen encargarse de tareas de orden administrativo, etc,...). Otras veces, al analizar los objetos técnicos, la manipulación y elaboración de los mismos, los puestos de trabajo que generan, la influencia de los mismos en distintos tipos de sociedades y momentos históricos,... ponen de relieve en muchas ocasiones la discriminación sexista. Todas estas situaciones y otras que se suelen producir en el aula, sirven al profesor como pretexto para plantear las diferentes actividades y reflexiones en el grupo e introducir los diferentes contenidos sobre este tema transversal.

- **Educación para la salud:** Existe un bloque monográfico destinado a que el alumno/a tome conciencia clara de los riesgos que entraña el trabajo en general, así como conocer algunos riesgos específicos en la manipulación y utilización de materiales y objetos técnicos. De esta forma, el alumno se encuentra a lo largo de los diferentes temas, con apartados específicos, dibujos y llamadas de atención, encaminadas a que de forma progresiva vaya interiorizando el tema transversal de educación para la salud. Igualmente en el tratamiento y desarrollo de algunas herramientas, materiales y máquinas herramientas, se exponen de forma específica los riesgos que sobre la salud estas puedan tener, resultándose algunas consideraciones y "consejos" para su correcta utilización. Estas actividades se ven reforzadas cuando los alumnos realizan los proyectos, memorias y búsquedas de información en algunas de las actividades propuestas, las cuales han de ser analizadas teniéndose en cuenta las repercusiones que sobre la salud y seguridad puedan tener.

- **Educación ambiental:** En este bloque, la toma de conciencia sobre los problemas que afectan al medio ambiente también es tenida en cuenta en cada una de las unidades. Se intenta aprovechar el gran interés que suelen tener los alumnos a estas edades sobre los temas ecológicos y medioambientales, para de esta manera abordar el mismo desde una óptica técnica, determinando como influye la misma en el ecosistema, analizando ventajas e inconvenientes del desarrollo tecnológico, en la utilización de materiales y productos en general, teniendo siempre y valorando el impacto ambiental. Este bloque, y dado la potencialidad del mismo, se aborda como un tema monográfico, en donde los alumnos/as participan de una forma crítica sobre los problemas que afectan a la sociedad en general, interiorizando los mismos y comparándolos con los más cercanos de su entorno. Los alumnos participan en un principio conociendo las causas del ¿por qué?, para que posteriormente ellos mismos aporten posibles soluciones y analicen como ellos mismos pueden contribuir a mejorar el medio ambiente.

### 4.3 Metodología

La metodología se adaptará a las características de los alumnos/as, para favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y de trabajar en equipo, promoviendo la creatividad y el dinamismo; se integrarán los recursos de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el aprendizaje y los alumnos/as tendrán que iniciarse en el conocimiento y aplicación del método científico, que para nuestra materia se traduce en el “método de resolución de problemas técnicos”.

La intervención educativa debe tener como objeto prioritario el posibilitar que el alumnado sea capaz de “aprender a aprender”, esto es, aprender significativamente o constructivamente.

#### **Principios psicopedagógicos y didácticos. Aprendizaje significativo.**

Si el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma significativa y no arbitraria con lo que alumno/a ya sabe, puede llegar a asimilarse e integrarse en su

estructura cognitiva, produciéndose entonces un aprendizaje significativo capaz de cambiar esa estructura previa, a la vez que duradero y sólido. Si por el contrario no se alcanza dicha conexión, se producirá tan sólo un aprendizaje meramente memorístico o repetitivo, sin arraigo en la estructura cognitiva del sujeto que, por lo general, será olvidado rápidamente.

No hace falta señalar que es el aprendizaje significativo el deseable para nuestro alumnado. Para ello es necesario tener en cuenta varios aspectos:

- Necesidad de partir del nivel de desarrollo del alumno/a: el inicio de un nuevo aprendizaje se realiza a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno/a en el transcurso de sus experiencias previas, ya sea en el ámbito familiar, escolar o social. Por lo tanto tener en cuenta este nivel de partida en la elaboración y aplicación de la programación exige atender simultáneamente a:

- 1) Su competencia cognitiva, o sea, el nivel de desarrollo en que se encuentra.
- 2) Los conocimientos que ha construido anteriormente.

- Necesidad de asegurar la construcción de aprendizajes significativos: debe cumplirse para ello que el contenido sea potencialmente significativo y que el alumno/a tenga una actitud favorable (motivación) para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que ya sabe. Esta motivación podría conseguirse por medio de las siguientes estrategias:

- Conocer el estilo motivacional de cada alumno/a.
- Identificar sus intereses y partir de ellos.
- Reconocer los factores a los que los alumnos/as atribuyen el éxito; su manejo elevará el nivel de motivación individual.

Todo ello responde a unos **principios didácticos** que son:

- a) Interaccionismo
- b) Aprendizaje significativo



### Trabajo de Fin de Máster

#### c) Constructivismo

Utilizando un vocabulario específico de la materia de Tecnologías, quedarían concretados en:

a) Análisis de objetos tecnológicos.

b) Adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para comprender y desarrollar actividades de carácter tecnológico.

c) Resolución de problemas tecnológicos aplicando la metodología de proyectos.

d) Interactuar con el medio de trabajo siempre con actitud de participación y colaboración adquiriendo así la capacidad de desarrollar una actividad laboral.

Se fomentará una **metodología activa** y sobre todo de **participación** y de **colaboración**, mediante actividades que hagan que la materia sea eminentemente práctica.

Los **principios pedagógicos** fundamentales, expresados de modo sintético, son los siguientes:

- Actividad
- Autonomía
- Individualización
- Creatividad
- Socialización

Se trabajará fundamentalmente en **pequeños agrupamientos** de tal forma que les permita aprender de los demás, desarrollando así la actitud solidaria y participativa.

Las propuestas de trabajo se enfocarán atendiendo a:

#### -Análisis de objetos y sistemas sencillos

Se parte de objetos ya contruidos, de los que se realizará una descripción general indicando su función, su forma y dimensiones, realización de un análisis económico, partes diferenciadas de que consta, manipulación, manera de usarlo, etc.

#### -Método de resolución de problemas técnicos

Todo proyecto consta de una fase tecnológica y una fase técnica y entre las dos se configura un proceso de aprendizaje para el alumnado, materializado en la construcción de un objeto.

Durante la fase tecnológica, el alumno/a debe realizar diferentes actividades, que se resumen en:

- Definición del problema.
- Elección de materiales, herramientas y otros recursos necesarios (información).
- Diseño de la solución adoptada.
- Planificación y organización del trabajo.

En la fase técnica se procede a:

- Construcción del objeto.
- Evaluación (comprobación del resultado).
- Replanteamiento (si fuese necesario).
- Valoración.

Otras herramientas de aprendizaje:

- Trabajos monográficos (individuales o de grupo).
- Presentaciones y exposiciones.
- Actividades puntuales propuestas por el profesor/a.

La labor del profesor será de orientación del proceso de aprendizaje, estableciendo en todo momento las actividades que faciliten al alumnado una asimilación de los conocimientos de manera constructiva y secuenciada. Estas actividades serán en todo caso motivadoras y se diseñarán de acuerdo a las expectativas del alumnado, atendiendo a la diversidad y diferentes ritmos de aprendizaje.

Algunas de las actividades más frecuentes son:

### Trabajo de Fin de Máster

- Actividades de introducción o motivación, dirigidas a promover el interés del alumnado por el objeto de estudio y a detectar sus ideas iniciales.
- Actividades para detectar los conocimientos previos, que se realizan para conocer las ideas, opiniones, aciertos y errores conceptuales de los alumnos/as sobre los contenidos a desarrollar.
- Actividades de desarrollo, que son las que ocupan la mayor parte del tiempo y van encaminadas a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades y los contenidos programados y los apliquen en diferentes situaciones.
- Actividades de comunicación, que permiten transmitir a los demás la labor realizada.
- Actividades de síntesis, que pretenden resaltar las ideas principales del tema y revisar el cambio mental producido.
- Actividades de consolidación, donde los alumnos/as aplican los nuevos aprendizajes en otros contextos distintos al que se utilizó para realizar la experiencia o actividad por primera vez.
- Las actividades de recuperación y ampliación, que están dirigidas, respectivamente, al alumnado que no haya alcanzado los conocimientos abordados y al que pueda llegar a un nivel de conocimientos superior al exigido.
- Actividades de evaluación, para detectar el nivel de consecución de los objetivos planteados y emitir una valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno/a.

#### 4.4 Espacios y Agrupamiento del Alumnado

El aula donde se impartirá esta unidad didáctica será en el aula de tecnología la parte teórica dónde el docente dispone de proyector y pizarra, el taller de tecnología donde se realizarán los proyectos realizados por el alumnado y el aula de informática donde realizarán labores de recopilación de información para realizar dichos proyectos además de las memorias de los mismos.

El trabajo en grupo trata de fomentar la valoración de la importancia del trabajo en equipo a través de actividades en pequeños grupos donde se realicen reparto de funciones y responsabilidades para acometer propuestas de trabajo que desarrollen las capacidades de cooperación, tolerancia y solidaridad.

En las actividades de grupo que se proponen se busca propiciar el intercambio fluido de papeles entre alumnos y alumnas, y potenciar la participación de éstas en los debates y toma de decisiones como mecanismo corrector de situaciones de discriminación sexista; así, desde las actividades del aula, se contribuirá a establecer unas relaciones más justas y equilibradas entre las personas.

En el proyecto curricular se incluyen actividades individuales, en pequeños grupos, grupo mediano y para el grupo clase, tanto al realizar trabajos de índole intelectual, como manual.

En otras ocasiones se van graduando progresivamente las actividades, donde se parte del trabajo individual (en ocasiones la lluvia de ideas), más tarde trabajo en pequeños grupos y finalmente el grupo clase.

En las salidas del aula también se planifican actividades individuales y de grupo.

Para el desarrollo de la Unidad se recomienda la formación de grupos, que pueden ser mixtos, formados por el propio alumnado, en función de los intereses de los alumnos y alumnas por un proyecto determinado, rotativos, con diferente número de componentes, etc.

Los sistemas de agrupamiento deben ser flexibles, en función de las estrategias metodológicas de cada momento.

#### 4.5 Secuencialización de Actividades

Distribución de la unidad didáctica	
Sesión(55 min)	Título Actividad
1	Fuerzas, Cargas y Esfuerzos.
2	Tipos de Estructuras
3	Diseño y construcción de estructuras.
4	Proyecto de Estructuras
5	Palancas y Poleas
6	Máquinas y Mecanismos
7	Motores
8	Proyecto con motor
9	Prueba teórica
10	Presentación de Proyectos y del cuaderno de trabajo

Tabla 12: Distribución de la Unidad Didáctica.

##### Actividad 1: Fuerzas, Cargas y Esfuerzos

En la primera sesión se expondrá mediante diapositivas proyectadas en el aula, además de apuntes y el libro como material complementario. Se tratará:

- Definición de Movimiento y Fuerza.
- Tipos de fuerzas.
- Ejercicios con fuerzas.
- Tipos de movimiento y fuerzas que les afectan.
- Tipos de esfuerzos en estructuras.
- Resolución de ejercicios de fuerzas y de tipos de movimiento.

##### Actividad 2: Tipos de Estructuras

Mismo método de diapositivas proyectadas en el aula, además de apuntes y el libro de la asignatura. Junto con piezas estructurales que el alumno deberá de reconocer.

- Definición de estructura y sus tipos.
- Condiciones de las estructuras.
- Principales elementos que forman una estructura.
- Diferenciar el tipo de estructura que presentan objetos sencillos y cotidianos.
- Analizar estructuras sencillas y su comportamiento al esfuerzo.
- Identificar los esfuerzos a los que están sometidas las piezas de una estructura simple.

### **Actividad 3: Diseño y construcción de estructuras.**

Mediante el cañón del aula, se proyectarán dos vídeos, además de las diapositivas oportunas.

- Diseñar y construir estructuras sencillas
- Visualización de un video sobre los diferentes tipos de estructuras y su importancia histórica.
- Vídeo sobre la construcción de puentes y sus tipos.

A mitad de clase ir al aula de informática para que busquen en Internet un proyecto de una estructura realizada con papel, madera y cartón. Deberán realizar un boceto o informe, además de anotarlo en el cuaderno de trabajo. Los grupos estarán formados por 4 integrantes, habiendo la posibilidad de un grupo de 3 alumnos/as dado que en clase son 23 alumnos/as.

### **Actividad 4: Proyecto de Estructuras**

Una vez tengan el croquis de lo que quieren realizar, pasarán al taller de tecnología para llevarlo a cabo. Utilizando herramientas y material que vean oportuno, todo ello anotado en su cuaderno de trabajo. El docente hará una labor de observación y asistencia en caso de sea requerido, supervisando que utilicen las herramientas con la seguridad necesaria.

### **Actividad 5: Poleas y Palancas**

Mediante la proyección de diapositivas expuestas en el aula, además de apuntes y el libro de la asignatura. Junto con piezas de mecanismos que el alumno deberá de reconocer.

- Definición de poleas y ejemplos prácticos.
- Tipos de Poleas.
- Poleas de transmisión.
- Relación de transmisión de fuerzas en las poleas.
- Definición de palanca y ejemplos prácticos.
- Tipos de palanca.
- Ley de la palanca. Potencia, Resistencia y punto de apoyo. Ejercicios.

Se les mostrará de forma práctica el funcionamiento de una polea y sus usos históricos, avances de la humanidad, como uso cotidiano actualmente.

Con las palancas se procederá de la misma forma, haciendo la prueba de elevar elementos pesados y que fuerza es necesaria. Reforzando de esta forma el concepto de la ley de la palanca.

### **Actividad 6: Máquinas y Mecanismos**

Mediante la proyección de diapositivas expuestas en el aula, además de apuntes y el libro de la asignatura. Junto con piezas de mecanismos que el alumno deberá de reconocer.

- Definición de Máquina.
- Ventaja mecánica de trabajo.
- Definición de Mecanismos y tipos de mecanismos.
- Mecanismos de transmisión del movimiento circular.
- Ruedas de fricción. Engranaje. Tornillo sin fin. Engranajes y cadena.
- Relación de transmisión.

- Mecanismos de transformación del movimiento circular en movimiento lineal como:
  - Manivela y Torno.
  - Tornillo y Tuerca.
  - Piñón y Cremallera.
- Mecanismos de transformación del movimiento circular en movimiento lineal alternativo:
  - Biela manivela
  - Cigüeñal
  - Excéntrica
  - Leva

Se les mostrará la posibilidad de diseñar todos estos mecanismos mediante el software CAD y la posibilidad de crearlos mediante la impresión 3D.

### **Actividad 7: Motores**

Mediante la proyección de diapositivas expuestas en el aula, además de apuntes y el libro de la asignatura. Junto con la proyección de un video donde se puede observar el funcionamiento de los diferentes tipos de motores.

- Definición de motor e historia del mismo.
- Turbina de Vapor
- Motores de combustión
- Motor de cuatro tiempos
- Turbinas de gas
- Reactores

A mitad de la clase con la proyección de un video donde se puede observar interiormente el funcionamiento de los diferentes tipos de motores.

Tras esto se informará que en la sesión 9 se realizará una prueba teórica, con preguntas tipo test, verdadero y falso y respuestas corta sobre lo explicado hasta este momento.



### Trabajo de Fin de Máster

Los alumnos/as pasarán al aula de informática para buscar un proyecto a realizar con un pequeño motor eléctrico a su elección, pudiendo ser de transmisión circular a lineal o no. Los grupos estarán formados por 4 integrantes, habiendo la posibilidad de un grupo de 3 alumnos/as dado que en clase son 23 alumnos/as.

#### **Actividad 8: Proyecto Motor**

Una vez tengan el boceto de lo que quieren realizar, además de un esquema de su funcionamiento y utilidad práctica, pasarán al taller de tecnología para llevarlo a cabo. Utilizando herramientas y material que vean oportuno, todo ello anotado en su cuaderno de trabajo. Deberían recordar cómo realizar un circuito eléctrico de corriente continua formado por pila y motor. El docente hará una labor de observación y asistencia en caso de sea requerido, supervisando que utilicen las herramientas con la seguridad necesaria.

#### **Actividad 9: Prueba Teórica**

Los alumnos/as deberán sentarse separados a una distancia prudencial, tras esto se repartirá el examen y leerá por parte del docente para aclarar cualquier tipo de duda que pudiera surgir, explicando cada uno de los puntos.

El tiempo designado para dicha prueba es de 40 minutos. Una vez recogido se les recordará que en la siguiente sesión deberán traer sus proyectos tanto de estructuras, como de motor, además del cuaderno de trabajo para ser evaluado.

#### **Actividad 10: Presentación de Proyectos y del cuaderno de trabajo**

Los alumnos deberán entregar de forma individual el cuaderno de trabajo que han ido realizando durante las sesiones. Además del informe grupal de los 2 proyectos que han realizado junto con una exposición ante la clase de sus 2 proyectos, valorando su diseño, complejidad, utilidad y funcionamiento, además de la exposición del proyecto

ante la clase. Al tratarse de 5 grupos de 4 integrantes y de 3, siendo 6 grupos en total se destinará toda la sesión para dichas exposiciones.

#### **4.6 Recursos Didácticos**

Para llevar a cabo las actividades anteriores, se usarán los siguientes elementos:

- Proyector
- Pizarra
- Ordenadores (tanto de aula como en el aula de informática).
- Material audiovisual, tanto vídeos como diapositivas.
- Cuaderno de trabajo del alumno.
- Libro de Tecnología.
- Piezas de los diferentes mecanismos y estructuras expuestas por el docente.
- Hojas de apuntes suministradas por el docente.
- Herramientas y materiales del taller de tecnología.

#### **4.7 Atención a la diversidad en el aula.**

La organización de los espacios y los tiempos dependerá la de metodología aplicada, primando la ubicación cercana al docente, espacios correctamente iluminados y que posibiliten la interacción, además de ubicación del material accesible a todo el alumnado. En cuanto el tiempo, la clave reside en la flexibilidad, los tiempos rígidos no sirven para atender a la diversidad, hay que tener en cuenta el alumnado que necesita más tiempo para realizar la actividad y otros que requieren tareas de profundización.

Por último, la diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación, se utilizará una evaluación más inclusiva desde una doble vertiente, basada en el uso de métodos de evaluación alternativos a las pruebas escritas y adaptaciones a las pruebas escritas.

Factores del grupo de alumnado a tener en cuenta:

**Trabajo de Fin de Máster**

- Agrupamientos flexibles, apoyo en grupos ordinarios, desdoblamientos, oferta de materias optativas, refuerzos, adaptaciones del currículo, integración de materias en ámbitos, programas de diversificación curricular y otros programas de tratamiento personalizado.
- Las medidas deben estar orientadas a las necesidades educativas concretas del alumnado, las competencias básicas y objetivos de la etapa.
- En el día a día el profesor con el Dpto. de orientación contempla medidas específicas.
- No serán discriminatorias.

Técnicas empleadas:

- Organización flexible del aula (rincón lector, rincón de construcciones de palabras y frases) y alumnos ayudantes para atender a los diversos ritmos de aprendizaje.
- Actividades de refuerzo y ampliación con textos adaptados en cuanto a extensión y vocabulario.
- Refuerzos positivos para reconocimiento del esfuerzo de los alumnos de ritmo más lento.
- Seguimiento de los alumnos que asisten a refuerzo con otros profesores.

## 4.8 Evaluación de la Unidad Didáctica

Se relacionan las competencias evaluadas con los instrumentos de evaluación definidos anteriormente (pág 30).

Competencias evaluadas en los distintos instrumentos de evaluación							
Instrumentos de Evaluación \ Competencias	C L	C M C T	C D	A A	C S C	S I E E	C E C
Observación Directa (OD)				✓			
Cuadernos de Trabajo (CT)	✓	✓					
Informes escritos (I)	✓	✓	✓	✓		✓	
Pruebas Objetivas( Teóricas) (PO)	✓	✓					
Proyecto y Exposición (Otras)	✓	✓		✓	✓		✓

Tabla 13: Competencias evaluadas vs Instrumentos de evaluación.

### Competencias evaluadas

Competencia en comunicación lingüística (CL)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Competencia digital (CD)

Aprender a aprender (AA)

Competencias sociales y cívicas (CSC)

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Evaluación de las sesiones						
Sesión	Título	Instrumentos de Evaluación				
		OD	CT	I	PO	Proyecto
1	Fuerzas, Cargas y Esfuerzos.	✓	✓		✓	
2	Tipos de Estructuras	✓	✓		✓	
3	Diseño y construcción de estructuras.	✓	✓		✓	
4	Proyecto de Estructuras	✓	✓	✓		✓
5	Palancas y Poleas	✓	✓		✓	
6	Máquinas y Mecanismos	✓	✓		✓	
7	Motores	✓	✓		✓	
8	Proyecto con motor	✓	✓	✓		✓
9	Prueba teórica				✓	
10	Presentación de Proyectos y del cuaderno de trabajo	✓	✓			✓

Tabla 14: Evaluación de las sesiones de actividades.

#### Instrumentos de evaluación

Observación Directa (OD)

Cuadernos de Trabajo (CT)

Informes escritos (I)

Pruebas Objetivas (PO)

Proyecto y Exposición (Otras)

## 4.9 Calificación de la unidad didáctica

Calificación de la Unidad Didáctica	
La Observación Directa. (O.D.):	<b>10%</b>
Cuadernos de trabajo o de proyectos. (C.T.):	<b>20%</b>
Informes escritos. (I.):	<b>15%</b>
Pruebas objetivas y pruebas escritas. (P.O.):	<b>30%</b>
Otras(Proyecto y Exposición):	<b>25%</b>

Tabla 15: Calificación de la Unidad Didáctica.

Mientras se realizan las sesiones de actividades el alumno será observado directamente, prestando especial atención en el comportamiento de trabajo en equipo, en sus habilidades sociales y la forma de desenvolverse en la clase.

Con el cuaderno de trabajo podemos observar lo que ha aprendido en cada clase, si entiende los procesos que está realizando y se le genera curiosidad y motivación.

El Informe es una forma de que los alumnos sepan organizar ideas y plasmarlas en el papel, priorizando datos y realizando un croquis del proyecto a realizar.

La ejecución del Proyecto sirve para que el alumno esté motivado en la clase, además de dotar de confianza al alumno para la fabricación de elementos llevándolos a término, reflejando todo lo aprendido a lo largo de las sesiones, además de la exposición del mismo que obliga al alumno a enfrentarse a miedos escénicos y sin duda a mejorar su comunicación lingüística.

## **5. Conclusiones**

La programación anual didáctica realizada sirve para tener estructurado todo el curso académico de la asignatura de Tecnología de 2º de la ESO del curso 2018-2019, buscando evitar de esta forma cualquier tipo de improvisación, y con el objetivo principal de facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Tratándose de un documento abierto, que se puede renovar continuamente y que es flexible para los intereses y necesidades de los alumnos.

Otro aspecto a tener en cuenta al realizarla es la adaptación a los alumnos a los que va ser impartida en general y, particularmente, a los alumnos que tengan necesidades educativas especiales, siendo reflejado en el plan de atención a la diversidad de la misma.

Además de lo anterior, también se debe atender a las características del centro, tanto en infraestructuras como recursos didácticos que disponga.

En conclusión, dicha programación no trata de una enumeración rígida de contenidos, metodologías, criterios de evaluación, sesiones de actividades, etc... sino que pueden ser modificadas para beneficiar a los alumnos y alumnas.

## 6. Referencias Bibliográficas

- Badia A, & García C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, vol. 3, núm. 2, 42-54.
- Contenidos para Tecnología en la ESO y Bachillerato - TECNOPROFES. <http://www.tecnoprofes.es/>
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 136, de 15 de julio).
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la Ordenación de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma Canaria. (BOC n.º 169, de 31 de agosto).
- Guía para contenidos de Tecnologías. <http://tecnologias-secundaria.blogspot.com.es>
- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/>
- INTEF - Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. <http://educalab.es/intef>
- Libro Tecnología 2 ESO EDEBE (Colegio Tacoronte).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (BOE no 295 de 10 de diciembre).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España. <https://www.mecd.gob.es>
- Real Decreto 104/2010, de 29 de julio, por el que se regula la atención a la diversidad del alumnado en el ámbito de la enseñanza no universitaria de Canarias.
- Sánchez, J.(2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. Actualidad Pedagógica.



## 7. Anexos

- Apuntes facilitados a los alumnos, adicionales al libro de texto.

### 1.3 ¿Qué son las fuerzas?

**Fuerza** es todo aquello capaz de deformar un cuerpo o acelerarlo. Un cuerpo se **deforma** cuando cambia su forma o su volumen. Un cuerpo se **acelera** cuando se da cualquiera de estas circunstancias: cambia su rapidez (tanto si aumenta como si disminuye) o cambia la dirección de su movimiento (esto es, la trayectoria no es recta).

La fuerza ( $F$ ) es una magnitud y en el S.I. se mide en **Newtons (N)**. También se puede medir en **kilopondios (kp)**, también llamados kilos de fuerza.

La equivalencia es  $1 \text{ kp} = 9,8 \text{ N} \approx 10 \text{ N}$ .

*Ejemplos.* Para sostener un cuerpo de 1 kg de masa tengo que hacer una fuerza de  $1 \text{ kp} \approx 10 \text{ N}$ . Para sostener un cuerpo de 5 kg de masa tengo que hacer una fuerza de  $5 \text{ kp} \approx 50 \text{ N}$ .

### 1.4 ¿Qué tipos de fuerzas hay?

Las fuerzas pueden ser de dos tipos:

- **Fuerzas de contacto.** La fuerza es debida a otro cuerpo que le está tocando directamente.

*Ejemplos.* La fuerza que hago cuando empujo una caja o la fuerza debida al viento que hace girar un molino.



- **Fuerzas a distancia.** La fuerza es debida a otro cuerpo que no necesariamente lo está tocando directamente.

*Ejemplos.* Fuerza de la gravedad, fuerza eléctrica y fuerza magnética.

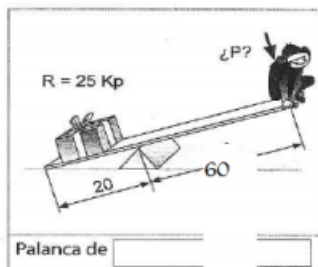


Figura 14: Apuntes de clase.

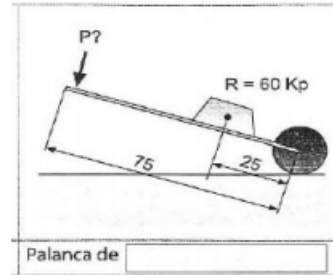
- Hoja de ejercicios que se irán resolviendo en clase.

#### EJERCICIOS TEMA 4.

1. ¿Qué es un mecanismo?
2. ¿Qué es una palanca? ¿Qué permite?
3. ¿Qué es la potencia? ¿Y la resistencia?
4. Dibuja una palanca de primer género e indica donde están potencia resistencia y punto de apoyo.
5. Dibuja una palanca de tercer género e indica donde están potencia resistencia y punto de apoyo.
6. Di dos objetos que funcione como una palanca de segundo género.
7. Cuando sacamos un clavo con unas tenazas. ¿Que tipo de palanca estamos utilizando? Dibuja las fuerzas y el punto de apoyo.
- 8-Dibuja una polea simple.
- 9.Si tiramos con una fuerza de 10 kg para levantar 20 kg. ¿Que tipo de polea estamos usando? ¿Que fuerza hace falta para levantar 50 kg?
10. ¿Qué es un polipasto?
11. Di 3 tipos de mecanismos de transmisión circular.
- 12.Dibuja dos poleas de transmisión con correa que giran en sentidos contrarios.
13. ¿Donde podemos encontrar ruedas dentadas y cadenas?
14. ¿Para subir una montaña que plato y que piñón pones en la bici? ¿y para bajar?
15. Di 3 mecanismos que cambian el tipo de movimiento.
16. Dibuja un piñón con cremallera, y pon su nombre a cada uno.
17. ¿Que es una leva?
18. ¿Donde encontramos bielas y manivelas?

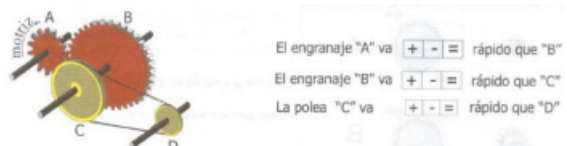
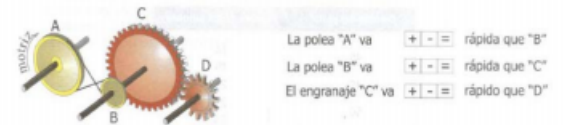


19. Calcula P y di el tipo de palanca.



20. Calcula la relación de transmisión de dos poleas. La primera de 10 cm de radio y la segunda de 5 cm.
21. Calcula la relación de transmisión de dos engranajes. El primero de 20 dientes y el segundo de 5 dientes.

22. Pon flechas indicando sentido de giro y elige +, -, o =.



23. Completa con, "grande", "pequeña", o "igual".

Si quieres que la segunda polea gire más lento que la primera tiene que ser más.....  
 Si quieres que la segunda polea tenga más fuerza que la primera, tiene que ser más .....

Si quieres que las dos poleas giren igual, la segunda tiene que ser .....

Figura 15: Ejercicios tipo.

- Examen tipo de la Prueba Objetiva

### CUESTIONES TEÓRICAS.

¿Cuántos tipos de palancas conoces? Pon al menos dos ejemplos de cada tipo.

1 - Contesta verdadero (V) o falso (F) a las siguientes frases:

- La polea doble reduce a la mitad la fuerza necesaria para elevar una carga ( )
- Las pinzas son un ejemplo de palanca de primer grado ( )
- La leva es una barra que trasforma un movimiento de vaivén en otro de rotación o viceversa ( )
- La leva es un mecanismo giratorio que transforma su rotación en desplazamiento lineal de otro elemento ( )
- El mecanismo de transmisión de giro por fricción con correa puede transmitir fuerzas mayores que el de arrastre directo por engranajes ( )

2 - Definición de mecanismo.

3 - Nombra los mecanismos de transmisión lineal.

4 - Definición de palanca.

5 - La fórmula de la ley de la palanca se expresa por:

(F) es la \_\_\_\_\_ y se expresa en \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

(R) es la \_\_\_\_\_ y se expresa en \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

(d) es la \_\_\_\_\_ y se expresa en \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

(r) es la \_\_\_\_\_ y se expresa en \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

6 - Completa la tabla con los distintos tipos de palancas.

PALANCA	Posiciones de apoyo, carga y fuerza	Ejemplos
1. <sup>er</sup> grado		
2. <sup>o</sup> grado		Cascanueces, carretilla
3. <sup>er</sup> grado	Fuerza entre apoyo y carga	

7 - ¿Qué harías para....

- mover rocas
- cambiar una rueda de un coche
- elevar coches para repararlos
- elevar objetos pesados

Figura 16: Examen tipo

- Ejemplo de diapositiva que se mostrarán en el aula.

## TIPOS DE ESTRUCTURAS ARTIFICIALES

- Estructuras trianguladas, basadas en el uso de cerchas
- Estructuras colgantes, utilizan tirantes y tensores para triangular las estructuras.



Figura 17: Diapositivas de clase.

- Uno de los contenidos audiovisuales que se mostrarán en el aula.

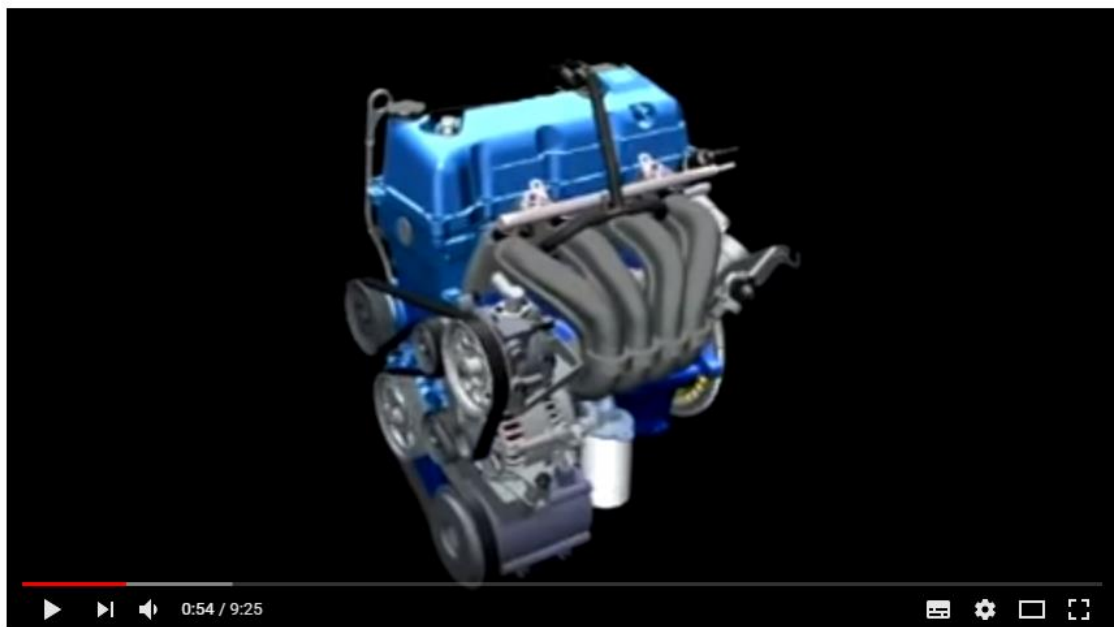


Figura 18: Vídeo de motores.

