

Máster en Formación de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.



# **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

## **Programación Didáctica**

### **Tecnología 3º de E.S.O.**

**Unidad Didáctica: “Construyendo Mi Nave Industrial”**

**Alumna:** Blanca García Álvarez

**Tutor:** Ignacio Ruigómez Sempere

**Modalidad del Proyecto:** Práctica Educativa

Curso: 2020-2021

Tenerife, julio 2021.

*.... el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.*

*“Averígüese esto y enséñese consecuentemente”*

*(Ausubel, 1986).*

## **RESUMEN**

El presente Trabajo de Fin de Máster que aquí se pretende nace desde la experiencia vivida a lo largo de mi proceso de aprendizaje como alumna y posteriormente como profesora en prácticas. Es ahí, donde he podido observar que la metodología tradicional sigue siendo predominante lo que provoca que una parte del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria sufra una carencia de estímulo por aprender.

Por todo lo anterior, se plantea una propuesta que sustituya esta vieja metodología por una nueva, más activa, que se ajuste a las exigencias actuales del alumnado y de la sociedad cada vez más globalizada, acercando las metodologías y recursos utilizados en el aula al contexto de nuestros estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

En este trabajo queda reflejado especialmente mi paso por el I.E.S. El Sobradillo, la experiencia y oportunidad que tuve de vivir formando parte del profesorado en diferentes niveles, materias y grupos, incluida el aula enclave. Se presenta una propuesta de mejora en la modalidad de práctica educativa, para la programación didáctica de tercero de educación secundaria obligatoria, en la materia de tecnología, a través de un aprendizaje basado en proyectos, pero conformado por varias unidades, en concreto de seis unidades didácticas.

Por ello, para la realización de este trabajo se hace uso de un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes adquiridas a lo largo del periodo de enseñanza del máster, basándonos en la normativa y legislación educativa, desde una metodología didáctica activa, participativa y constructivista como es el aprendizaje basado en proyectos.

Como objetivo a alcanzar con el desarrollo de este Trabajo de Fin de Máster es despertar el interés del estudiante por la enseñanza de la tecnología potenciando su motivación a aprender, a que adquieran competencias determinadas por la ley educativa vigente LOMCE, en un contexto de trabajo que le acerque a la realidad que encontrarán en el mundo profesional y laboral. Se trabajarán además de la gestión a la diversidad, la autoconfianza y autoestima, el pensamiento crítico, la capacidad de comunicar y expresar ideas, la constancia y el entusiasmo en el alumnado.

## ABSTRACT

This Master's Thesis is based on the experience I have lived throughout my learning process as a student and later as a trainee teacher. It is there, where I have been able to observe that the traditional methodology is still predominant, which causes a part of the students of Compulsory Secondary Education to suffer a lack of stimulus to learn.

For all of the above, a proposal is put forward to replace this old methodology with a new, more active one, which adjusts to the current demands of students and of an increasingly globalized society, bringing the methodologies and resources used in the classroom closer to the context of our students in order to achieve significant learning.

This work especially reflects my time at the I.E.S. El Sobradillo, the experience and opportunity I had to be part of the teaching staff at different levels, subjects and groups, including the enclave classroom. We present a proposal for improvement in the modality of educational practice, for the didactic programming of third year of compulsory secondary education, in the subject of technology, through a project-based learning, but made up of several units, specifically six didactic units.

Therefore, for the realization of this work we make use of a set of knowledge, skills and attitudes acquired throughout the teaching period of the master's degree, based on the regulations and educational legislation, from an active, participatory and constructivist teaching methodology such as project-based learning.

The objective to be achieved with the development of this Master's Thesis is to awaken the student's interest in the teaching of technology by enhancing their motivation to learn, to acquire skills determined by the current educational law LOMCE, in a work context that brings them closer to the reality that they will find in the professional and working world. In addition to diversity management, self-confidence and self-esteem, critical thinking, the ability to communicate and express ideas, perseverance and enthusiasm in students will be worked on.

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Análisis y Valoración Crítica de la Programación Didáctica del Departamento</b>	<b>3</b>
<b>3. Programación Anual</b>	<b>5</b>
3.1 Marco Normativo Aplicable	6
3.2 Datos Identificativos del Centro.	7
3.2.1 Nivel de Estudios.	13
3.2.2 Docentes Responsables.	15
3.3 Punto de Partida	16
3.4 Justificación de la Programación Didáctica	16
3.4.1 Orientaciones metodológicas.	18
3.4.2 Atención a la diversidad.	27
3.4.3 Evaluación del alumnado.	32
3.4.4 Evaluación de la práctica docente.	41
3.4.5 Medidas para el refuerzo, ampliación y recuperación.	42
3.4.6 Actividades complementarias y extraescolares.	43
3.5 Concreción de los Objetivos del curso	44
3.6 Secuencia de Unidades Didácticas	47
<b>4. Propuesta de Unidad Didáctica: ABP “Construyendo Mi Nave Industrial”</b>	<b>48</b>
4.1 Justificación	48
4.2 Introducción a la Propuesta de la Unidad Didáctica y Contextualización	49
4.3 Objetivos Didácticos de la Unidad	50
4.4 Contenidos	52
4.5 Competencias	55
4.6 Metodología	57
4.7 Temporización y Actividades	63
4.8 Criterios para la Formación de Grupos, Materiales y Espacios.	85
4.9 Evaluación	87
<b>5. Conclusiones</b>	<b>90</b>
<b>6. Referencias Bibliográficas</b>	<b>92</b>
<b>7. Anexos y Apéndices</b>	<b>96</b>

## 1. Introducción

Por siglos, el progreso técnico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin dejar de lado aspectos económicos y de mercado. La creación y exploración de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano.

Por tanto, el proyecto educativo que se plantea en este Trabajo de Fin de Máster (TFM) se centra en una propuesta de programación didáctica para la adquisición de una serie de competencias de la asignatura de tecnología de 3º de ESO con un enfoque práctico y centrado en una metodología llamada aprendizaje basado en proyectos (ABP), este consiste en que los estudiantes aprendan enfrentándose a un reto e intenten resolverlo.

*Como ya sabemos, esta metodología basada en aprendizaje basado en proyectos, no es novedosa ya que inicia su andadura a principios del siglo XX con John Dewey y posteriormente con William Heard Kilpatrick, apuntan que esta propuesta “cuenta con más de cien años de historia” apareciendo vinculada “a la crítica de la enseñanza tradicional y a la unión de la educación con la transformación social” (Torrego y Méndez, 2018).*

Se toma como referencia el artículo 44, apartado 1 del Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, donde dice:

*“La programación didáctica es el documento en el que se concreta la planificación de la actividad docente siguiendo las directrices establecidas por la comisión de coordinación pedagógica, en el marco del proyecto educativo y de la programación general anual. Deberá responder para cada área, materia, ámbito o módulo a la secuencia de objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, distribuidos por curso”.*

Con el fin de organizar la actividad didáctica y la selección de experiencias de aprendizaje, la programación se concretará en un conjunto de unidades didácticas con la finalidad de seleccionar actividades útiles y experiencias funcionales que contribuyan al desarrollo y la adquisición de las distintas competencias del estudiante, teniendo especial cuidado en dar respuesta a la diversidad del alumnado, y en caso de que hiciera falta, adaptaciones curriculares. La diversidad del alumnado constituye una de las principales características en el centro I.E.S. El Sobradillo, por lo tanto, son

múltiples los factores que se deberán contemplar para planificar y desarrollar la programación didáctica, con el fin de dar respuesta a cada una de las singularidades existentes.

La programación didáctica de tecnología se ha contextualizado para un nivel educativo de 3.º de E.S.O. en el I.E.S. El Sobradillo, por considerar que es una etapa en que los adolescentes están desarrollando su personalidad y madurez, por ello prepararlos a que aprendan hábitos de trabajo, formarlos en autonomía y motivarlos a aprender, supone para mí un reto. Además de, enseñarles a poder comprender, razonar, aprender disfrutando de la experiencia, generarles curiosidad por la materia, estimular su ingenio y creatividad, en fin, animarlos a que descubran y exploren sus valiosas capacidades y aptitudes, para ello, como se mencionó previamente, se propone una metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP).

**El ABP, se basa en la solución a un problema presentado por el docente, que implica al alumnado en el diseño y planificación del aprendizaje, en la investigación y toma de decisiones, además de trabajar de manera autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado y expuesto ante los demás.**

Esta metodología fomenta que el alumnado aprenda enfrentándose a un desafío e intente resolverlo o solventarlo para obtener un producto final. Se propone esta modalidad de enseñanza en vez de un aprendizaje clásico donde el estudiante va a clase, recibe una formación teórico-práctica y luego realiza un examen, para poder generar más motivación en los alumnos y alumnas. Además, se trabajarán competencias transversales como la gestión del tiempo, el estudio y el trabajo autónomo, el trabajo en equipo y la capacidad de expresarse adecuadamente, de igual manera se trabajará en todas las clases la autoestima del estudiante.

Por lo tanto, esta metodología propone un modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante y no en el profesor como lo es en el modelo tradicional.

## **2. Análisis y Valoración Crítica de la Programación Didáctica del Departamento**

Para comenzar se debe hacer referencia al instituto donde he realizado el prácticum, el IES El Sobradillo, Este centro público se caracteriza por no disponer de muchos recursos, aunque el profesorado está bastante implicado con el centro e intenta participar en concursos para cubrir estas carencias. De esta forma me he encontrado un instituto en el que se dota a todo el alumnado con Tablets, portátiles u ordenadores de sobremesa para uso personal. El centro además dispone de aulas con ordenadores (aulas medusa y de informática) y tiene impresora en 3D (aula de informática).

La programación didáctica para el curso 2020-2021 del departamento comienza con los cursos y materias que imparte cada docente, y con la cantidad de alumnos y alumnas desglosados por grupos, pero no se hace referencia a la justificación, tampoco al marco normativo por la que se regula.

En cuanto al análisis reflexivo y la valoración crítica de la programación didáctica elaborada por el departamento de tecnología del IES El Sobradillo, se observa que cumple con los requisitos mínimos que establece la legislación. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para mejora de la calidad educativa, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, el 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 y la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Cabe mencionar que a pesar de que el centro cumple con los requisitos mínimos se observan ciertas deficiencias que se podrían ajustar, entre ellas:

- La programación del departamento no mantiene un mismo formato a lo largo del documento, apareciendo espacios en blanco.
- En la programación de 1º de ESO los contenidos relacionados con la utilización de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño asistido por ordenador (CAD o similares), para la realización de bocetos y croquis, no se trabajan.
- En 2º de ESO, no se trabaja el criterio de evaluación CE5 correspondiente al bloque IV “Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas”.
- En la programación de 3º de ESO el criterio de evaluación CE3 referente al bloque III “Materiales de uso técnico” no se trabaja.
- En la programación general del departamento no se hace referencia a ninguna legislación vigente por lo que no se puede saber si se han basado en la normativa para establecer el contenido de la programación.
- Las metodologías utilizadas son idénticas para todo el primer ciclo de ESO, independientemente de las edades de los estudiantes y del tipo de alumnado.
- Otro aspecto a mejorar es la temporalización, ya que considero que las sesiones planteadas para los diferentes criterios están poco equilibradas.

En cuanto a la valoración positiva de la programación anual del departamento, se puede decir que se exponen de forma clara las acciones para contribuir en el desarrollo de la educación en valores desde el departamento como son:

- Solidaridad.
- Igualdad de oportunidades.
- Ciudadanía democrática.
- Respeto a la diversidad.
- Responsabilidad.
- Respeto al medio ambiente.

Desde un primer momento se me ha facilitado por parte del tutor, jefe de departamento y coordinador TIC, el acceso a la programación didáctica del instituto ya que no se encontraba en la web del centro, cosa esta que ha sido solventada.

Reflexiono críticamente que se debería trabajar más la autoestima y la motivación del alumnado en el instituto desde la elaboración de la programación didáctica y en particular con el primer ciclo de ESO.

Por todo lo anterior se propone una propuesta de mejora para dicha programación para 3º de ESO, modificando la temporización y utilizando una metodología de aprendizaje basado en proyectos.

### **3. Programación Anual**

Como comenté anteriormente, este TFM se basa en una propuesta de elaboración y planificación de una programación didáctica de la asignatura de tecnología para el curso de 3º de ESO en el IES El Sobradillo, instituto donde realicé las prácticas. Para ello se parte principalmente de las instrucciones establecidas en el 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 y otros decretos u ordenes citados en la bibliografía.

La programación didáctica es un documento vivo y, por tanto, puede ser modificada en cualquier momento, pero los cambios deberán quedar recogidos en las correspondientes actas de reuniones de departamento.



### 3.1 Marco Normativo Aplicable

#### *Normativa estatal:*

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE n.º 3, de 3 de enero de 2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE n.º 25, de 29 de enero de 2015).

#### *Normativa autonómica:*

- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 169, de 28 de agosto de 2015).
- 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 81/2010 por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros Docentes Públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 7 de junio de 2007, por la que se regulan las medidas de atención a la diversidad de la enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Resolución de 9 de febrero de 2011, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias.

### 3.2 Datos Identificativos del Centro.

El centro es un Instituto de Educación Secundaria (IES) de naturaleza jurídica pública, dependiente de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. El IES El Sobradillo dispone de los recursos necesarios para atender alumnado con NEAE en la modalidad de escolarización de aula Enclave, donde se imparten enseñanzas de Educación Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos, algunas de las cuales están cofinanciadas por el Fondo Social Europeo: Programa Tránsito. Además, en el IES El Sobradillo se imparte enseñanza para adultos y es sede de La Escuela Oficial de Idiomas de Santa Cruz de Tenerife.

#### Datos generales del centro

*Nombre del centro:* IES “El Sobradillo”

*Dirección:* Prolongación C/Arejo, 2. 38107.  
El Sobradillo.

Santa Cruz de Tenerife

*Teléfono:* 922 62 11 13

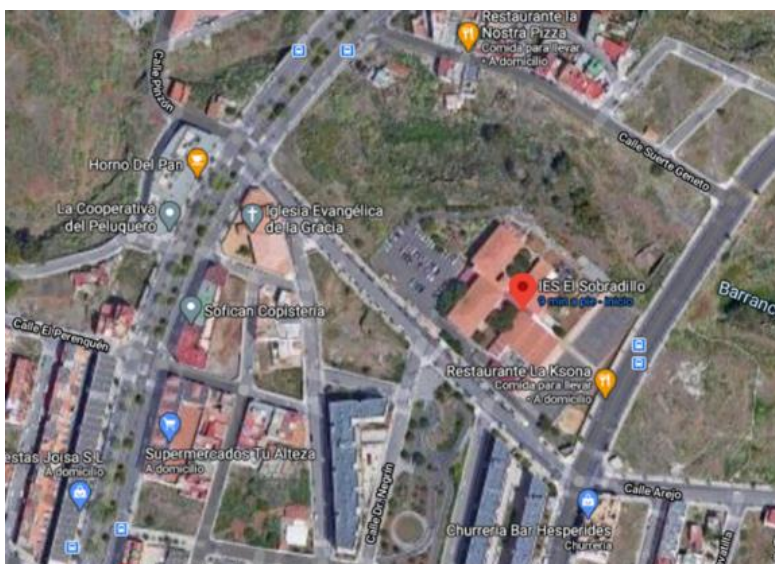
*Web:* [www.ieselsobradillo.com](http://www.ieselsobradillo.com)

*e-mail:* [38010839@gobiernodecanarias.org](mailto:38010839@gobiernodecanarias.org)

*Número de alumnos:* **730 alumnos/as.**

#### Figura 1

*El centro educativo, IES El Sobradillo.*



*Nota:* Tomado de PGA IES El Sobradillo. <http://www.ieselsobradillo.com/>

**Horario académico del centro:** Sesiones de 45 minutos presenciales y 10 minutos a distancia para poder cumplir con el plan de contingencia COVID del centro.

**Tabla 1**

*Horario del IES El Sobradillo y actividades extraescolares*

<i>Actividades lectivas</i>	<i>Turno de mañana</i>	<i>Turno de tarde</i>	<i>Turno de noche</i>
De lunes a viernes	8:15 – 13:45	15:15 – 20:30	17:15 – 21:45
Duración de las sesiones	45 min. presenciales	45 min. presenciales	45 min. presenciales
Recreos	10:00 – 10:45 / 10:45 - 11:30 / 11:30 - 12:15	17:30 – 18:15	19:30 - 20:15

<i>Actividades extraescolares</i>	<i>Días</i>	<i>Hora</i>
Multi -deporte (Ayuntamiento)	Jueves	17:00 – 19:00
Multi -deporte (Cabildo)	Martes	17:00 – 19:00
Refuerzo	Martes y jueves	17:00 – 19:00

*Breve historia:* El Centro fue inaugurado en el curso 1991-1992, hace ya 30 años, construido con dinero de los fondos FEDER. En la actualidad, el IES El Sobradillo además de los Ciclos Formativos implantados originariamente, imparte las enseñanzas propias de:

- Educación Secundaria Obligatoria.
- Bachillerato, en dos modalidades.
- Aula enclave, con material específico y diverso.
- Enseñanza para adultos.

Asimismo, cuenta con canchas polideportivas y diferentes talleres en los que se realizan las prácticas de los ciclos formativos.

*Contextualización del centro escolar:*

*El entorno:* El Sobradillo es un barrio de la periferia de Santa Cruz de Tenerife, entre la Avenida de Los Majuelos y la Avenida de las Hespérides. Se encuadra administrativamente dentro del distrito Suroeste de la capital, siendo la segunda área en extensión del Municipio de Santa Cruz de Tenerife.

El distrito está formado por 11 barrios siendo La Gallega y El Sobradillo los barrios más poblados, juntos conforman el 33,1 % del distrito Suroeste. Con el boom inmobiliario en el siglo pasado y la prosperidad de las empresas radicadas en la zona y de las áreas comerciales, la población del aumentó de forma sustancial, creciendo en aproximadamente en 17.000 habitantes

desde 2019 (según los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2020).

Según la EPA (Encuesta de Población Activa) a octubre 2019, la tasa de paro se situaba en un 24,23%, y sin visos de revertir. El porcentaje de contratos laborales en el distrito Suroeste es superior que, para el conjunto del municipio, siendo de un 43,8%. Este dato está en sintonía con la menor titulación formativa situándose esta en un 32% (población sin estudios), todo ello se debe al alto grado de abandono escolar. Los puestos más demandados en el distrito son los trabajadores del sector servicios, tal y como se recoge en la página web del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife).

*Origen social, cultural y étnico del alumnado:* Los alumnos/as que asisten al centro conforman una población estudiantil multicultural y heterogénea, teniendo en cuenta las características del entorno, se observa que hay un porcentaje importante de alumnado, sobre todo, el que cursa la Educación Secundaria Obligatoria, que se caracteriza por presentar un bajo nivel de expectativas, con problemas de adaptación y con dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, además, debo insistir en que se aprecian deficiencias en cuanto a la falta de conocimientos y la falta de autoestima, sin embargo otra parte del alumnado se manifiesta contento de estudiar en el centro.

Por otro lado, existe un porcentaje importante de alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), que se encuentran en los cuatro grupos de 1º y 2º de ESO, llegando a suponer más de un 20%. Estos alumnos/as, cuentan, en su mayor parte, con una importante problemática sociofamiliar asociada, donde varios de ellos requieren seguimiento por parte de la Unidad de Salud Mental. La situación es diferente a partir de 3º de ESO, ya que en estos cursos no se cuenta con alumnado con adaptaciones curriculares, siendo derivados a otras medidas en 2º de ESO.

El I.E.S El Sobradillo cuenta con dos programas de Formación Profesional Básica, uno de la familia Agraria y otro de la familia de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, programas de los que se benefician varios alumnos/as que estaban el curso anterior en 2º o 3º de ESO.

Destacar también que, en los últimos años se ha producido un incremento notable de la población inmigrante, principalmente procedentes de países africanos, latinoamericanos y del este de Europa, representando el aproximadamente 5,30% del alumnado en este instituto.

**Tabla 2***Alumnado matriculado en el centro*

<b>Enseñanza</b>	<b>Alumnas</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Total</b>
Enseñanza Secundaria	113	109	222
Formación Profesional Básica	5	37	42
Bachillerato	37	37	74
Ciclo Formativo de Grado Medio	31	118	149
Ciclo Formativo de Grado Superior	28	215	243
<b>TOTAL</b>	214	516	730

*Características de las familias:* La población del distrito Suroeste, está marcada por los movimientos migratorios que le han afectado de manera singular; una nueva población sin lazos familiares ni culturales con los que identificarse y con los que avanzar en el futuro; con niveles adquisitivos distintos. Además, no se puede olvidar que junto a viviendas de protección oficial se han construido otras de tipo social, y con características sociológicas desiguales. El nivel de poder adquisitivo de muchas familias es limitado, muchos escolares tienen dificultades para adquirir el material escolar mínimo imprescindible, lo que dificulta la docencia y los procesos de aprendizaje.

En ocasiones, estas dificultades socioeconómicas se asocian a problemas de conducta, por lo que en el centro se ha solicitado la medida de atención a la diversidad del programa de mejora de la convivencia en la que se incluye alumnado de 1º y 2º de ESO principalmente.

Teniendo en cuenta esta realidad, el centro cuenta con los siguientes servicios: transporte escolar, oferta de desayunos escolares y dotación de material básico. Cabe destacar que el centro dota a todo el alumnado de Tablets (de 1º a 3º de ESO), portátiles u ordenadores (4º de ESO y Bachillerato) para trabajar.

La implicación de las familias en la educación de sus hijos es variable siendo esta una de las causas del alto índice de absentismo. De hecho, el mayor porcentaje de absentismo dentro del distrito lo posee precisamente IES El Sobradillo, que trata de combatir este problema a través de la labor de los tutores, jefatura de estudios y trabajadores sociales. Además, mediante el programa para la mejora de la convivencia y el clima escolar, asimismo se trabaja activamente con las familias del alumnado que presenta dificultades de conducta.

*Necesidades de la Zona:* Los equipamientos socioculturales y deportivos del barrio resultan insuficientes, o directamente no existen. La población de este lugar es joven (25-45 años) y siente la necesidad de tener alternativas de ocio (deporte, excursiones...). Las instalaciones del IES se

utilizan para realizar actividades deportivas por la tarde (fútbol, multi -deporte, ...) dirigidas por monitores del Ayuntamiento, una gran oportunidad para los jóvenes.

Una gran dificultad es la comunicación con barrios periféricos del Municipio de Santa Cruz y La Laguna, los medios de transporte no siguen un horario regular; dificultando la llegada al IES con puntualidad del alumnado y profesorado.

*Relaciones con otras entidades e instituciones del municipio:* El centro mantiene colaboración con la Fundación-Proyecto Don Bosco, Asistencia del representante del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife al Consejo Escolar, con el que se mantiene una comunicación continua, Cooperación con El Centro de Atención a la Familia (CAF), al que se remiten los casos con una problemática sociofamiliar más compleja, Participación activa en el Consejo Escolar municipal de Santa Cruz de Tenerife, donde el centro es miembro, entre otras.

*Organización de los espacios del centro:* El IES El Sobradillo, está compuesto por dos edificios principales (1 y 2) de 3 plantas cada uno, además de otros cinco edificios más; para un total de 7, separados y en cierto modo independientes y con diferentes niveles de acceso. Asimismo, el centro está adecuado con el de fin eliminar todas las barreras arquitectónicas para el alumnado con déficit motórico y psíquico.

## Figura 2

*Distribución del centro educativo, IES El Sobradillo.*



*Nota:* Tomado de PGA IES El Sobradillo.

[https://docs.google.com/document/d/1QCy3qhTnFo5Q4GLS601GTRH\\_EGDPgRpGtxrPJe55PFg/edit](https://docs.google.com/document/d/1QCy3qhTnFo5Q4GLS601GTRH_EGDPgRpGtxrPJe55PFg/edit)

La organización espacial del centro, a fecha de hoy, queda como sigue:

**Tabla 3**

*Organización de los espacios del centro*

Espacio Interior:

<b>Planta Segunda.</b>	
<b><i>Izquierda</i></b>	<b><i>Derecha</i></b>
Aulas 20 y 21 - Medusa	Aulas de futuro 2 y 3 (antiguos dptos..)
Aula de Educación Plástica	Aulas
Aula de Música	Aula material didáctico (antiguo AMPA)
Aula de Tecnología (aula-taller e informática)	
Aula de material didáctico	
<b>Planta Primera.</b>	
<b><i>Izquierda</i></b>	<b><i>Derecha</i></b>
Aula del futuro	Aula de administrativo
Laboratorio	Antigua aula de apoyo NEAE
Aulas de administrativo	Aulas
Aula material administrativo	
<b>Planta Baja.</b>	
<b><i>Izquierda</i></b>	<b><i>Derecha</i></b>
Consejería - Entrada	Secretaría
Baño alumnado	Biblioteca
Aulas Enclave	Salón de actos
Aula Verde	Despachos (Dirección, Jefatura, Orientación y vice dirección)
Cafetería	Sala de profesores
Aulas de Agraria	Baños de profesorado
Espacio Exterior: Talleres, gimnasio y canchas.	
<b><i>Dependencias</i></b>	<b><i>Uso</i></b>
Gimnasio	Gimnasio cubierto para Educación Física / vestuarios
Talleres (4)	Dos de Electromecánica / Dos de Carrocería
Aulas (4)	Altillos sobre los talleres para automoción
Canchas (2)	Baloncesto – voleibol / Fútbol sala / Actividades Ayuntamiento
Terrero de lucha	Educación física / Actividades Ayuntamiento
Exteriores de automoción	Dos zonas cubiertas para CFFPB
Agraria	Invernadero / Vivero / Caseta de maquinaria
Bola canaria	Terreno para juego de bola canaria / Actividades Ayuntamiento
Aparcamientos	Para coches docentes y motocicletas alumnos/as.

**Nota:** “elaboración propia”

*Aulas polivalentes:* Todas las aulas polivalentes disponen de mesas y sillas, así como de aparatos multimedia (ordenador, conexión a internet, pizarra para rotuladores, altavoces, cañón proyector, tablets para alumnado o portátiles), estando preparadas con pantallas de proyección para utilizar todo tipo de tecnologías TIC. Además, algunas aulas están equipadas con pizarra digital.

*Biblioteca:* Está preparada para el estudio y preparación académica de los alumnos/as.

Se dispone de dos espacios específicos con dotación informática, aula Medusa y aula de informática, además de dos aulas multimedia con carritos de portátiles en el aula de tecnología y el aula Futuro.

*Aspectos de seguridad e higiene:* El instituto cuenta con un plan de evacuación que tiene por objeto el de disponer de las instrucciones para la realización de simulaciones de evacuación. Cuenta además de un plan de actuación en situaciones de emergencias para riesgos naturales, accidentes químicos, riesgo de incendio, intoxicación, traumatismos, riesgos eléctricos, etc., igualmente, de un plan de contingencia COVID.

Existe además una amplia distribución de extintores por todas sus dependencias en función del tipo de fuego que pueda presentarse, bocas de extinción de incendios en puntos estratégicos y señalización de las vías de evacuación, alumbrado de emergencia, señales de alarma, botiquines, igualmente el centro tiene preparado un equipo de intervención en caso de evacuación y de primeros auxilios, con funciones y responsabilidades al respecto, que se ponen en práctica todos los años a través del simulacro.

### **3.2.1 Nivel de Estudios.**

Este Centro imparte enseñanzas de Educación Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos, algunas de las cuales están cofinanciadas por el Fondo Social Europeo: Programa Tránsito.



**Tabla 4**

*Oferta formativa del IES El Sobradillo*

Turno MAÑANA	<b>EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO)</b>
	1º ESO
	2º ESO 1º de PMAR
	3º ESO 2º de PMAR
	4º ESO POSTMAR
Turno TARDE	<b>CICLO FORMATIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA (FP)</b>
	1º CFFPB Agraria – Agro-jardinería y composiciones florales
	2º CFFPB Agraria – Agro-jardinería y composiciones florales.
	1º CFFPB Transporte y mantenimiento de vehículos - Mantenimiento de vehículos.
	2º CFFPB Transporte y mantenimiento de vehículos - Mantenimiento de vehículos.
Turno MAÑANA	<b>AULA ENCLAVE</b>
Turno MAÑANA	<b>BACHILLERATO</b>
	1º Bachillerato/ Modalidad de Ciencias.
	2º Bachillerato/ Modalidad de Ciencias y Tecnología.
	1º Bachillerato/ Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales.
	2º Bachillerato/ Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales.
Turno MAÑANA	<b>CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO</b>
	1º CFGM Administración y gestión - Gestión administrativa
	2º CFGM Administración y gestión - Gestión administrativa
	1º CFGM Agraria – Jardinería y floristería.
	2º CFGM Agraria – Jardinería y floristería
	1º CFGM Transporte y mantenimiento de vehículos – electromecánica de vehículos automóviles.
	2º CFGM Transporte y mantenimiento de vehículos – electromecánica de vehículos automóviles.
	1º CFGM Transporte y mantenimiento de vehículos - Carrocería
	2º CFGM Transporte y mantenimiento de vehículos - Carrocería
Turno TARDE	<b>CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO</b>
	1º CFGM Transporte y mantenimiento de vehículos - Electromecánica de vehículos automóviles.
	2º CFGM Transporte y mantenimiento de vehículos – electromecánica de vehículos automóviles.
Turno MAÑANA	<b>CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR</b>
	1º CFGS Administración y gestión - Administración y finanzas
	2º CFGS Administración y gestión - Administración y finanzas
	1º CFGS Agraria - Paisajismo y medio rural
	2º CFGS Agraria - Paisajismo y medio rural
Turno TARDE	<b>CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR A DISTANCIA</b>
	1er Tramo CFGS Transporte y mantenimiento de vehículos – Automoción.
	2º Tramo CFGS Transporte y mantenimiento de vehículos – Automoción.
	1er Tramo CFGS Gestión Forestal y del Medio Rural – Agraria.
	2º Tramo CFGS Gestión Forestal y del Medio Rural – Agraria.
	3er Tramo CFGS Gestión Forestal y del Medio Rural – Agraria.

**Nota:** “elaboración propia”

### 3.2.2 *Docentes Responsables.*

*Órgano ejecutivo de gobierno:* El equipo directivo como órgano ejecutivo de gobierno estará formado por los cargos de dirección, vicedirección, jefatura de estudio, secretaría y adjunto a la jefatura de estudio en jornada de tarde. Sus funciones están reflejadas en la LOE, art. 131 y ss., el Decreto 106/2009, de 28 de julio, art. 2 y ss., y disposiciones vigentes.

*Órganos colegiados de gobierno:* Son el consejo escolar y el claustro según el artículo 126 de la LOE, Reglamento Orgánico, Decreto 106/2009, de 28 de julio, donde se regula la función directiva en los centros docentes públicos no universitarios de Canarias.

*Órganos de coordinación didáctica o docente:* Son la Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP), los departamentos, las tutorías, la junta de profesores o equipos educativos, que ejercerán las competencias establecidas en el Decreto 81/2010, de 8 de julio y demás disposiciones de aplicación.

*Órganos de coordinación y participación social:* El centro cuenta con la asociación de padres y madres de alumnos/as, AMPA y la junta de delegados: Cada grupo tendrá un delegado y un subdelegado como representante.

El centro cuenta además con las siguientes comisiones:

- *Comisión económica:* estará formada por la dirección y de la secretaría, un representante del profesorado, un representante de los padres y madres y un representante del alumnado.
- *Comisión de convivencia:* formado por los jefes de estudios de ambos turnos, la orientadora, la acreditada en mediación y tres profesores más especialistas en el trabajo en convivencia en ESO, en los Ciclos Formativos y la educadora social del Programa Proa+.
- *Comisión de actividades complementarias y actividades extraescolares:* formada por la vicedirección, la orientadora, un profesor/a, dos alumnos/as y un padre o madre. El profesor/a y el padre o madre serán elegidos en el seno del Consejo Escolar. Los alumnos/as en el seno de la junta de delegados.

*Profesorado:* Actualmente en el centro el número de docentes en plantilla es de 82 entre profesorado a horario completo y parcial o compartido, siendo un 29% funcionarios con plaza definitiva, un 25% funcionarios sin destino en el centro y un 46% interinos/as o sustitutos/as.

<i>Desglose por género</i>	<i>Número de docentes</i>
Hombres	39
Mujeres	43

El departamento de tecnología lo integran un total de 4 profesores, desglosado de la siguiente manera: tres profesores con plaza definitiva o funcionarios de carrera (director, profesora del programa de tránsito y el jefe de departamento) y un cuarto docente como interino.

### **3.3 Punto de Partida**

Como norma general para la programación didáctica se toma como punto de partida la memoria final del curso anterior, los informes individuales del alumnado y la evaluación inicial, en términos de aprendizaje, que el centro realiza con ejercicios, actividades y tareas de carácter competencial, no obstante, dado que las prácticas comenzaron en el mes de abril, no pude participar en el proceso de adquisición de información, aunque pude observar que la mayoría del alumnado presentaba graves carencias en matemáticas, problemas de absentismo escolar y, en menor grado, desinterés hacia la asignatura de tecnología, siendo en general poco participativos en el aula. Esto podría justificar, el hecho de muchos alumnos/as no realizaran las actividades planteadas para resolver en casa o las dificultades que presentaban a la hora de entregar tareas en el aula virtual siguiendo las indicaciones marcadas. Por ello, como se verá en los sucesivos apartados del presente TFM se ha decidido plantear la realización de las actividades en clase. Para ello, el trabajo se ha contextualizado para los cursos de 3º de ESO (B y C) de tecnología del IES El Sobradillo. Cabe mencionar que en 3º de ESO B había 10 estudiantes matriculados por los 11 de 3º de ESO C, entre ellos una alumna trans, y tres alumnos/as problemáticos.

En estos grupos, con los que participé durante mi periodo de prácticas, pude aplicar la metodología ABP durante las tres últimas semanas, lo que me ha servido para realizar la programación didáctica que aquí reflejo.

Tras el periodo de prácticas se comprobó como el ABP permite mejorar el clima en el aula, la motivación del alumnado y la cooperación entre ellos. Además, los alumnos/as con problemas de conducta se han involucrado en el proyecto, por lo que para la programación didáctica se plantea una propuesta de mejora a la programación didáctica actual del departamento a través de un ABP de forma que aglutine y vincule la mayoría de los contenidos planteados en el currículo para 3º de ESO en Canarias.

### **3.4 Justificación de la Programación Didáctica**

Hoy en día la importancia de la tecnología en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad ha aumentado a pasos agigantados, lo que requiere que los ciudadanos precisen de

una formación específica de esta materia, conjugando el conocimiento científico y su aplicación técnica, fomentando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades que permitan la comprensión de los objetivos técnicos, incluidas el manejo de las tecnologías y la comunicación como herramientas de este proceso.

Con la materia de tecnología, los alumnos/as deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

Así como es imposible entender la ciencia sin apoyo tecnológico, es imposible entender el desarrollo tecnológico sin conocimiento científico, y tanto uno como el otro requieren de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. En la sociedad actual, todos ellos están interrelacionados y son dependientes, pero al mismo tiempo cada uno contiene características diferentes. La tecnología como materia, combina ciencia y tecnología para proporcionar a los estudiantes el “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, el carácter interdisciplinar de la tecnología aporta al alumnado un trabajo metódico y ordenado para intervenir en el entorno.

En este sentido, es necesario formar estudiantes que sean hábiles y competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, es decir, formarles para que adquieran un pensamiento crítico y desarrollen habilidades para resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos.

Esta programación tiene por objeto:

- Facilitar la práctica docente, planificar, desarrollar y evaluar sistemas educativos y de aprendizaje.
- Consolidar y afianzar la relación entre las instrucciones educativas del docente y la puesta en práctica en el aula.
- Establecer reglas para la atención a la diversidad de los estudiantes.
- Proporcionar elementos para la evaluación del proyecto educativo, de las concreciones curriculares y de la propia práctica docente.

La programación consiste en clarificar el plan de acción educativa en los siguientes aspectos: qué debe aprender el alumno/a, qué aprendizajes se consideran imprescindibles, en qué orden, cómo, para qué y con qué medios. Todo ello unido a la atención a la diversidad, al

tratamiento de los temas transversales (valores) y la evaluación conforman la programación didáctica.

### **3.4.1 Orientaciones metodológicas.**

La manera de llevar a cabo esta programación es mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos, por lo que las actividades procedimentales se han planteado de tal manera que la orientación de las mismas esté relacionada con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. En nuestro caso, para aprovechar el entorno del centro, su enfoque será la “*construcción de una nave industrial*”. Con este proyecto se pretende promover que los alumnos y alumnas adquieran hábitos de trabajo positivos referente a la seguridad e higiene, sostenibilidad, medio ambiente, conciencia social y expresión artística.

El procedimiento a seguir atenderá a las recomendaciones redactadas en el currículo de la materia de tecnología para 3º de ESO que están publicadas en el BOC, es aquí donde para planificar y diseñar se hace necesario prestar especial atención a la secuenciación adecuada de las actividades que deben relacionarse con los objetivos que se deseen y deben estar diseñadas en función de las dificultades de aprendizaje observadas en los alumnos/as.

Estas actividades deben estar bien coordinadas y contextualizadas, ya que, de esta forma, los estudiantes podrán entender que su realización es necesaria como forma de buscar posibles respuestas a preguntas o problemas previamente formulados. Las tareas experimentales, de taller, de aula y cualquier otra actividad, deben entenderse de este modo. Por ello, los trabajos prácticos, de carácter experimental deben guardar una estrecha relación con los contenidos que en ese momento se estén trabajando en el aula.

Se pretende, por tanto, a través de la metodología ABP, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no solo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que, además, se conviertan en creadores de tecnología.

La metodología empleada estará orientada principalmente al ABP, aunque primeramente se hará por parte del docente al comienzo de cada bloque unas sesiones teóricas para explicar conceptos fundamentales (apoyándose en recursos didácticos como: simuladores, actividades interactivas, videos, presentaciones, juegos dinámicos, etc.), para que puedan trabajar en las sesiones prácticas y avanzar en la resolución del proyecto final.

Por ello, los principales modelos de enseñanza que se utilizarán a lo largo de las diferentes actividades propuestas serán:

*Enseñanza no directiva: El alumnado es libre para explorar problemas, para decidir la respuesta y tomar decisiones, según un criterio personal. El profesorado no interviene.*

*Simulación: Utilización de simuladores para entrenar la conducta y lograr que, cuando se dé la situación real, sepa actuar adecuadamente.*

*Investigación grupal: Búsqueda de información en grupo, en la que lo más importante es la interacción el alumnado y la construcción colaborativa del conocimiento.*

*Deductivo: Partiendo de categorías y conceptos generales, el alumnado debe identificar y caracterizar los ejemplos concretos que se le suministran.*

*Expositivo: El profesorado suministra mucha información, organizada y explicada. Es adecuado cuando son temas amplios y complejos.*

*Investigación guiada: Similar a la indagación, pero realizando búsqueda de información en cualquier fuente, sin tener que partir de una hipótesis, pero sí de un tema a investigar.*

Se plantean los contenidos de forma progresiva a lo largo del curso, potenciando el aprendizaje significativo de forma que los alumnos/as alcancen los conocimientos científicos y técnicos necesarios de forma paulatina según vayan avanzando en las diferentes fases del proyecto planteado, a la vez que van alcanzando destrezas, habilidades, y van relacionando o enriqueciendo conceptos nuevos con otros adquiridos y con la realidad.

El empleo de la metodología de ABP permitirá al alumnado un aprendizaje autónomo, siendo este la base de aprendizajes posteriores e imprescindible en una materia que está en constante avance, además de contribuir notablemente a la adquisición de competencias entre ellas “Aprender a aprender”, “Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor” y “Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología”. A su vez, mejora la integración, la cohesión del grupo y la tolerancia respecto a los otros y a sus ideas.

También se promueve utilizando esta metodología de ABP el trabajo cooperativo y colaborativo, la socialización y el intercambio de opiniones por lo que se consigue crear una metodología activa y participativa que les dota de una mayor actitud de ellos hacia los contenidos (motivación e interés), mejora la construcción del conocimiento, les permite obtener aprendizajes más estables y duraderos, colaboran en el aprendizaje de sus compañeros, distribuyen sus tiempos y tareas, tendrán que moverse, levantarse, consultar diferentes fuentes, relacionarse. Además de, aumentarles la autoestima y valoración, les provee de una actitud crítica y reflexiva, solidaridad y empatía, responsabilidad frente a los demás.

Para que el aprendizaje sea significativo y constructivista se parte de la estrategia de la exploración por parte del docente del nivel inicial de conocimiento de los alumnos/as, para comenzar por los aprendizajes más simples hasta alcanzar los más complejos y que el estudiante pueda revisar y reorganizar sus conocimientos.

Con esta finalidad, se hará utilización de gráficos, diagramas y mapas mentales que faciliten la adquisición de conocimientos por parte del educando. Igualmente, se fomentará en los estudiantes la capacidad de reflexión e investigación, el aprendizaje autónomo y el espíritu de superación.

Para el desarrollo del currículo y de la metodología de ABP se hace necesario el trabajo en aula-taller, donde se favorece el trabajo colaborativo y cooperativo en el que cada miembro debe contribuir con conocimientos y experiencia al grupo para lograr un objetivo común (que el proyecto funcione satisfactoriamente), deben respetar las ideas de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas en la construcción de proyectos aplicando criterios medioambientales y de ahorro. Por tanto, es aquí, donde se construirán los circuitos, mecanismos, estructuras que conforman el proyecto, utilizando las herramientas adecuadas y respetando las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

Se debe reseñar que cada situación en el aula supone una forma de actuar particular y concreta, por lo que la metodología debe ser flexible y adaptada a la diversidad del alumnado, a los medios y a los recursos de que disponga el centro.

En la actualidad, la incorporación de las tecnologías a las aulas supone un cambio de las metodologías empleadas hasta el momento. Como resultado, el uso de ordenadores se hace indispensable para la mayoría de los temas o unidades ya que se utilizarán programas de simulación y contenidos donde los estudiantes deberán emplear distintas herramientas como procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones, etc., siendo el uso de programas de simulación virtual muy útil en la asignatura de tecnología para afianzar los contenidos teóricos.

La enseñanza de esta asignatura se ha dividido a lo largo del curso académico en varias actividades que desarrollo a continuación:

*1º. Punto de Partida o actividades iniciales:* En esta primera parte, se introducirá el tema sobre el que tratará el proyecto que desarrollarán los estudiantes, realizando una valoración previa de aquello que se conoce de la temática.

- **Conocimientos previos:** Al comenzar cada unidad didáctica se realizará una valoración inicial del conocimiento del alumnado, de forma interactiva y/o haciendo uso de técnicas de aprendizaje basadas en la gamificación, para fomentar así la participación y la motivación de los alumnos y alumnas. Con esta valoración se atenderá a la pluralidad del alumnado y en caso de que fuese necesario se reestructurará la programación para aminorar las diferencias entre ritmos de aprendizaje.

*“estos principios implican que el conocimiento se construye mejor cuando es partiendo del previo que tiene el sujeto cognoscente y a través de la interacción con otras personas en actividades cooperativas, mediante la experiencia y descubrimiento propio”* (Alonso Sánchez, 2018).

- **Trabajo de autoestima del alumnado:** Durante los primeros cinco minutos de cada clase se trabajará la autoestima. Para ello, se hará uso de emojis ya preparados con los diferentes estados de ánimo. En esta dinámica de trabajo, en cada sesión de clase el docente y los estudiantes levantan aquel emoji con el que se sientan más identificados. Con la información obtenida, el docente puede actuar en esa vía, por ejemplo: utilizar frases motivadoras, proponerles retos, darles responsabilidades, enseñarles a superar la frustración, etc.

He decidido en este desarrollo del TFM, incluir esta dinámica, ya que he observado tanto en las aulas de 3º de ESO (con la que más he trabajado) como de 2º de ESO, que gran parte de los estudiantes presentan una baja autoestima y falta de confianza en ellos mismos.

*2º. Actividades de introducción y consolidación de contenidos:* Es aquí donde el docente expondrá los contenidos teóricos marcados por los criterios de evaluación del currículo para la materia. Así mismo, es en esta fase donde se llevan a cabo las actividades para la consolidación de los contenidos, para lo que se realizarán ejercicios con el objetivo de que el alumnado adquiera destrezas y entienda los fundamentos teóricos, favoreciendo así un aprendizaje significativo. Se les relaciona los contenidos con ejemplos en el entorno más cercano y por tanto se les enseña el carácter funcional de los mismos.

Se pretende que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje desde la motivación y un mejor conocimiento del mundo de la tecnología.

*3º. Definición del proyecto:* En esta fase se describen los objetivos que se desean alcanzar, el proyecto que se quiere desarrollar y de qué forma se trabajará.



Se le informa al alumnado de los objetivos, los contenidos, los materiales necesarios, los criterios de evaluación y de calificación de la asignatura con el fin de mostrar la metodología de trabajo que servirá de guía y orientación al docente para valorar el rendimiento del estudiante. Estos elementos curriculares de las diferentes unidades se encontrarán disponibles en el aula virtual durante todo el curso. De la misma manera, se definen los requerimientos que se deben seguir en la realización del proyecto.

*4º. Organización y Planificación:* En este apartado se definen las sesiones de trabajo, las tareas a realizar y sus plazos de entrega.

- *Formación de equipos:* En la metodología de ABP se considera que el trabajo en equipo es un elemento clave que implica necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo donde se asuman diferentes roles, donde las actividades planteadas estén estructuradas de tal manera que contribuyan a desarrollar mayores habilidades en la adquisición de las competencias clave. Así, la cooperación, la asunción de roles y las interacciones entre los miembros del grupo se convierten en la base del trabajo de los estudiantes sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

Para ello, se establecerán grupos de trabajo, organizando la clase en pequeños grupos mixtos de entre 4 o 5 alumnos/as de forma heterogénea y flexible, donde trabajarán cooperativamente y colaborativamente entre sí, con la finalidad de que cada uno aporte diferentes perspectivas y soluciones al proyecto. Antes de comenzar el proyecto, cada estudiante tendrá que adoptar un rol dentro de su equipo, que se intercambiarán durante todo el curso cada vez que se comience una situación de aprendizaje nueva.

Al comienzo de curso se consensuarán con los alumnos/as las normas de disciplina con la finalidad de favorecer la resolución de conflictos, en la medida de lo posible, sin la intervención del docente. Ellos aprobarán las normas que se seguirán cada vez que un alumno/a las incumpla. El profesorado impulsará y fomentará tanto la puesta en práctica como la aplicación de aquellas estrategias permitan organizarse, tomar acuerdos, distribuir responsabilidades y tareas, etc.

*5º. Búsqueda, Análisis y Síntesis de Información:* En esta fase los alumnos/as tendrán que:

- Investigar, buscando información, recordando y aplicando aquello que ya conocen de las clases teóricas y aprendiendo nuevos contenidos que necesitarán para el diseño del proyecto antes de pasar a trabajar en el aula-taller.

- Compartir sus ideas y conocimientos, contrastar opiniones y resolver problemas en consenso con el resto de compañeros/as de grupo, en definitiva, tomar decisiones. El rol del profesor/a es ayudar a los alumnos/as a consensuar ideas y orientarlos hacia el desarrollo de contenidos, fomentando la adquisición de hábitos de trabajo e inculcando la importancia del esfuerzo y la creatividad como medio fundamental para alcanzar las metas fijadas.

*6º. Taller/Producción:* Es la fase de aplicación, en la que los alumnos/as ponen en práctica todos los conocimientos adquiridos. En este apartado deben dar rienda suelta a su creatividad, es decir, diseñar, ejecutar y fabricar o modificar su producto.

*7º. Presentación del proyecto:* Una vez finalizada la fase de construcción/producción, los alumnos/as tendrán que presentar su trabajo en forma de memoria técnica al profesor/a de forma grupal.

- *Presentación:* Esta memoria deberá ser presentada al resto de compañeros/as, al profesor/a de lengua, al profesor/a de tecnología y al profesor/a de inglés, mediante una defensa pública, exponiendo sus trabajos, incidencias y forma de solucionarlas. Para ello podrán utilizar todos los recursos que consideren oportunos, de los trabajados durante el proyecto y que contribuyan a enriquecer la defensa (herramienta de presentaciones, videos o infografías).
- *Respuesta colectiva:* Tras la defensa de todos los grupos de trabajo se realiza una reflexión común sobre la experiencia, en la que el alumnado expresa y comparten sus opiniones con relación al proyecto y la forma de acometerlo.

*8º. Evaluación:* Por último, se realiza la fase de evaluación. Además de la evaluación del profesor/a, los alumnos/as tendrán la posibilidad de realizar críticas constructivas a sus compañeros/as, incluso al profesor/a. En esta fase pueden desarrollar su espíritu crítico- autocrítico y reflexivo, tanto de su proceso de aprendizaje durante la realización del proyecto como de su producto final. Para ello se planteará un debate en el aula para que identifiquen las fortalezas de su trabajo y aquellos aspectos en los que podrían mejorar.

La programación didáctica aquí propuesta la componen un total de nueve unidades didácticas que se desarrollan según el orden en que aparecen en la siguiente tabla:

**Tabla 5***Secuenciación de Unidades didácticas propuestas para la programación*

<i>Unidad</i>	<i>Bloque del currículo</i>	<i>Título de la unidad</i>
1	Bloque II: Expresión y comunicación técnica	“Una imagen vale más que mil palabras”
2	Bloque I: Proceso de resolución de problemas tecnológicos - <i>1ª parte</i> .	“Construyendo mi nave industrial”
3	Bloque III: Materiales de uso técnico.	“Construyendo mi nave industrial”
4	Bloque IV: Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas: <i>Estructuras</i> .	“Construyendo mi nave industrial”
5	Bloque IV: Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas: <i>Mecanismos</i> .	“Construyendo mi nave industrial”
6	Bloque IV: Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas: <i>La Energía</i> .	“Construyendo mi nave industrial”
7	Bloque IV: Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas: <i>Electricidad</i> .	“Construyendo mi nave industrial”
8	Bloque I: Proceso de resolución de problemas tecnológicos - ( <i>2da. Parte</i> ).	“Construyendo mi nave industrial”
9	Bloque V: Tecnologías de la información y la comunicación.	“Vamos a jugar”

Como propuesta de desarrollo de la unidad didáctica se plantea un proyecto que engloba varias unidades didácticas, en concreto desde la UD-02 a la UD-08, llamado “Construyendo mi nave industrial” desde una metodología de ABP, según se puede observar en tabla n.º 5.

La UD-01 “Una imagen vale más que mil palabras” y la UD-09 “Vamos a jugar”, no están incluidas dentro del proyecto. No obstante, cabe señalar que la primera UD también está planteada para que sea desarrollada con una metodología basada en el ABP, pero de menor duración.

Como primera unidad a impartir se seleccionó el bloque correspondiente a la expresión y comunicación técnica, lo que permite desarrollar en el alumnado una familiarización y soltura en el manejo de programas de diseño asistido por ordenador (CAD), que posteriormente tendrán que utilizar para dibujar los planos del proyecto propuesto a través de la metodología de ABP.

El departamento de tecnología deberá garantizar mediante el aula digital unas carpetas, que sirvan para comunicarse con el alumnado, pudiendo encontrar en él explicaciones teóricas, apuntes de los temas, pasos a seguir en el proyecto, ejercicios de refuerzo, videos explicativos y curiosidades entre otras.

En caso de tener alumnado con NEAE, se procurará que trabaje lo más cerca del docente y, de no tener asignado un profesor/a perteneciente al programa de tránsito o similar, se le asignará

un alumno/a ayudante. Cabe mencionar, que el IES El Sobradillo, actualmente cuenta con un profesor/a de programa de tránsito y orientadoras que son de mucha ayuda.

#### ***3.4.1.1 Estrategias de trabajo con los ejes transversales y la educación en valores.***

En la sociedad actual se demanda al sistema educativo el tratamiento de una serie de contenidos que, aun no estando integrados en algún área del currículo obligatorio, tienen que ser objeto de enseñanza con el fin de educar a las personas de forma integral.

La educación en valores atendiendo a los principios educativos y al desarrollo de las competencias, deberá formar parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que considero como un elemento clave en la educación del alumnado.

Se trata de una serie de elementos del aprendizaje integrados dentro de las diferentes áreas de conocimiento, en nuestro caso en el área de tecnología.

##### *Ejes transversales y educación en valores.*

*Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:* El uso del conocimiento matemático esta patente constantemente en el estudio de la tecnología, es primordial tanto a la hora de resolver problemas como para desarrollar aplicaciones, siendo necesario para ello la comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

*Comunicación lingüística:* La comprensión lectora, oral y escrita es fundamental, ya que tiene como objetivo proporcionar una comprensión más profunda de los elementos de esta área, mediante el uso de una jerga específica o vocabulario técnico. Además, los estudiantes desarrollan habilidades relacionadas con esta competencia en los procesos de análisis, selección e investigación de datos, incluida la difusión a través de múltiples canales de comunicación o difusión.

*Educación del consumidor:* En la materia de tecnología el estudiante conseguirá una formación que le capacitará para:

- Elegir de forma razonada qué productos consumir, comprometidos/as con el entorno medioambiental, distinguir entre lo que se desea y aquello que realmente se quiere.
- Examinar cómo un objeto realiza su función para comprender su mejor uso.
- Conocer las utilidades de la tecnología y aplicarlas en el entorno conocido.
- Reflexionar de forma equilibrada las características técnicas, funcionales y estáticas de los materiales.

- Evaluar críticamente el impacto social y ambiental producido por la explotación, la transformación, los desechos y el posible agotamiento de los recursos.

*Educación ambiental:* Se mostrará a los alumnos/as la problemática colectiva por los cambios climáticos y el deterioro atmosférico, teniendo que:

- Interesarse por mejorar el entorno aprovechando las ventajas del desarrollo tecnológico.
- Plantear soluciones que reduzcan o aminoren el impacto ambiental del desarrollo tecnológico.

*Educación para la salud:* Desde la materia de tecnología se debe hacer un estudio crítico de las nuevas tecnologías que toman parte en la mejora de la salud de las personas. Es innegable la importancia que tiene el desarrollo tecnológico y las nuevas tecnologías en la medicina actual, teniendo en cuenta también las repercusiones negativas de estos procesos que influyen en el medio ambiente y por supuesto, sobre la salud de las personas. Por lo que los alumnos/as deberán, durante el curso:

- Comprender y saber emplear las normas básicas de seguridad en el manejo de materiales, herramientas y máquinas.
- Colaborar activamente en la obtención de un lugar de trabajo organizado y un ambiente positivo y sano.

*Educación para la paz:* Es un tema muy importante que debe tenerse en cuenta desde todas las áreas, ya que en cualquier situación se manifiestan actitudes que son poco tolerables hacia cosas diferentes. Se debe fomentar la adquisición de unos valores y actitudes que puedan acabar con la intransigencia, la discriminación, la marginación, el racismo y la xenofobia, tanto dentro del aula y con en el entorno más cercano del alumno/a, haciendo una reflexión y un análisis de los problemas que han aparecido en la historia de la humanidad en general y en particular en nuestras islas.

En nuestra área se pueden recoger contenidos que faciliten al alumnado la comprensión de las distintas situaciones, políticas sociales y económicas actuales, además de las de origen y las causas que las producen. Se deben tratar de tal manera que el conocimiento incite al estudiante a adoptar unas actitudes responsables, tolerantes, solidarias, etc. Para ellos el alumno/a deberá:

- Tomar una actitud flexible cuando considere desarrollar sus propias ideas.
- Aceptar las ideas, acciones y soluciones de los demás siendo comprensivo y tolerante.

- Adoptar una actitud perseverante y constante ante las dificultades y los obstáculos imprevistos.
- Mostrar disposición y compromiso personal para planificar y cooperar en tareas de equipo.

*Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos:* Siguiendo con lo comentado anteriormente, no solamente con intención educativa se trata la igualdad de oportunidades entre los ambos sexos. Por ello, en las actividades desarrolladas en el aula-taller se planifican y elaboran actividades sin distinguir según el sexo, fomentando las relaciones personales dentro de los diferentes grupos de trabajo, intentando conseguir un respeto y valoración positiva de las posibles aportaciones que tenga cada miembro del grupo utilizándolas para solucionar los problemas que se les ha planteado. Por ello, los alumnos y alumnas deberán:

- Reconocer y valorar la importancia del compañerismo y la colaboración en el grupo para desempeñar tareas comunes.
- Alcanzar habilidades y capacidades para cuidar de sí mismos y ayudar a otras personas insistiendo en la responsabilidad social e individual, superando estereotipos.

Como conclusión, con el trabajo de un proyecto mediante la metodología de ABP, los alumnos/as llegarán a asimilar una extensa gama de temas transversales de una manera natural, que se desarrollará y fomentará, organizando los medios que sean necesarios y adecuados en el contexto en el que se llevan a cabo las diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje.

#### **3.4.1.2 Metodología COVID-19.**

Dada la situación de pandemia mundial y el posible confinamiento parcial o total de profesorado y alumnado, se incorpora a la docencia la plataforma Classroom de manera que los estudiantes puedan disponer de material on-line para trabajar desde casa. Además, en caso de confinamiento total, se impartirán las clases a través de Google Meet, donde el alumnado podrá plantear las dudas a las tareas que se le suban al Classroom.

#### **3.4.2 Atención a la diversidad.**

Parte de nuestra riqueza humana se debe a la gran diversidad, cosa esta que no debe pasar inadvertida para los docentes, se debe tener en cuenta a lo largo de nuestra programación que todas las personas somos distintas y que por lo tanto además tener en cuenta la realidad sociológica y psicopedagógica del alumnado.

La Educación Secundaria Obligatoria se planifica y se proyecta de acuerdo a los principios de la educación universal y la atención a la pluralidad del alumnado, tal y como se recoge en el Decreto 25/2018, de 26 de febrero, que regula la atención a la diversidad en el área de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

*“La atención a la diversidad se centrará en la identificación y eliminación de barreras al aprendizaje, y a la participación de todo el alumnado, con el objeto de planificar mejoras en las culturas, las prácticas y las políticas educativas”.*

Para este Trabajo de Fin de Máster se tendrán en consideración las disposiciones mínimas que este desarrolla para la elaboración de las atenciones necesarias en el centro y en particular en nuestra materia, además se debe tener presente la Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) en la Comunidad Autónoma de Canarias, y se deberá acudir también al informe psicopedagógico del alumno/a en el que se darán las pautas a seguir para la correspondiente adaptación del currículo, una adaptación de acceso al currículo, o de la propia metodología docente recogida en esta programación.

*“Los alumnos/as difieren en cuanto a su ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, experiencias, etc. Y, por tanto, los docentes se deben involucrar en la necesidad de educar en y para la diversidad. La atención a la diversidad se establece como principio fundamental que debe conducir toda la enseñanza básica”.*

La expresión “atención a la diversidad” no se refiere a un tipo particular de estudiante (alumnos/as problemáticos, con deficiencias físicas, psíquicas o sensoriales, etc.), sino a todos los matriculados en cada clase del centro educativo. En resumen, la diversidad de los estudiantes debe abordarse a través de un sistema educativo unificado, que preste atención a la diversidad en todos sus niveles (centro, grupo de alumnos/as concreto).

El estilo de aprendizaje del estudiante depende del desarrollo de la personalidad, la situación social y la situación familiar del estudiante, esto significa que se han de considerar desde el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje, tanto grupales como individuales, convirtiéndose en un elemento fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual he podido observar durante mi periodo de prácticas en el centro.

Las medidas de atención a la diversidad de los contenidos del departamento de tecnología van orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, a la obtención de las competencias clave y al logro de los objetivos del curso.

La diversidad del alumnado constituye una de las principales características del centro, donde se contemplan múltiples factores para planificar y desarrollar las programaciones didácticas de aula, con el fin de dar respuesta a cada una de las peculiaridades existentes. Entiendo que estas no se pueden contemplar a priori y que dependen del caso personal y concreto del alumnado que lo precise.

*Herramientas para el seguimiento.*

- Se desarrollará un conocimiento significativo a partir de los conocimientos previos del alumno/a.
- Se presentarán actividades de refuerzo y/o ampliación para cubrir las necesidades de los estudiantes. La complejidad de las actividades se adaptará a los intereses y necesidades de alumnado.
- Se plantearán actividades de evaluación diferenciadas en cuanto al tipo de competencia que requieran, rehusando que las propuestas y las explicaciones sean muy extensas, se evitará así que el alumno/a pierda el interés, la concentración, etc.
- Se confeccionarán fichas por el docente en cada unidad para el tratamiento de la diversidad.
- En cuanto a la composición de los grupos de trabajo, se buscará que ningún alumno/a quede marginado o sea rechazado por sus peculiaridades, de forma que puedan ser ayudados por sus compañeros.
- Se elaborará un número suficiente de actividades que puedan permitir constituir distintos itinerarios para la obtención de un mismo objetivo.
- Se planificarán actividades que permitan al profesorado obtener información sobre las expectativas, los intereses y el conocimiento personal del alumnado.
- Se combinará el trabajo individual con el trabajo grupal y la puesta en común del grupo en su conjunto.
- Se contempla la pluralidad de los instrumentos y las estrategias de evaluación, así como una interpretación flexible de los criterios de evaluación.



Para la programación didáctica se parte del principio de integración y se contempla la diversidad del estudiantado, teniendo en cuenta todas las opciones para la pluralidad de los alumnos/as.

#### ***3.4.2.1 Instrumentos e indicadores para la evaluación del alumnado NEAE.***

*“Las medidas y acciones que se adoptan para la atención a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), se ajustan a los principios de normalización de servicios, de flexibilidad de la respuesta educativa, de prevención en las actuaciones desde edades más tempranas y de atención personalizada”.*

Los principios y metas relacionados con la atención al alumnado de NEAE son los mismos que se establecen para el conjunto de escolares, previo informe del departamento de orientación, y vendrán dadas a través de adaptaciones que pueden ser de tres tipos atendiendo al tipo de necesidad:

- Las adaptaciones curriculares (AC).
- Las adaptaciones curriculares significativas (ACUS).
- Las adaptaciones de altas capacidades intelectuales (ALCAIN).

Los alumnos/as con necesidades educativas especiales, siempre en coordinación con el profesor/a y con el departamento de orientación, seguirán las clases por classroom, por el aula digital canaria (ADC) y/o a través de materiales propuestos por el departamento, atendiendo al nivel de adaptación para cada uno de ellos.

Si el rendimiento de algún alumno/a necesitara de ampliación, se valorará si esta se extiende a toda la materia o solo a unidades puntuales, y se procederá a encomendar tareas similares más complejas, u otro tipo de trabajos, vinculados a contenidos que exceden el currículo mínimo.

Es fundamental tener en cuenta que las medidas ordinarias, extraordinarias y excepcionales adoptadas no sean excluyentes entre sí. Las medidas ordinarias y extraordinarias se llevarán a cabo principalmente en el aula ordinaria, en docencia compartida, teniendo en cuenta los medios disponibles en el centro. Será un apoyo esencial para esta labor la atención complementaria fuera del aula ordinaria, con el profesor/a de apoyo a las NEAE, sobre todo para poder ayudar a que el alumnado con mayores dificultades y mayor desfase curricular pueda introducirse con más garantías de éxito al aula ordinaria una vez superadas aquellas barreras que le impiden una participación adecuada en el grupo clase. Para ello deberá existir una coordinación entre el

profesorado de tecnología y el profesor/a de apoyo a las NEAE, para valorar de forma continuada al alumnado que más precise de esta medida.

Así pues, se desarrollarán una serie de actividades de refuerzo y ampliación asociadas a cada uno de los contenidos de la unidad didáctica, garantizando la atención individualizada de aquellos estudiantes que precisen un tratamiento especial.

Para alumnos/as con TDAH, es muy importante informarnos sobre sus características y pautas pedagógicas asociadas. Tras la evaluación psicopedagógica, si el informe de la unidad correspondiente es positivo, el orientador u orientadora nos facilitará unas pautas concretas de actuación. En caso de no presentar gravedad, se podrá tener en cuenta estas pautas para trabajar en el aula:

- Comprender qué es el TDAH y entender al estudiante.
- Asignarle un alumno/a ayudante.
- Fraccionar las tareas.
- Emplear o usar el cuaderno único.
- Escoger la pauta y útil de escritura más apropiado.
- Omitir enunciados para resumir la tarea.
- Hacer uso de la pizarra de deberes.
- Ajustar los exámenes: Adaptar los exámenes supone no modificar significativamente el contenido, sino la forma de presentación, sobre todo si los comparamos con las pruebas de evaluación que suelen disponer el profesorado para el resto del alumnado.

*Estos son algunos ejemplos de las acciones que se pueden emplear:*

- Ampliar el tamaño de la letra y el espacio para responder, aunque implique aumentar el número de hojas.
- Mostrar un ejemplo de resolución de la tarea que se solicita en cada actividad.
- Sintetizar el lenguaje empleado en los enunciados.
- Exponer al alumnado las hojas secuenciadas: en lugar de entregarle las dos o tres hojas de una prueba, entregarle solo la primera, cuando termine, la segunda y así sucesivamente.
- Orientarle con una progresión las preguntas de examen: pedirle que responda solo a la primera o a las dos primeras; dejar que nos la enseñe; alentarle a continuar con las demás.

- Si un enunciado incluye dos o más acciones, por ejemplo: enumera, subraya y clasifica, presentarle las acciones como enunciados independientes: Enumera, remárcale algunas palabras clave de los enunciados de las preguntas: "responde", "dibuja"...
- Utilizar preferiblemente formatos de respuesta breve: tipo test, verdadero-falso...
- Posibilitar realizar una evaluación oral de todos los contenidos o parte de ellos.
- Variar las formas de evaluar: trabajo en clase, cuadernos, etc.

### **3.4.3 Evaluación del alumnado.**

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje y desde esta perspectiva se plantea una evaluación continua, sumativa y formativa, aplicando conceptos aprendidos en el Máster.

Se proporciona a los alumnos/as, al comienzo de curso, los extractos de la programación: contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación. El método de evaluación será continua, dada la interconexión de los contenidos de las diferentes evaluaciones en la materia de tecnología y la importancia de las actividades en forma de prácticas y proyectos, no obstante, y, teniendo en cuenta que la evaluación tiene un carácter formativo y continuo, se podrán descubrir dificultades en el aprendizaje en el alumnado y así programar medidas de apoyo educativo que les permitan superarlas desde el momento en que son detectadas.

Sin duda, en la enseñanza de la tecnología se insistirá en la práctica de la evaluación inicial, ya que el hecho de que sea una materia nueva para el alumnado nos puede situar en una diversidad extrema a la hora de valorar sus conocimientos previos. A veces se necesita que los alumnos/as utilicen los conocimientos que, en otras materias transversales, ya deben tener adquiridos. Lo normal es que se utilice bastante tiempo para ayudarles a entender, por ejemplo, que las ecuaciones que ven en matemáticas, pueden representar un fenómeno físico, o pronosticar como va a funcionar un mecanismo. Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

**a) 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 general para poder: organizar y planificar del proceso de enseñanza, diseñar situaciones de aprendizaje y llevar a cabo el proceso de evaluación.

Para realizar la evaluación se tendrán en cuenta los *criterios de evaluación* recogidos en el 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). \*

\*Algunas evaluaciones pueden sufrir variaciones en el curso escolar debido a los ajustes que sea preciso realizar, derivados de la aplicación del Real Decreto Ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria, que supondrá una regulación extraordinaria de los procesos de evaluación, calificación, titulación y promoción, debido a la pandemia mundial.

Comentar además que el alumnado con NEAE, será evaluado según los criterios de evaluación de su nivel de referencia competencial, establecido en su documento de adaptación curricular (AC), que deberá guardar coherencia con la programación didáctica. Se favorecerá la atención inclusiva, de manera que, con la ayuda del profesorado de apoyo a las NEAE, el alumnado con adaptación comparta el mismo contexto de aprendizaje y se adapten los instrumentos de evaluación según sus necesidades educativas.

La evaluación y la calificación del alumnado NEAE, se realizará según los criterios de evaluación del nivel que está cursando, teniendo en cuenta los aspectos establecidos en el “preinforme” o informe psicopedagógico de este (orientaciones metodológicas, organizativas, de acceso al currículo...).

Se tendrá en consideración, que, en la evaluación final, cuando ya se han trabajado todos los criterios de evaluación de la materia, guardarán todos el mismo peso e importancia para emitir la calificación final de la asignatura.

La evaluación será continua y se realizará por distintos medios, de manera que el alumnado tenga la oportunidad de demostrar que ha superado los criterios establecidos para su nivel competencial, esto supone entender que el alumnado tiene un curso completo para desarrollar los aprendizajes de los criterios de evaluación y las competencias vinculadas a estos.

Destacar que, al trabajar en un ABP, habrá algunos criterios de evaluación (CE) que se trabajen con el alumnado de manera completa en uno o varios momentos del curso, otros que se traten a lo largo de todo el curso de manera parcial y otros que se trabajen puntualmente en determinadas situaciones de aprendizaje. Los criterios de evaluación establecidos para la materia de tecnología en el curso 3º de ESO son los siguientes:

**Tabla 6**

*Criterios de evaluación establecidos en el currículo oficial, Decreto 83/2016, de 4 de julio.*

<b>Criterios de Evaluación.</b>	
<b>BLOQUE I:</b> Proceso de resolución de problemas tecnológicos”	<p><b>CE1.</b> Diseñar y crear un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, 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>
<b>BLOQUE II:</b> “ Expresión y comunicación técnica”	<p><b>CE2.</b> 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>
<b>BLOQUE III:</b> “ Materiales de uso técnico”	<p><b>CE3.</b> Conocer, analizar, describir y relacionar las propiedades y características de los materiales 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.</p> <p><b>CE4.</b> 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>
<b>BLOQUE IV:</b> “ Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas”	<p><b>CE5.</b> Diseñar prototipos sencillos de estructuras para, por medio de la experimentación, analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas y reconocer la tipología y estabilidad de las mismas en objetos cotidianos de su entorno más inmediato, en Canarias y en general.</p> <p><b>CE6.</b> 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> <p><b>CE7.</b> Analizar y describir el proceso de generación de energía eléctrica, a partir de diferentes fuentes de energía, y llevar a cabo estrategias de investigación que conduzcan a conocer las distintas formas de convertirla en otras manifestaciones energéticas, relacionando los efectos de la misma.</p> <p><b>CE8.</b> 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>
<b>BLOQUE V:</b> “ Tecnologías de la información y la comunicación”	<p><b>CE9.</b> 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>

**b) Evaluación del aprendizaje:** Hay que resaltar que todas las actividades de aprendizaje planteadas a lo largo de este ABP, serán consideradas como actividades de evaluación. Otro instrumento que hay que considerar son las *pruebas escritas*, que, evidentemente, sin pretender invalidar las demás, se deberían considerar como complemento de la evaluación formativa.

Los instrumentos de evaluación variarán según el criterio a evaluar, desde pruebas individuales escritas, fichas de ejercicios, trabajos de grupo o ejercicios interactivos. Los alumnos/as han de conocer qué saben en el momento de partida y qué tendrán que saber al finalizar. En esta línea de actuación, el profesor/a les informará de su evolución en el proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que utilizará este progreso como una potente herramienta motivadora.

Como se comentó anteriormente, esta reflexión nos lleva a emplear los conceptos aprendidos en este máster aplicando los tres tipos de evaluación fundamentales:

- La inicial
- La formativa
- La sumativa o final

Los materiales se estructuran de forma que, al iniciar cada unidad didáctica, se pueden llevar a cabo una serie de reflexiones sobre los contenidos que se trabajarán a partir de una pequeña introducción y una sección denominada «*Punto de partida o actividades iniciales*», en la cual se formulan algunas cuestiones cuyo objetivo es motivar la participación y el debate, y con las que el profesor/a intentará descubrir los conocimientos previos de los estudiantes. Esta es, por tanto, una evaluación basada en la *observación*.

*Evaluación formativa:* Esta evaluación continua se lleva a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y su principal objetivo es, precisamente, regular este proceso para adaptarlo a las necesidades del alumnado. El hecho de tomar la evaluación formativa como un sistema de actuación y no como un instrumento pone de manifiesto su relevancia. Este tipo de evaluación, nos servirá para conocer mejor los ritmos de aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes.

Es en las prácticas donde se puede comprobar hasta qué nivel ha adquirido cada alumno o alumna los tres tipos de contenidos y, en especial, los contenidos procedimentales, tan difíciles de evaluar. Igualmente, hay que disponer de un registro (nuestro caso a través de la rúbrica) para anotar las observaciones sobre las actividades, pruebas, prácticas, etc., para así facilitarnos la tarea final de evaluar al alumnado de modo sistemático. Es importante también, observar que se está

evaluando la consecución de unos objetivos sobre conceptos, procedimientos y actitudes, por lo cual habrá que evaluar todos estos aspectos de forma individual y continua.

*Evaluación sumativa:* Es aquí donde se evalúa el aprendizaje de cada estudiante mediante el proyecto final o las actividades evaluativas (interactivas o escritas), siguiendo los criterios de evaluación.

### **Instrumentos de evaluación.**

*Actividades de evaluación de conocimientos previos:* Permiten recoger la información necesaria para hacer un diagnóstico del aprendizaje del alumnado, asignar cambios de grupos, establecer medidas de apoyo y refuerzo, reajustar la programación para reconducir eficientemente el proceso de enseñanza, y así poder atender a la diversidad. Se realizarán de forma interactiva, utilizando la gamificación o introduciendo los temas a través de videos y/o presentaciones, para motivar al alumnado.

*Actividades de comprensión:* Guardan relación con la evaluación inicial y servirán para seguir el aprendizaje y su desarrollo.

*Actividades de consolidación:* Contrastan las ideas previas con lo aprendido.

*Cuaderno del alumno/a:* Todos los contenidos y actividades trabajadas en clase deben estar desarrolladas en su cuaderno/portfolio.

*Observación metódica y regular del alumno/a y recogida de datos sobre:*

- Motivación por la asignatura y el trabajo.
- Asistencia y puntualidad.
- Trae al aula el material necesario.
- Efectúa las tareas marcadas para casa.
- Orden, estética y limpieza en los trabajos.
- Puntualidad en la entrega de trabajos.
- Participación en las clases.
- Reflexiona y modifica sus errores.

*Pruebas escritas y pruebas interactivas:* Podrán ser tipo test, interactivas, pruebas escritas con preguntas de desarrollo de problemas (UD-5 y UD-7), pruebas individuales, en las que se evaluará el nivel de contenidos alcanzados por los estudiantes en conceptos y procedimientos (*Sumativa*). Debo destacar que en dependencia de la observación de los aprendizajes logrados por el alumnado se decidirá si omitir o no, las pruebas escritas.

*Actividades, trabajos, proyectos y memorias:* El nivel de contenidos alcanzado por los alumnos/as en conceptos y procedimientos tales como el tratamiento adecuado de las magnitudes y unidades estudiadas, mecanismos, realización e interpretación de croquis, planos, esquemas eléctricos, etc. se evaluará mediante rúbrica (ver Anexo III) (*Inicial, formativa y sumativa*).

*Actitud:* Se confeccionará una rúbrica para evaluar los siguientes aspectos.

- El alumno/a participa en clase y pregunta dudas.
- Trabaja y coopera con el grupo.
- Es respetuoso con compañeros y profesores.
- Es atento y cuidadoso con el material e instalaciones del centro.
- Acata y respeta las normas de comportamiento establecidas.
- Es autocrítico y crítico con las actitudes negativas y disruptivas para el grupo.

**c) Criterios de calificación:** La evaluación se hará teniendo en cuenta los *criterios de evaluación* anteriormente expuestos y los *estándares de aprendizaje evaluables* expresados en el currículo de la asignatura de tecnología para 3.º de ESO y se basará en la consideración de varios factores que se detallan a continuación y que van a permitir al docente tener una idea lo más aproximada posible del grado de aprendizaje adquirido por el estudiante en un momento dado.

El alumnado deberá obtener como mínimo en cada criterio una calificación superior a un 3 sobre 10 y la media de los mismos debe ser igual o superior a 5 sobre 10. De esta manera, se intenta prevenir el abandono de ciertas partes de la asignatura, necesarias para que el alumno/a supere con garantías los siguientes niveles de la materia. Así, la calificación en cada evaluación es la media de todo lo realizado anteriormente (se entiende el curso como un proyecto global a calificar), la consecución de los “criterios de evaluación y calificación” (contenidos mínimos) se miden en función de los criterios de evaluación, expuestos al comienzo de este punto basándonos en una calificación de 5 sobre 10. Por todo lo anterior, se emplearán diferentes instrumentos (citados anteriormente) para favorecer una evaluación variada, integradora y diferenciada.

No obstante, hay que tener en cuenta que los instrumentos de evaluación permiten hacer observable la adquisición de los aprendizajes descritos en los criterios de evaluación. Por lo tanto, lo que se califica no es el instrumento, sino la adquisición de los aprendizajes, o sea, un determinado instrumento de evaluación podrá arrojar un mayor número de evidencias sobre la adquisición de un determinado aprendizaje o de un mismo criterio de evaluación, pero, el docente podrá estimar oportuno aplicar un valor mayor a esos aprendizajes con respecto a las calificaciones



obtenidas mediante otros instrumentos de evaluación relacionados con el mismo aprendizaje o criterio. Esto deberá estar reflejado en los criterios de calificación establecidos previamente. Por todo lo anterior, la calificación no se asignaría, por tanto, a una situación de aprendizaje, sino a los aprendizajes del criterio que el estudiante desarrolle a lo largo del periodo a evaluar.

De esta forma, en la evaluación final se tendrá en consideración todas las evidencias que haya obtenido cada alumno/a, con respecto a cada criterio de evaluación, a lo largo de todo el curso, y se tomarán las decisiones correspondientes y es donde se podrá determinar, a partir de esas evidencias, si el aprendizaje está superado o no.

Reseñar que, los criterios de evaluación son el elemento central y los estándares de aprendizajes evaluables se han utilizado para redactar las explicaciones de estos, y, por tanto, ellos nos aportan una visión competencial (procesos cognitivos observables, contextos, recursos, finalidades...), además de ser un elemento curricular prescriptivo, cuya existencia no se podrá ignorar.

La calificación obtenida por el alumno/a estará basada en los estándares de aprendizaje y en los siguientes aspectos:

1. Observación directa.
2. Trabajo continuo durante la realización del proyecto.
3. Elaboración de documentos y actividades que quedarán recogidas en el portfolio o blog del estudiante.
4. Producción de presentaciones, pósteres, memoria final, etc.
5. Discusión y debate final del proyecto.
6. Evaluaciones orales y escritas, respondiendo a un enfoque competencial.

Se utilizarán las rúbricas según Resolución de 24 de octubre de 2018, que se adaptarán a nuestra programación didáctica (en el Anexo III se muestran dos ejemplos de rúbricas) para calcular la nota. Una vez obtenidas las calificaciones de todos los apartados, la calificación final del criterio será la media aritmética de cada una de las pruebas, actividades, informes, presentaciones, proyecto, etc.

Mediante una calificación numérica se expresarán los resultados de la evaluación, en una escala del 1 al 10, acompañada de los siguientes términos, sin emplear decimales, Insuficiente (IN  $\leq$  4); Suficiente (SU = 5); Bien (BI = 6); Notable (NT = 7 - 8); Sobresaliente (SB = 9 - 10).

***Estándares de aprendizaje (EA) para primer ciclo de la ESO.******Bloque I: “Proceso de resolución de problemas tecnológicos”***

***EA1.*** Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

***EA2.*** Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

***Bloque II: “Expresión y comunicación técnica”***

***EA3.*** Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.

***EA4.*** Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

***EA5.*** Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

***Bloque III: “Materiales de uso técnico”***

***EA6.*** Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.

***EA7.*** Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

***EA8.*** Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

***EA9.*** Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

***Bloque IV: “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas”******Estructuras.***

***EA10.*** Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.

***EA11.*** Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

***Mecanismos y máquinas.***

***EA12.*** Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

**EA13.** *Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.*

**EA14.** *Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.*

La Energía y La Electricidad.

**EA15.** *Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.*

**EA16.** *Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.*

**EA17.** *Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.*

**EA18.** *Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.*

**EA19.** *Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.*

**EA.20** *Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.*

**Bloque V:** “Tecnologías de la información y la comunicación”

**EA21.** *Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.*

**EA22.** *Instala y maneja programas y software básicos.*

**EA23.** *Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.*

**EA24.** *Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.*

**EA25.** *Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.*

**EA26.** *Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.*

Para la **evaluación y promoción** del alumnado NEAE, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 15 y 16 de la Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regula la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad autónoma de Canarias. Además, se tendrán en cuenta las instrucciones específicas que se dicten para cada medida de atención a la diversidad desde la Consejería de Educación y Universidades.

#### **3.4.4 Evaluación de la práctica docente.**

Con la finalidad de evaluar el desarrollo del curso y nuestra actuación como docente, al finalizar cada trimestre se les entrega a los alumnos/as un cuestionario anónimo y voluntario para que valoren diferentes aspectos en una escala de 1 a 5 (ver Anexo V), tales como los proyectos realizados, la carga de trabajo, el grado de satisfacción, la cantidad de actividades entregadas o la metodología utilizada. Además, se incluirá un apartado de observaciones donde el alumnado pueda expresar, si lo considera oportuno, aquellos aspectos que no se haya podido reflejar en las preguntas planteadas.

Dado que para esta asignatura se dispone de la programación de aula en formato digital, resulta sencillo realizar anotaciones diarias sobre diferentes aspectos de la práctica docente: consignar el cumplimiento diario de la programación, realizar cambios en la temporización, tomar anotaciones de dificultades y mejoras en el desarrollo de las sesiones, calificar a cada estudiante en los aspectos de la evaluación formativa, anotar las calificaciones de cada alumno y alumna en trabajos y exámenes, y evaluar con suficiente trazabilidad. Así se logra un control eficaz del trabajo diario en el aula, de las estrategias que se están poniendo en práctica y de la evolución del alumnado.

A partir de esos datos se podrá comprobar qué tal es el ajuste de la programación didáctica a la realidad del aula. El análisis de los resultados permitirá establecer mejoras de cara a la realización de los exámenes o al desarrollo del temario, permitiendo la toma de decisiones a seguir para corregir los fallos detectados de cara al siguiente curso académico.

Asimismo, trimestralmente, se cumplimentará el informe de seguimiento de la actividad docente. Lo anteriormente citado, junto a la reflexión sobre los resultados académicos obtenidos en el momento del curso en que se haga la evaluación de la práctica docente, permitirá modificar los enfoques erróneos que pudiera haber en la metodología planteada.

El seguimiento, la evaluación del ajuste entre el diseño, el desarrollo y los resultados de la programación didáctica se realizará a lo largo del curso en las reuniones de coordinación del departamento, formando parte habitualmente de los puntos a tratar en las distintas sesiones, se podrá modificar cualquier aspecto de dicha programación, previo acuerdo de los miembros del mismo.

La evaluación y revisión de la programación didáctica se realizará una vez por trimestre y se recogerá en el acta de la sesión de la reunión de coordinación del departamento en la que se realice. La valoración final aparecerá también en la memoria final del departamento.

### **3.4.5 Medidas para el refuerzo, ampliación y recuperación.**

*Alumnado con pérdida de evaluación continua* (sistema alternativo de evaluación para el caso de absentismo o cuarentena por COVID-19): Según la Orden 322/2016 de 3 de septiembre, cuando la inasistencia reiterada a clase del estudiante impida la aplicación de la evaluación continua, se emplearán sistemas de evaluación alternativos, que garanticen rigor y transparencia en la toma de decisiones sobre su evaluación.

Los alumnos/as que tienen un alto índice de ausencias justificadas y con ausencias durante periodos puntuales realizarán una serie de trabajos a determinar y, asimismo, una prueba objetiva (oral o escrita) de aquellos aspectos que el profesor o profesora estime oportunos, al igual que el resto de compañeros de clase. Esos trabajos se alojarán en el aula virtual o se le facilitarán por medio de compañeros/as o familiares, para que el alumno/a pueda seguir un ritmo de aprendizaje similar al resto de estudiantes desde casa.

Se podrá plantear también otro tipo de actividad para la superación de la materia por parte del alumnado absentista como la realización de un proyecto, un informe, una investigación, etc. Estas actividades serán acordes a los contenidos dados durante el periodo de absentismo, debidamente documentado, que permitan evidenciar y, por tanto, calificar estos aprendizajes no adquiridos en el proceso de la evaluación continua.

*Planes de recuperación:* Los alumnos y alumnas de 3.º de ESO, que estén cursando la materia de tecnología, recuperarán la materia al aprobar dos trimestres en este curso. Aquel alumnado que, cursando tecnología, tenga pendiente la materia de cursos anteriores, y no apruebe ni el primero ni el segundo trimestre del curso actual, podrán presentarse a una prueba de contenidos del curso pendiente en el mes de mayo para recuperar la materia, donde se valorará si han adquirido los conocimientos necesarios para recuperar el curso actual o cursos anteriores.

Los alumnos y alumnas, que no estén cursando tecnología, deberán: realizar un dossier de actividades fijadas por el departamento, relacionadas con contenidos de los cursos que tengan pendientes y superar una prueba escrita/oral sobre dichas actividades para demostrar la autoría.

*Alumnado que no supere todo el curso:* se le realizará un último examen de repesca, en los últimos días de clase, que incluya los contenidos asociados a los criterios de evaluación no

superados. En el caso de unidades didácticas con una calificación inferior a 4 puntos, será una prueba escrita para la recuperación de dicha unidad, con el objetivo de que pueda hacer una media con el resto. Los que no superen este plan de recuperación se podrán presentar a la prueba extraordinaria que se convocará en septiembre.

*Prueba extraordinaria septiembre:* Con la LOMCE, se da la oportunidad de que el alumnado pueda superar la materia realizando una prueba extraordinaria en el mes de junio (antes de finalizar el curso) o en septiembre. Por este motivo, me ceñiré a los “criterios de evaluación y calificación” (contenidos mínimos) establecidos en la programación del departamento. Se efectuará en septiembre una prueba teórica sobre los criterios de evaluación y calificación citados. Ese mismo día, el alumno/a deberá entregar un plan de recuperación (fichas elaboradas sobre contenidos mínimos impartidos durante el curso) que se calificará conjuntamente con la prueba escrita elaborada a partir de los estándares evaluables de aprendizaje citados anteriormente, esta prueba se calificará con una nota de 1 a 10 y representará la calificación de la evaluación extraordinaria. Para las pruebas extraordinarias en tecnología los contenidos mínimos serán publicados al finalizar la evaluación final ordinaria.

Los “criterios de evaluación y calificación” o contenidos mínimos deben tener carácter general, no pudiendo, por tanto, personalizarse en función del alumnado que vaya a realizarla. Se debe destacar que *“lo que sí puede personalizarse es el plan de refuerzo y de recuperación de los aprendizajes no adquiridos, establecidos por los departamentos didácticos tras la realización de la evaluación final ordinaria, encaminado a facilitar la superación de estas pruebas extraordinarias”*.

### **3.4.6 Actividades complementarias y extraescolares.**

En el presente curso escolar, dada la situación de pandemia no se han previsto actividades complementarias ni extraescolares, por parte del departamento de tecnología. No obstante, en caso de que se autoricen, se procede de la siguiente forma:

Desde los primeros días de clase se mandará un comunicado a todas las familias de los estudiantes informándoles de las salidas a realizar durante todo el curso académico. De esta forma se obtendrá la autorización por parte del padre/madre o tutor del alumno/a.

Cabe señalar que, durante la realización de las prácticas del máster propuse realizar una actividad complementaria que fue aceptada por la dirección del centro y se llevó a cabo en grupos reducidos por la situación de COVID-19. La actividad en concreto se programó para el 27 de abril

y consistió en una visita a la Facultad de Informática de la ULL, con la finalidad de incentivar el estudio de carreras universitarias relacionadas con la ciencia y en especial la robótica. Esta experiencia me permitió observar que esta actividad resultó muy motivadora para los alumnos/as, que mostraron interés incluso por la carrera en sí.

En caso de continuar con la situación provocada por la COVID-19, se proponen inicialmente para este nivel y materia actividades virtuales como:

- “Nos vamos de museo”: Con la aplicación “Google Arts & Culture” disponible para móviles y PC, donde los estudiantes pueden explorar el museo de forma virtual y anotarán lo que más les ha llamado la atención según sus gustos e inquietudes: <https://artsandculture.google.com/>
- Visita virtual en 3D a “The National Museum of Computing (Museo Nacional de Computación)”, ubicado en Bletchley Park: <https://www.tnmoc.org/news-releases/2017/6/6/3d-virtual-tour-now-online?rq=virtual>

### 3.5 Concreción de los Objetivos del curso

Uno de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria radica en lograr que los alumnos/as adquieran los elementos básicos de la cultura, particularmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y afianzar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral además de formarles para el ejercicio de sus obligaciones y que sean conocedores de sus derechos en la vida como ciudadanos.

#### Objetivos generales de etapa de 3.º de ESO

La Educación Secundaria Obligatoria, contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

*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.*

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, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*

e) *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir 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 sí 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, contribuyendo 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.*



Objetivos generales de la materia tecnología.

La materia de tecnología, contribuye, junto al resto de materias de ESO, a la consecución de los objetivos de la etapa, es por ello que realiza desde un enfoque multidisciplinar que garantice la adquisición de los mismos.

Tal y como se ha hecho referencia en apartados anteriores, la contribución a los objetivos: *e) y f)*, parte de la base de que esta materia aglutina los conocimientos y métodos de trabajo de diferentes disciplinas científicas, aplicando los aprendizajes adquiridos a situaciones reales, utilizando diversos métodos entre ellos, la resolución de problemas para obtener una solución, siendo necesaria la búsqueda y tratamiento de la información con un sentido crítico, y la presentación y/o 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 plantea 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 y la colaboración 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 coherentes cuando presenta las soluciones a los problemas técnicos que se le han planteado y al desarrollo del proyecto realizado.

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 aula-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 cuanto a su uso social, aspectos que reflejan una clara contribución a los *objetivos j) y l)*.

Todos los aspectos aquí mencionados se recogen en el currículo de la materia desde el curso de 1º al de 3º de la Educación Secundaria Obligatoria, los cuales se incluyen en las situaciones de aprendizaje que se diseñan en este TFM, con el fin de alcanzar los aprendizajes reflejados en los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables trabajándose a través de los contenidos siguiendo una metodología y contribuyendo al desarrollo de varias competencias.

### 3.6 Secuencia de Unidades Didácticas

Como he planteado anteriormente en apartado 3.4.1, la secuenciación de unidades didácticas que realizo en este TFM para la asignatura de tecnología de 3º de ESO es la siguiente:

**Tabla 7**

*Temporización de unidades didácticas para la asignatura de tecnología.*

<b>Bloque/ Título Criterio de evaluación</b>	<b>Ud. N.º</b>	<b>Unidades Didácticas</b>	<b>Temporización (2 sesiones semanales)</b>
<b>II:</b> “Expresión y comunicación técnica”, <b>CE2.</b>	<b>1</b>	“Una imagen vale más que mil palabras” *	<i>10 sesiones</i> (4 sesiones de teoría/ 6 sesiones prácticas)
<b>I:</b> “Proceso de resolución de problemas tecnológicos”, <b>CE1.</b> (ABP)	<b>2</b>	“Construyendo mi nave industrial”	<i>5 sesiones</i> (5 sesiones de teoría)
<b>III:</b> “Materiales de uso técnico”, <b>CE3 y CE4.</b> (ABP)	<b>3</b>	“Construyendo mi nave industrial”	<i>7 sesiones</i> (4 sesiones de teoría/ 3 sesiones prácticas)
<b>IV:</b> “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas”, <i>Estructuras</i> , <b>CE5.</b> (ABP)	<b>4</b>	“Construyendo mi nave industrial”	<i>12 sesiones</i> (5 sesiones de teoría/ 7 sesiones prácticas)

<b>IV:</b> “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas”, <i>Mecanismos</i> <b>CE6.</b> (ABP)	<b>5</b>	“Construyendo mi nave industrial”	<i>13 sesiones</i> (7 sesiones de teoría/ 6 sesiones prácticas)
<b>IV:</b> “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas”, <i>La Energía</i> , <b>CE7.</b> (ABP)	<b>6</b>	“Construyendo mi nave industrial”	<i>8 sesiones</i> (4 sesiones de teoría/ 4 sesiones prácticas)
<b>IV:</b> “Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas” <b>Electricidad</b> <b>CE8.</b> (ABP)	<b>7</b>	“Construyendo mi nave industrial”	<i>10 sesiones</i> (5 sesiones de teoría/ 5 sesiones prácticas)
<b>I:</b> “Proceso de resolución de problemas tecnológicos” <b>CE1.</b> (ABP)	<b>8</b>	Proyecto Final “Construyendo mi nave industrial”	<i>4 sesiones práctica</i> (4 sesiones de defensa del proyecto)
<b>V:</b> “Tecnologías de la información y la comunicación” <b>CE: 09.</b>	<b>9</b>	“Vamos a jugar” * (gamificación)	<i>4 sesiones</i>
<b>TOTAL, DE SESIONES</b>			<b>73</b>

\* La unidad didáctica “Una imagen vale más que mil palabras” perteneciente al bloque II, se impartirá como primera unidad, con el objetivo de conseguir que el alumnado haya adquirido soltura para en el manejo del software de diseño asistido con ordenador (CAD) y así pueda realizar el diseño y los planos en el proyecto que se plantea a continuación en este TFM.

\* La última unidad didáctica “*Vamos a jugar*” perteneciente al bloque V, se impartirá como culminación al curso a través de la gamificación. Se plantea de esta forma ya que los estudiantes estarán cansados del curso y para ello se intenta hacer la unidad más amena y motivadora. Estos contenidos se trabajan además de forma transversal en el proyecto que he planteado, ya que el alumnado utilizará los procesadores de texto, programas de presentación de diapositivas..., para la elaboración de los distintos informes y la memoria final del proyecto.

Ambas unidades didácticas no se desarrollan en este TFF, es decir, no se incluyen en el proyecto planteado mediante la metodología ABP.

#### **4. Propuesta de Unidad Didáctica: ABP “Construyendo Mi Nave Industrial”**

##### **4.1 Justificación**

En una unidad didáctica se materializan y evalúan las experiencias de aprendizaje. Para que estas experiencias de aprendizaje sean competenciales planteo unidades didácticas con

actividades provechosas y útiles para el alumnado, situadas en contextos cercanos o familiares, significativos y reveladores para este, que le impliquen retos, desafíos, que provoquen el deseo y la curiosidad por seguir aprendiendo; experiencias de aprendizajes que provoquen el uso de diversos recursos; que impulsen el desarrollo de procesos cognitivos, emocionales y psicomotrices en el alumnado; que favorezcan diferentes tipos de agrupamiento (trabajo individual, por parejas, en pequeño grupo, en gran grupo). De la misma manera, las metodologías seleccionadas van a contribuir al éxito de los aprendizajes impulsando la motivación, facilitando el proceso y contribuyendo a una buena gestión del clima del aula. *“Por ello, deben ser coherentes con los procesos cognitivos, emocionales y psicomotrices en ellos descritos”*.

Para comenzar, se debe situar esta propuesta docente en su contexto legislativo, que no es otro que el marco legal actualmente existente en España para el sistema educativo que se rige por la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación (Ley orgánica 8/2013 de 9 de diciembre) vigente desde el curso 2015/2016, también conocida como LOMCE, que sustituía a la anterior Ley Orgánica de Educación, conocida como LOE (Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo), implantada en 2006. Recurrimos además a la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, DECRETO 315/2015, de 28 de agosto.

## **4.2 Introducción a la Propuesta de la Unidad Didáctica y Contextualización**

Como se ha comentado previamente, este TFM se ha contextualizado en un aula del primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, concretamente, en un nivel educativo de 3º. El grupo está formado aproximadamente por veintidós alumnos/as, mayoritariamente chicos (solo 8 chicas). Entre ellos una alumna trans, otra chica muy desmotivada y dos chicos bastantes problemáticos en cuanto a conducta (a priori, estos últimos han mostrado interés por continuar sus estudios en formación profesional básica). El resto del grupo ha mostrado un gran interés en la asignatura y muchas ganas de aprender.

El proyecto “Construyendo mi nave industrial” abarcará prácticamente la totalidad del curso académico. A partir de la undécima sesión, se ha planteado como objetivo la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos con la impartición de los diferentes temas estudiados durante el curso.

Al ser una propuesta de un proyecto trabajado a través de la metodología de ABP que engloba a su vez siete unidades didácticas, los contenidos, los criterios de evaluación y los

estándares de aprendizajes, son los recogidos dentro del currículo de *3º de ESO*, en la asignatura de *tecnología*, Decreto 83/2016, de 4 de julio.

Cabe destacar, que se ha escogido como título para el proyecto “Construyendo mi nave industrial”, por la cercanía que existe entre el instituto y diversos polígonos industriales. Igualmente, lo considero un proyecto bastante completo para el currículo de 3º de ESO, dado que se abordarán distintos objetivos, se evaluará el aprovechamiento de la estructura para colocar la electricidad, se estudiarán los mecanismos, se trabajará con materiales diversos, se utilizarán diferentes herramientas, se elaborará un proyecto final, etc. La selección de la metodología ABP se debe a que durante mi periodo de prácticas observé que el trabajo en aula-taller resultaba muy motivador para los alumnos/as de este centro.

### 4.3 Objetivos Didácticos de la Unidad

Como observación en cuanto al criterio de: conocer el aula-taller, los nombres de las herramientas, entender cómo se trabaja en el taller, las normas generales de seguridad e higiene se debe decir que ya se han trabajado previamente, en la UD1. Los objetivos y la evaluación están íntimamente relacionados; son el principio y el final del proceso.

Por ello se podrán establecer los objetivos específicos en función de los criterios de evaluación.

#### Tabla 8

*Objetivos específicos en función de los criterios de evaluación.*

<b>Bloque I: Proceso de resolución de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reconocer las fases del proyecto técnico y su memoria.</li> <li>· Aprender a diseñar, a planificar y construir un prototipo o maqueta que dé solución a un problema técnico, utilizando correctamente las herramientas, los materiales y las técnicas de fabricación.</li> <li>· Aprender cómo elaborar documentos técnicos para un prototipo para su posterior fabricación.</li> <li>· Conocer las ventajas de un buen trabajo en equipo y la importancia de mantener en condiciones adecuadas el entorno de trabajo.</li> <li>· Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las diferentes fases de los proyectos, analizando y seleccionando la información.</li> <li>· Conocer la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones.</li> </ul>
---	--

**Bloque III: Materiales de uso técnico (Los plásticos)**

- Conocer las principales propiedades de los materiales.
- Conocer las principales características, utilización y cómo se obtienen los diferentes materiales: la madera, los metales, los materiales plásticos, los materiales cerámicos y los pétreos.
- Comparar diferentes materiales tecnológicos según sus propiedades.
- Aprender las técnicas básicas e industriales en la construcción y fabricación de objetos.
- Conocer y trabajar en taller los materiales comerciales y reciclados.
- Valorar el impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desechos de los productos dependiendo de su composición. (Madera, metales, plásticos, etc.)

**Bloque IV: Estructuras**

- Conocer los diferentes tipos de estructuras y analizar la función que desempeñan.
- Conocer y distinguir los cinco tipos de esfuerzos a los que puede estar sometida una estructura.
- Conocer los criterios de estabilidad y las funciones y ventajas de la triangulación.
- Aprender a diseñar y construir estructuras resistentes de papel, cartulina, o cartón.

**Bloque IV: Mecanismos**

- Utilizar el software específico para la simulación de circuitos mecánicos con operadores básicos.
- Identificar las máquinas simples (palanca, polea, rueda dentada).
- Identificar y conocer los mecanismos de transmisión de movimiento lineal y transmisión de movimiento circular.
- Identificar y conocer los mecanismos de transformación de movimiento, saber diferenciar entre mecanismo de transmisión y transformación.
- Realizar cálculos de la relación de transmisión de diferentes elementos mecánicos.
- Construir objetos a partir de los mecanismos y valorar su utilidad en la vida cotidiana.
- Familiarizarse y utilizar el vocabulario técnico asociado, además de simbología normalizada.
- Crear un ambiente cooperativo y de respeto, participando de forma activa en la realización de los proyectos en grupo.

**Bloque IV: Electricidad y La Energía**

- Identificar entre las diferentes fuentes de energía y su aplicación en las centrales energéticas para la obtención de energía eléctrica.
- Identificar y comparar energías renovables y no renovables.
- Investigar y conocer las técnicas de manipulación, transformación, transporte y almacenamiento de la energía eléctrica.
- Conocer los riesgos y precauciones en el uso de la corriente eléctrica.
- Conocer los efectos de la energía eléctrica: luz, calor y electromagnetismo.
- Utilizar el software específico para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos.
- Identificar las magnitudes eléctricas en corriente continua y alterna (intensidad, voltaje, resistencia, energía y potencia).

- Saber manejar el polímetro: medir intensidad, voltaje y resistencia eléctrica en corriente continua o alterna y compararlas con las obtenidas con la ley de Ohm.
- Interpretación de la factura eléctrica. Reconocer las unidades para medir la energía.
- Identificar los distintos elementos y componentes (entrada, control y salida) que pueden formar parte de un circuito eléctrico-electrónico.
- Calcular valores de potencia y energía.
- Relacionar las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm.
- Reconocer y calcular resistencias (circuitos en serie y en paralelo).

#### 4.4 Contenidos

Tomando como referencia el Decreto 315/2015, de 28 de agosto y demás leyes y decretos por el que se establecen las enseñanzas mínimas para ESO y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias y particularmente de la asignatura tecnología de 3º de ESO, se determinan los contenidos a desarrollar para lograr los objetivos que se pretenden conseguir con este proyecto.

Los contenidos se entienden como mediadores para obtener los objetivos de la materia de tecnología, esto favorece la flexibilidad para adaptar a la diversidad del alumnado que nos permita elaborar una propuesta didáctica que tenga en consideración el carácter integrador fundamental en esta etapa. Ellos se desglosan en conceptos, procedimientos y actitudes, donde a través de los procedimientos, se generan conceptualizaciones y valores que harán posible la capacitación del alumnado.

A partir de aquí, con la integración de los distintos tipos de contenidos se entiende la importancia de todos ellos, ya que son relevantes para el proceso enseñanza-aprendizaje y por tanto trabajados de manera integrada en las actividades del grupo.

Concretamente en este proyecto se trabajarán cinco tipos de contenidos: *Conceptuales, procedimentales y actitudinales, contenidos de elementos transversales e interdisciplinares.*

*Temas transversales:* Las actividades que se llevan a cabo a lo largo de las distintas fases del proyecto permite trabajar con facilidad los temas transversales. Comentar que algunos de los contenidos y de los objetivos del área de tecnología están claramente ligados de forma directa a algún tema transversal. Trabajaremos el consumo responsable y criterios medioambientales.

*Aspectos interdisciplinares:* Entre los contenidos que se trabajan en este proyecto destacan por su carácter interdisciplinar los relativos a la energía, estructuras, mecánica y electricidad (Matemáticas, Física y Química). Asimismo, los debates en cuanto a temas medioambientales (Biología) y las técnicas de expresión gráfica se trabajan en Educación Plástica y Visual.

**Conceptuales: (SABER)**

- El proceso creativo y de diseño: Identificación de problemas y posibles soluciones, búsqueda de información, investigación, planificación y organización de tareas, gestión de materiales, presupuestos.
- Materiales de uso habitual: Madera, plásticos y materiales féreos.
- Técnicas básicas para trabajar los materiales.
- Normas de seguridad en el uso de las herramientas y máquinas.
- Convenciones básicas de dibujo técnico.
- Bocetos, croquis y planos delineados.
- Análisis y representación de objetos mediante vistas.
- Esfuerzos a los que están sometidos los elementos estructurales, tipos de esfuerzo (compresión, tracción, flexión, torsión y cortadura).
- Elementos de soportes básicos para soportar esfuerzos.
- Diferentes elementos de unión de piezas (ensambles, remaches, tuerca-tornillo, soldadura, colas, adhesivos y pegamentos).
- Mecanismos básicos de transmisión y transformación, fuerza y movimiento en las máquinas.
- Magnitudes básicas en los circuitos eléctricos (V, R, I y P).
- Simbología eléctrica.
- Ley de Ohm.
- Circuito en serie, paralelo y mixto.
- La corriente eléctrica y sus aplicaciones, el motor de corriente continua.
- Energía y su transformación.
- Herramientas básicas para la edición de textos, tablas y gráficos.
- Herramientas para la búsqueda de información, herramientas virtuales fiables, buscadores de información.
- Influencia de la tecnología en las transformaciones sociales.
- Introducción a la electrónica básica: transistor, diodo led, zumbadores, etc.
- Descripción de componentes y montajes básicos.



**Procedimentales: (SABER HACER)**

- Análisis, manipulación y trabajo con distintos tipos de materiales.
- Utilización de las normas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas.
- Representación gráfica de las ideas técnicas empleando el dibujo.
- Representación a mano alzada de productos: bocetos, vistas, detalles, perspectiva.
- Reconocimiento de los esfuerzos principales a que están sometidos los elementos.
- Identificación y utilización de mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento.
- Identificación de los distintos componentes de un circuito eléctricos-electrónico.
- Aplicación de la normativa referida a la simbología eléctrica-electrónica.
- Representación gráfica de circuitos eléctricos-electrónico.
- Análisis de esquemas de circuitos, resolución de problemas y realización de experiencias sencillas relacionadas con la electricidad.
- Cálculo, montaje y experimentación con circuitos sencillos.
- Manejo con la interfaz de procesador de texto, creación de gráficos y tablas.
- Manejo de software de dibujo y diseño (CAD) e impresión en 3D.
- Conexiones a internet y usos del navegador, seguridad en la red.
- Observación y evaluación de productos y soluciones técnicas con criterios funcionales, sociales y medioambientales.
- Elección de los componentes adecuados para el diseño y realización de circuitos electrónicos sencillos.
- Análisis de cada una de las posibles instalaciones escogiendo la más idónea para el proyecto y elección de los materiales adecuados.
- Hábitos, medidas y actitudes encaminadas al ahorro de energía.

**Actitudinales: (SABER SER)**

- Respeto de las normas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas, tanto eléctricas como mecánicas.
- Actitud reflexiva y crítica ante los excesos y desviaciones en el uso, comercialización y el consumo de productos tecnológicos.
- Desarrollo de hábitos de trabajo ordenado.

- Decisión para trabajar las distintas técnicas de expresión y comunicación.
- Capacidad e iniciativa personal para organizar y contribuir solidariamente en tareas de equipo.
- Evaluación de los aspectos técnicos, funcionales y estéticos de los materiales.
- Decisión a explorar diferentes aplicaciones de elementos prácticos planteados.
- Ser ordenado, perseverante y metódico en el trabajo, planificando con antelación al desarrollo de las tareas.
- Interés por conocer las distintas formas de energía, su transformación y transporte.
- Valoración de la informática como ayuda en el desarrollo de los estudios y la forma de estudiar y de la importancia de internet como complemento a los estudios.
- Curiosidad por las ventajas e inconvenientes de algunas aplicaciones de la tecnología.
- Preocupación por los excesos del consumo y desechos de productos tecnológicos.

#### **4.5 Competencias**

*C1: Comunicación lingüística:* Con el proceso de búsqueda de información, análisis y selección, se habilita o capacita a los estudiantes para que puedan transmitir la información de manera clara, correcta y con claves técnicas. La lectura completa de textos, la interpretación y redacción de informes y/o documentos técnicos, y la adquisición de vocabulario personal también ayudan a lograr este objetivo. La contribución a esta competencia en este proyecto utilizando una metodología de ABP, se realiza a través de la redacción y defensa de la memoria técnica del proyecto donde se hace necesario que el alumnado a través de la utilización del lenguaje tanto oral como escrito aprenda a comunicarse con los demás y con el entorno.

*C2: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:* Esta competencia se obtiene a través de la medición, interpretación y cálculo del valor, el uso de la escala, la lectura e interpretación de planos y gráficos, la solución de problemas, la elaboración del proyecto. Por lo tanto, los estudiantes intentan aplicar estos conocimientos matemáticos que han aprendido en la vida diaria en especial en el proyecto. En el desarrollo del conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos técnicos, así como las habilidades para manipular objetos. Cuando los estudiantes son conscientes del impacto en el mundo físico y la salud de las personas, conocen el proceso tecnológico (la adquisición y procesamiento de materias primas y la transformación y uso de la energía). Del mismo modo, se vuelve competente en las

siguientes situaciones: capaz de planificar el trabajo con los materiales, la reutilización (antes de usar nuevos materiales), reciclar (un solo uso), minimizar el consumo de energía, mejorar el rendimiento de la máquina y no consumir productos desechables en la medida de lo posible (de usar y tirar), etc. En definitiva, adquiere un pensamiento científico y técnico, racional, en su vida diaria.

*C3: Competencia digital:* Se adquiere cuando el alumnado, es capaz de usar de forma normalizada y habitual, las tecnologías de la información y la comunicación, mediante la utilización de procesador de textos para la memoria, hojas de cálculo, presentaciones electrónicas, etc. Se contribuye con esta propuesta al desarrollo de esta competencia al programar y organizar diversas actividades en las que se necesitará el uso de los ordenadores para localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información o actividades relacionadas con el tema, la elaboración de la memoria y la presentación o defensa final.

*C4: Aprender a aprender:* Se adquiere cuando el alumnado es capaz de adquirir estrategias que le ayuden a resolver problemas de forma autónoma, a través del desarrollo del método de proyectos, de esta materia. Esas estrategias permiten que el estudiante, aplique lo aprendido con el proyecto, para solucionar problemas de otros ámbitos de forma eficaz y efectiva. Con el planteamiento del proyecto que obligará los alumnos y alumnas a desarrollar estrategias de resolución de problemas, en particular mediante la búsqueda, el análisis, obtención y selección de información útil para abordarlo.

*C5: Competencias sociales y cívicas:* Se obtiene con esta metodología de ABP, cuando los alumnos/as trabajan juntos en equipo, aplican los métodos de proyectos estudiados en la asignatura de tecnología para resolver problemas técnicos y tecnológicos de manera sistemática y coordinada. Por tanto, pueden expresar sus pensamientos, ideas y razonamientos, analizar y criticar enfoques o planteamientos distintos al suyo, debatir, aceptar y escuchar opiniones de los demás compañeros/as, resolver dificultades, manejar o gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando la negociación y el diálogo, de adoptar actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Además, cuando los estudiantes son conscientes y valoran el impacto que provocan los procesos tecnológicos a los cambios sociales y económicos. En lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por la realización del proyecto planteado que será elaborado en grupo.

*C6: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:* Esta competencia se adquiere al poner en práctica la metodología planteada de ABP para abordar los problemas tecnológicos: planteamiento del problema, planificación del proyecto, ejecución, evaluación, propuestas de mejora. De la misma forma, ese proceso permite desarrollar cualidades personales como la iniciativa, la superación personal, la perseverancia, la autonomía, la autocrítica, la autoestima, etc. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en la resolución de manera autónoma y creativa de algunas de las actividades propuestas por parte del alumnado. Se incide en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas existentes en el diseño de una nave industrial y se fomenta el análisis de las mismas.

*C7: Conciencia y expresiones culturales:* Cuando los estudiantes conocen, aprecian, comprenden y evalúan críticamente diferentes expresiones culturales y artísticas del pasado y del presente en términos técnicos, donde pueden darse cuenta del uso de diferentes materiales y soportes, así como las técnicas y herramientas utilizadas para elaborarlos e implementarlos. Al mismo tiempo, facilitará su creatividad y obtendrá conocimiento para aplicar en los diseños y de esta forma dar una mejor solución a sus proyectos técnicos.

A modo de resumen, la aplicación de la metodología ABP planteada en este proyecto ayuda a desarrollar distintas competencias como: la formulación adecuada de los problemas, la construcción de ideas que son formuladas, razonadas y analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada, la organización-planificación y ejecución del proyecto, la evaluación del objetivo alcanzado y, finalmente, hacer sugerencias para mejorarlo. Por tanto, se presenta una variedad de oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como: la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la reflexión, contribuyendo a la mejora de su autoestima.

#### **4.6 Metodología**

En cada una de las fases del presente proyecto basado en la metodología ABP, que engloba siete unidades didácticas, pretendo lograr aprendizajes significativos. Por ello, el proyecto se ha dividido en dos partes o fases: fase de análisis y fase de diseño-construcción.

Con la fase de análisis se pretende que el alumnado parta de lo concreto y llegue a conclusiones generales, a través de la investigación y búsqueda de información; la fase de diseño-construcción aspira a que el alumno/a utilice su creatividad para solucionar o resolver el problema

tecnológico planteado, orientándole y guiándole a través de las diversas etapas que concluyan en la resolución del mismo.

El proyecto que se plantea en el presente trabajo, titulado “Construyendo mi nave industrial” se estructurará tal y como se describió anteriormente, abarcando prácticamente la totalidad del curso académico y donde se realizarán las siguientes actividades:

a. *Actividades iniciales*: Estas actividades se desarrollarán en la primera sesión de cada unidad didáctica. Con ellas se plantea como objetivo trabajar la autoestima para mejorar el clima en el aula e introducir los temas, de modo que nos sirva como docente para evaluar el nivel de conocimientos previos del alumnado.

b. Siempre se partirá de los conocimientos previos de los alumnos/as, tanto de los adquiridos dentro del sistema educativo, como de los adquiridos fuera de él (ámbito familiar, entorno, etc.). De este modo se favorece la motivación e interés de los estudiantes.

c. *Actividades para la introducción y consolidación de los contenidos*:

- *Introducción de contenidos*: Después de evaluar los conocimientos previos, se imparten los nuevos contenidos de forma que el aprendizaje de estos conocimientos sea funcional, por lo que se realizará a través de ejemplos prácticos. Para ello, se plantearán, siempre que sea posible, problemas de la vida diaria del estudiante que faciliten la comprensión del temario.

- *Consolidación de contenidos*: Posteriormente, se realizarán actividades de consolidación para explicar algunos conceptos teóricos con el objetivo de que lo entiendan, lo interioricen a través de la práctica en aula-taller. Con estas actividades se intenta que el alumnado fortalezca los contenidos expuestos.

Se pretende asegurar el interés del alumno/a por la materia de forma que en algunas fases del proyecto el alumnado lleve los conocimientos adquiridos a su vida (como, por ejemplo, mediante la investigación de los elementos de las instalaciones propias de una nave industrial, comparándolas con las instalaciones en sus viviendas).

El alumnado debe ser el arquitecto de su propio conocimiento, por lo que se intenta mediante las diferentes actividades crear situaciones en las que sientan la necesidad de adquirir conocimientos tecnológicos que le permitan solucionar los problemas que se les planteen, mediante la manipulación o construcción de objetos. Todas estas actividades se logran en las distintas etapas de construcción del proyecto.

- *Ampliación y refuerzo:* Estas actividades contienen distintos grados de dificultad y tienen por finalidad que los alumnos/as que no hayan adquirido los contenidos mínimos los adquieran y los que sí los hayan alcanzado los repasen, además de que amplíen sus conocimientos, procurando de esta forma **atender a la diversidad** del alumnado.

Dichas actividades se realizarán en paralelo al resto de las actividades cuando se detecte alguna necesidad de refuerzo. Pero sobre todo se realizarán en la última sesión de repaso de conceptos, en la que se diseñarán actividades tanto de consolidación de conocimientos como de refuerzo de aquellos conceptos que lo necesiten, prestando especial atención a los alumnos/as que hayan manifestado dificultades.

d. *Proyecto de grupo:* Se plantea como actividad global a la que se le dará una especial importancia, un proyecto de grupo consistente en la búsqueda de información, el diseño, elaboración y presentación de una memoria técnica y la construcción de una nave industrial. Para su realización se empleará el método ABP. Este proyecto abarca siete unidades didácticas.

Los aspectos a tener en cuenta a la hora de llevar a la práctica esta metodología son:

- Se le facilitará al alumnado un enunciado de la propuesta en el que se expongan de forma clara las condiciones del proyecto. Se limitará de forma intencionada los materiales a utilizar, las dimensiones máximas, las herramientas y los materiales disponibles en el aula.
- Se hará uso de gráficos, diagramas o mapas mentales confeccionados por los propios alumnos/as ayudados por el docente, para facilitar la adquisición de los conocimientos y enseñarles los métodos de estudio.
- Para la construcción los estudiantes tendrán que poner en práctica las habilidades manuales usando herramientas e instrumentos de medida, siguiendo un orden establecido.
- Dentro de la fase de construcción, en el aula-taller podrán surgir variedad de problemas que no se han previsto en el diseño y que requerirán de la atención del profesor/a. Unas veces la ayuda irá dirigida a equipos en particular, otras, las explicaciones se generalizarán para toda la clase.
- El ambiente de clase a nivel pedagógico será creativo e innovador, mostrando cada día una decoración diferente para que estos al llegar al aula se hagan preguntas y cuestiones. Con esto se desea obtener un aprendizaje a través del descubrimiento, motivándoles y centrándonos en las ideas de las que parte nuestro alumnado.

e. Organización y Planificación:

- *Organización:* Es en esta fase donde se crearán los grupos, según las preferencias del alumnado, según los intereses de estos y los que tenga el profesor/a como resultado de la observación en el aula.

Se intentará obtener un ambiente en el aula de respeto e igualdad entre el alumnado, procurando que todos colaboren entre ellos y no creando rivalidad, para no fomentar los distintos tipos de poderes o las figuras de autoridad. Ellos/as serán los responsables de su aprendizaje, así la figura del profesor/a será pasiva, tal y como se comentó anteriormente, lo que ayudará a evitar enfrentamientos con el equipo docente, donde solo se intervendrá en caso de que sea necesario. El criterio de composición de los grupos será de heterogeneidad en cuanto a género, rasgos culturales, rendimiento, habilidades, necesidades educativas especiales, etc.

*“Los grupos compuestos por estudiantes con diferentes rendimientos y distintos intereses permiten que los alumnos tengan acceso a diversas perspectivas y métodos de resolución de problemas, y producen un mayor desequilibrio cognitivo, necesario para estimular el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los alumnos. Los grupos heterogéneos tienden a promover un pensamiento más profundo, un mayor intercambio de explicaciones y una mayor tendencia a asumir puntos de vista durante los análisis del material, todo lo cual incrementa la comprensión, el razonamiento y la retención a largo plazo de los alumnos”.*

- *Planificación:* Para planificar el proceso de construcción es necesario definir la frecuencia de operaciones, los medios técnicos, los materiales y productos auxiliares que van a ser necesarios, así como el tiempo que va a consumir en cada una de las tareas. Aquí es donde el alumnado realiza los planes de trabajo, hojas de instrucciones, lista de despiece, etc. Además, reparten trabajo, responsabilidades y organizan tareas. Para ello, se le hace entrega por parte del profesor/a que cada grupo de las fichas de trabajo que deben rellenar y anexas a la memoria final. (ver Anexo II)

f. Búsqueda, Análisis y Síntesis de Información: En ellos los alumnos/as (en grupo o por sí solos) tendrán que buscar información sobre el proyecto. Es aquí donde se desarrollarán algunas de las capacidades cognitivas. Si los resultados de las investigaciones son dispares se propiciará el debate entre el alumnado. Dentro de las especificaciones dadas, el proyecto admite soluciones diferentes con lo que se pretende desarrollar las capacidades relacionadas con la búsqueda de información, la creatividad y la iniciativa personal.

Los estudiantes propondrán al grupo de trabajo, ideas cuya viabilidad debe comprobarse. Por tanto, deberán tomar decisiones sobre la forma, las dimensiones, los materiales y las técnicas más apropiadas para hacer realidad el diseño. Es el momento en que el alumnado expresará las ideas gráficamente elaborando croquis, dibujos de detalles, de despieces y a escala.

- *Uso de las nuevas tecnologías:* Se utilizarán los recursos TIC (ordenadores, tablets y aplicaciones informáticas específicas) como apoyo para la realización de cálculos y como herramientas de búsqueda de información y representación del trabajo. Se impulsará la utilización de materiales y recursos didácticos diversos, interactivos y accesibles, que favorezcan la adquisición de conocimientos para todos los alumnos/as, atendiendo así a la diversidad del alumnado.

g. *Taller/Producción:* En las fases de diseño-construcción los estudiantes trabajarán en equipo. Se valorará el trabajo en grupo de los alumnos y alumnas (capacidades de cooperación, tolerancia, solidaridad) y se prestará especial atención a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones, tal y como se refleja en el apartado 3.4.2, adaptando las medidas necesarias para ello.

*El docente:* Actuará como guía en el proceso de aprendizaje de los alumnos/as, aportando la información que necesitan en cada momento para avanzar. Así, habrá grupos que requieran continuamente ayuda, mientras que otros avanzarán de forma autónoma y solo necesitarán ayuda puntualmente. Además de encargarse de que se cumplan las normas de utilización del aula-taller (el manejo correcto de herramientas, el correcto almacenaje de proyectos, la conservación y cuidado del mobiliario, la limpieza y orden...) y en su diario de clase anotará todo lo que sea importante para la evaluación de los alumnos/as.

Una vez se ha realizado el diseño y la planificación de cada parte o unidad didáctica del proyecto, en el aula-taller se trabaja en su construcción (ver apartado 4.7). Aquí, los alumnos y alumnas manejan herramientas, útiles y máquinas, aprenden, ajustan y aplican técnicas para dar forma y trabajar los distintos materiales. Se llevará a cabo según apartado procedimiento constructivo desarrollado en Anexo I.

En nuestro proyecto, siempre que sea posible se usará material reciclable y material escolar. Así, por ejemplo, se pueden utilizar clips o chinchetas como interruptores, gomas elásticas como correas en reductoras, cartón o madera para poleas, etc. Si se utiliza este tipo de material desechable se controlará su origen, vigilando que los estudiantes trabajen con precaución.



h. *Presentación del proyecto*: Son actividades para fomentar la capacidad del alumnado de expresarse en público, encaminadas a fomentar la participación e intentar mejorar sus capacidades de comunicación. Se fomentarán los debates cada vez que algún alumno/a presente una duda o el docente observe que existe cierto interés en alguna parte de la materia de tecnología u otras asignaturas o durante la defensa y exposición de la memoria final del proyecto.

Es en esta última fase donde los alumnos/as deben presentar ante sus compañeros el trabajo realizado. En esta presentación se debe conseguir que participen todos los miembros del grupo de trabajo y que el resto del alumnado pueda madurar sus propias conclusiones, de forma que les ayude en futuros proyectos. Se debe favorecer el debate acerca de las posibles propuestas de mejora tanto en el trabajo de los demás grupos como del proyecto en sí.

i. *Evaluación* (se incluye la coevaluación y la autoevaluación): Desde el inicio del proyecto el alumnado conocerá las pautas de evaluación, tomando como referencia los aprendizajes descritos en los criterios de evaluación de la asignatura planteados en el currículo, ello permanecerá durante todo el curso en el aula digital. Para llevar a cabo la evaluación se utilizan varios métodos e instrumentos citados en el apartado 3.4.3.

Como todo trabajo debe ser evaluado, tanto el de los alumno/as como el trabajo del docente se confeccionan unos cuestionarios para la evaluación de la labor del profesor (ver Anexo V) y la evaluación del proyecto realizado por el alumnado (ver Anexo VI). Para la evaluación del estudiante se utilizarán las rúbricas (ver Anexo III).

La metodología ABP se realizará en el aula, en presencia del profesor/a. Con ello se evitará que influyan en la evaluación del estudiante factores como el nivel sociocultural de su entorno familiar y que sean ellos (la familia) los que realicen el proyecto. Se le dará más importancia a la resolución de problemas tecnológicos que al producto - proyecto construido final, ya que lo importante es que los alumnos/as aprendan la resolución del problema en sí.

En cuanto a la atención a la diversidad, comentar que las actividades se plantearán de forma ordenada y graduada en su complejidad, teniendo en cuenta que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje y que ofrecen una respuesta diferente para los mismos estímulos, dependiendo de sus conocimientos propios y capacidades. Se seguirá una progresión de las unidades desde los aprendizajes más sencillos y funcionales hasta expandir los contenidos del curso, pasando primeramente por unidad didáctica “Una imagen vale más que mil palabras”

(UD1), continuando con el proyecto (metodología ABP) con título “Construyendo mi nave industrial” (UD2 a la UD8) y culminando con unidad “Vamos a jugar” (UD9).

*Alumnado NEAE y altas capacidades:* Tal y como detalló se previamente, el alumnado NEAE trabajará cerca del profesor/a, ayudado por profesorado de tránsito o, en su caso, por un alumno/a ayudante; para los estudiantes con altas capacidades se plantearán ejercicios de profundización o podrán desarrollar el proyecto más complejo con su grupo correspondiente según sus capacidades.

Se trata, por tanto, de llevar a cabo un proyecto con actividades sencillas basadas en el aprendizaje basado en proyectos (ABP), que claramente están relacionadas con los conceptos, procedimientos y actitudes que se quieren transmitir a los alumnos/as. En estas unidades o situaciones de aprendizaje se trabajan temas transversales e interdisciplinares que son necesarios para la realización y la consecución de los objetivos finales.

#### **4.7 Temporización y Actividades**

El proyecto “Construyendo mi nave industrial” se desarrollará a lo largo de siete unidades didácticas (UD2 – UD8) según la metodología ABP. Se han planificado cincuenta y nueve sesiones de cuarenta y cinco minutos cada una, que se extenderán desde el primer hasta el tercer trimestre.

La ubicación de estas unidades obedece a varias razones:

- En la unidad anterior (UD1), “Una imagen vale más que mil palabras”, correspondiente a expresión y comunicación técnica, los alumnos y alumnas han adquirido las habilidades necesarias para poder diseñar y dibujar en el ordenador utilizando herramientas de diseño asistido por ordenador (CAD), para que en las unidades posteriores (del proyecto) les resulte más fácil el trabajo de diseño.
- Las unidades de este ABP “Construyendo mi nave industrial” (UD1 a UD8), se imparten por ese orden para ir aprovechando los trabajos anteriores, por ejemplo, sobre la estructura de la nave se puede instalar el sistema de alumbrado y los mecanismos de las puertas automáticas, etc.
- Como última unidad se selecciona “Vamos a jugar” (UD9) correspondiente al tema tecnologías de la información y la comunicación, ya que el alumnado puede estar algo cansado del curso, por lo que su enfoque será gamificado, lo cual debería suponer una motivación extra para el alumno/a.

La temporización de la programación didáctica se puede visualizar en la siguiente tabla:

**Tabla 9**

*Distribución por trimestre de las unidades y contenidos de la propuesta*

Bloque temático	N.º	Título de la unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
Bloque II	1	“Una imagen vale más que mil palabras”- Bloque II	10	x		
Bloque I	2	ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.	5	x		
Bloque III	3	ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.	7	x		
Bloque IV	4	ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.	12		x	
Bloque IV	5	ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.	13		x	
Bloque IV	6	ABP “Mi nave industrial”- La Energía.	8			x
Bloque IV	7	ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.	10			x
Bloque I	8	ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.	4			x
Bloque V	9	“Vamos a jugar”- Bloque V	4			x

Total, de sesiones: **59** Unidades que vamos a desarrollar en este ABP.

**Unidad didáctica N.º 2: “Construyendo mi nave industrial”- Procesos tecnológicos**  
(5 sesiones teóricas- 1ª parte)

**Sesión: 1 - teoría** **Bloque I: ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.**

**Criterios:** CE-1 **Competencias:** CD, AA, CSC, SIEE, CEC **Estándares de aprendizaje evaluables:** 1, 2.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal	Espacio: Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
10'	Cuestionario conocimientos previos sobre el tema (gamificación).		
10'	Breve introducción al proyecto que se realizará, se define: <ul style="list-style-type: none"> <li>· ¿Qué vamos a aprender?</li> <li>· ¿Qué y cómo se nos evaluará?</li> <li>· ¿Cómo se trabajará? (investigando, manipulando, simulando, etc.)</li> </ul> Se entregan los objetivos, criterios, ejercicios, anexos para memoria final, ...		
15'	Explicación por parte del docente apoyándonos en el video “El proceso tecnológico”. <ul style="list-style-type: none"> <li>· El proyecto tecnológico.</li> <li>· Fases del proyecto tecnológico.</li> </ul>		
5'	Orientaciones sobre qué se tratará en la próxima clase.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Recursos de la Consejería: <https://youtu.be/eGCkeh8B9D0> “El proceso tecnológico”.

**Metodología:** Expositiva y participativa, pero intentando conseguir que el alumnado piense, razone, relacione y sintetice, a través de preguntas, ABP.

<b>Sesión: 2 - teoría</b>		<b>Bloque I: ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-1	<b>Competencias:</b> CD, AA, CSC, SIEE, CEC	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 1, 2.	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Aula Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
5'	· Proyección de un video sobre “Cambio climático y medio ambiente”.		
20'	Debate sobre la protección del medio ambiente, apoyándose en una presentación.		
15'	Explicación por parte del docente: La construcción de prototipos. Búsqueda de información.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
Video sobre cambio climático y medio ambiente: <a href="https://rz100arte.com/la-mejor-animacion-cambio-climatico/">https://rz100arte.com/la-mejor-animacion-cambio-climatico/</a>			
<b>Metodología:</b> Expositiva, didáctica, activa y participativa. Utilización de preguntas al alumnado para lograr su atención. ABP.			

<b>Sesión: 3 y 4 - teoría</b>		<b>Bloque I: ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-1	<b>Competencias:</b> CD, AA, CSC, SIEE, CEC	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 1, 2.	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Aula informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
15'	Breve explicación de la interfaz de procesadores de textos, gráficos y tablas, también de las herramientas para hacer presentaciones y póster.		
25'	Trabajo en el ordenador con procesadores de texto, dónde deberán buscar información y comenzar con la estructura de la memoria técnica del proyecto que se realizará. Podrán, los que deseen, proponer la impresión de piezas en 3D de su proyecto final, como, por ejemplo: de engranajes, de poleas, de cerchas, etc.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
<b>Metodología:</b> Activa y participativa, cooperativa, deductiva. ABP.			

<b>Sesión: 5 - teoría</b>		<b>Bloque I: ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-1	<b>Competencias:</b> CD, AA, CSC, SIEE, CEC	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 1, 2.	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupos de 2	<b>Espacio:</b> Aula Informática

---

5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.
10'	Explicación por parte del docente de la herramienta Picktochart.
25'	Elaboración de un póster por parte de los alumnos/as con la herramienta gratuita Piktochart de las fases del proceso tecnológico que deberán entregar en la próxima semana para poder calificar parte de esta unidad.
5'	Breve resumen de todo el proceso tecnológico.

---

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
 Herramienta Picktochart

---

**Metodología:** Expositiva, activa y participativa, colaborativa. ABP.

---

### Unidad didáctica N.º 3: “Construyendo mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico. (divididas en 4 sesiones de teoría y 3 sesiones de prácticas)

<b>Sesión: 1 - teoría</b>	<b>Bloque III: ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.</b>
---------------------------	---

---

<b>Criterios:</b> CE-3.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, AA, CSC, SIEE	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 6, 7.
-------------------------	--	---

---

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Grupal	Aula clase
3'	Video para introducir el tema “Materiales de uso técnico”.		
10'	Cuestionario gamificado de conocimientos previos sobre los materiales.		
10'	Actividad introductoria: Exposición por parte del docente apoyándose en un mapa conceptual de los temas que se tratarán en este bloque. Haciendo hincapié en los plásticos.		
10'	Actividad motivadora: Planteamiento de un problema abierto sobre una situación en la vida cotidiana para provocar un debate. ¿Todos los plásticos son naturales o artificiales? Debate		
7'	Lluvia de ideas sobre qué materiales incluirían según sus propiedades en su diseño de la nave industrial.		

---

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
 Video sobre materiales de uso técnico: <https://youtu.be/AODQXvzhn9E>  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
[https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu\\_son\\_los\\_plsticos1.html](https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html)

---

**Metodología:** Gamificación, expositiva, participativa e interactiva. ABP.

---

<b>Sesión: 2 - teoría</b>	<b>Bloque III: ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.</b>
---------------------------	---

---

<b>Criterios:</b> CE-3.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, AA, CSC, SIEE	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 6, 7.
-------------------------	--	---

---

**Actividades:**

<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
10'	Proyección de un video sobre el origen de los hidrocarburos para introducir el tema de los plásticos.		
20'	Exposición por parte del docente apoyándose en una presentación realizada sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Principales materiales tecnológicos.</li> <li>· Las propiedades de los materiales y en especial de los plásticos (mecánicas, térmicas, eléctricas, funcionales y estéticas).</li> <li>· Origen y obtención de los plásticos.</li> </ul>		
10'	Breve resumen a modo de repaso, haciendo uso de mapas conceptuales.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Video “El origen de los hidrocarburos”: <https://youtu.be/mMhiFnPx3ic>  
Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
[https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu\\_son\\_los\\_plsticos1.html](https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html)  
[www.aulataller.es/materiales](http://www.aulataller.es/materiales)

**Metodología:** Expositiva y participativa, pero intentando conseguir que el alumnado piense, razona, relacione y sintetice, a través de preguntas. ABP.

<b>Sesión: 3 - teoría</b>	<b>Bloque III: ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.</b>
---------------------------	---

<b>Criterios:</b> CE-3.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, AA, CSC, SIEE	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 6, 7.
-------------------------	--	---

**Actividades:**

<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal y pequeño grupo.	<b>Espacio:</b> Aula Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
20'	Explicación teórica por parte del profesor/a haciendo uso de las fichas de seguimiento y de ejemplos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Las diferentes formas de obtención de los plásticos.</li> <li>· Los diferentes tipos de plásticos. (termoplásticos, termoestables y elastómeros).</li> </ul>		
15'	En sus grupos los estudiantes deberán buscar información en los ordenadores sobre los materiales que utilizarán en su diseño de la nave industrial, irán rellenando fichas suministradas por el profesor/a referente a los materiales y las herramientas, además de la hoja del proceso. (ver Anexo II)		
5'	Repaso de lo explicado y aclaración de dudas.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
[https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu\\_son\\_los\\_plsticos1.html](https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html)  
[www.aulataller.es/materiales](http://www.aulataller.es/materiales)

**Metodología:** Expositiva, deductiva, interactiva, ABP.

<b>Sesión: 4 - teoría</b>		<b>Bloque III: ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-3.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, AA, CSC, SIEE	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 6, 7.	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal y pequeño grupo.	<b>Espacio:</b> Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
20'	Explicación teórica por parte del profesor haciendo uso de las fichas de seguimiento y de ejemplos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Técnicas de manipulación y mecanizado de los plásticos.</li> <li>· Plásticos y sostenibilidad.</li> <li>· Tipos de reciclado de los plásticos. (mecánico, químico y energético)</li> </ul>		
4'	Proyección de un video: “Reciclado del plástico: comienza una nueva vida más sostenible”.		
16'	Continúan de forma grupal, buscando información sobre los materiales que utilizarán en su diseño de la nave industrial, irán completando las tablas/fichas suministradas por el profesor/a, referente a los materiales y las herramientas, además de la confección de una parte de la hoja del proceso.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Video sobre el reciclado: <a href="https://zinkers.fundacionrepsol.com/reciclado-del-plastico-comienza-una-nueva-vida-mas-sostenible/">https://zinkers.fundacionrepsol.com/reciclado-del-plastico-comienza-una-nueva-vida-mas-sostenible/</a>			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
<a href="https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html">https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html</a>			
<a href="http://www.aulataller.es/materiales">www.aulataller.es/materiales</a>			
<b>Metodología:</b> Expositiva, deductiva, interactiva. ABP.			

<b>Sesión: 5, 6 - prácticas</b>		<b>Bloque III: ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-4.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, AA, CSC, SIEE	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 8 y 9	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Pequeño grupo.	<b>Espacio:</b> Aula- taller
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
5'	Repartición del trabajo, las responsabilidades y organización de las tareas según la ficha ABP. (ver Anexo II)		
30'	Construcción y elaboración de la base, los postes para el tendido eléctrico y los tacos para la maqueta adaptándose a las medidas dadas por el profesor/a, el corte de claraboyas para el techo de la nave, etc.; manipulando y mecanizando materiales convencionales (madera, metales, plásticos, etc.). Deben saber identificar las herramientas y las técnicas adecuadas, además de respetar las normas de salud, seguridad e higiene.		
5'	Limpieza y organización del espacio y materiales.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
[https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu\\_son\\_los\\_plsticos1.html](https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html)  
[www.aulataller.es/materiales](http://www.aulataller.es/materiales)

**Metodología:** ABP, cooperativa, didáctica y participativa.

**Sesión: 7 - práctica** **Bloque III: ABP “Mi nave industrial”- Materiales de uso Técnico.**

**Criterios:** CE-4. **Competencias:** CL, CMCT, AA, CSC, **Estándares aprendizaje evaluables:** 8 y 9 SIEE

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Pequeño grupo.	Espacio: Aula informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
30'	Actividad de control y evaluación sobre el tema mediante la utilización de herramienta gratuita <i>liveworksheets</i> : Realización de una actividad <b>evaluativa interactiva</b> , teniendo en cuenta la atención a la diversidad. (ver Anexo VII)		
10'	Resolución colectiva y aclaración de dudas, después de entregar la actividad en el aula digital al profesor/a. Continuación de la búsqueda y diseño de la nave industrial.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
[https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu\\_son\\_los\\_plsticos1.html](https://conteni2.educarex.es/mats/121418/contenido/TEMA2/qu_son_los_plsticos1.html)  
[www.aulataller.es/materiales](http://www.aulataller.es/materiales)  
 Herramienta gratuita *liveworksheets*.

**Metodología:** Deductiva, participativa, interactiva y evaluativa. ABP.

**Unidad didáctica N.º 4: “Construyendo mi nave industrial”- Estructuras, mediante impresión 3D.**

*(divididas en 5 sesiones de teoría/ 7 sesiones de práctica)*

**Sesión: 1 - teoría** **Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal	Espacio: Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
10'	Cuestionario de conocimientos previos siguiendo la rutina de unidades anteriores. (gamificado)		
10'	Introducción por parte del docente, al tema de las estructuras. Tipos de estructuras. (dependiendo de: su origen, sus elementos y su movimiento), haciendo hincapié en las funciones y ventajas de la triangulación.		
20'	Proyección un video sobre los tipos de estructuras analizando cada una de ellas.		

**Recursos:**



Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Video “Tipos de estructuras”: <https://www.youtube.com/watch?v=Yv0cECrFydk>  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva, activa y participativa. ABP.

**Sesión: 2 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
20'	Explicación de conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Cargas y tipos.</li> <li>· Esfuerzos y tipos.</li> <li>· Estabilidad, oscilaciones y pandeo.</li> </ul>		
15'	El docente explica mediante ejemplos y ejercicios para analizar los 5 tipos de esfuerzos a que están sometidas las diferentes estructuras.		
5'	Resumen de todo lo anterior, se mandan a los estudiantes ejercicios de refuerzo.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Video “Estructuras- tipos”: <https://youtu.be/Yv0cECrFydk>  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva y participativa, pero intentando conseguir que el alumnado piense, razona, relacione y sintetice, a través de preguntas, ABP.

**Sesión: 3 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
20'	Explicación por parte del docente, mediante ejemplos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Condiciones de una estructura.</li> <li>· Técnicas para la mejora de las estructuras.</li> </ul>		
15'	Resolución en clase de forma conjunta de los ejercicios mandados en la clase anterior, aclaración de dudas.		
5'	Resumen general del tema impartido y ejercicios de refuerzo para casa.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva y participativa, pero intentando conseguir que el alumnado piense, razone, relacione y sintetice, a través de preguntas, ABP.

**Sesión: 4 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Grupal	Aula clase
20'	Análisis de las estructuras. Con ejemplos prácticos, reconociendo: tipos de estructura y esfuerzos a los que están sometidas.		
20'	Repaso general de todo lo visto en este bloque.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Inductiva, activa y participativa. Fomentando la memoria comprensiva para el aprendizaje significativo. ABP.

**Sesión: 5 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Individual	Informática.
15'	El docente, apoyándose en un video o una presentación, explica brevemente, las estructuras metálicas y sus aplicaciones, incluyendo algunas de Canarias (Auditorio Tenerife).		
25'	Resolución de <i>fichas interactivas evaluativas</i> sobre estructuras y sus esfuerzos. (ver Anexo VII)		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva, interactiva y evaluativa. ABP.

**Sesión: 6 - práctica**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Pequeño grupo.	Informática
10'	Actividad gamificada preparada por el docente (trivial), recordando conceptos.		
25'	Búsqueda de información sobre la estructura y los materiales que pueden emplear para su proyecto y preparación de la parte de la memoria correspondiente al tema. Confección del dibujo en forma de boceto para la estructura de su nave industrial.		
5'	Resolución de dudas sobre sus proyectos.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Gamificación, por descubrimiento, interactiva, ABP y cooperativa. ABP.

**Sesión: 7 - práctica****Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Pequeño grupo.	Informática
15'	Proyección de un video “Diseñar estructuras... ¿sin cálculos?” y se intenta favorecer el debate.		
25'	Elaboración por cada grupo del boceto para su nave industrial, planificación de los materiales y el tiempo.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Video estructuras: [https://www.youtube.com/watch?v=KXP\\_kPPc7LY](https://www.youtube.com/watch?v=KXP_kPPc7LY)  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Por descubrimiento, interactiva, ABP y cooperativa.

**Sesión: 8 - práctica****Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.**

**Criterios:** CE-5. **Competencias:** CL, CMCT, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 10, 11.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Pequeño grupo.	Informática y aula- taller
15'	Proyección de un video: “El puente más fino que una cáscara de huevo		
25'	Continuación de la clase anterior: Elaboración del boceto de su nave industrial, planificación de los materiales y el tiempo. En caso de que alguno determine la elaboración de partes de la estructura en impresión en 3D y que el instituto tenga impresora, se elaborará el diseño para poder imprimir.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Video del diseñador del Wanda metropolitano:  
<https://www.youtube.com/watch?v=VeahDy7n8I>  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Por descubrimiento, interactiva, ABP y cooperativa.

En el caso de que se produzca el debate por parte de los alumnos/as, se aprovechará para profundizar en el tema.

<b>Sesión: 9 a 12 - práctica</b>		<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Estructuras.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-5.		<b>Competencias:</b> CL, CMCT, AA, SIEE.	
		<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 10, 11.	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b>	<b>Espacio:</b>
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Pequeño grupo.	Aula- taller
30'	Trabajo en la construcción de la base para la nave industrial, la planificación de espacios en dicha base (dónde colocaran los distintos elementos, mecanismos y tendido eléctrico). Construcción con los materiales seleccionados en el aula- taller de las partes de la nave: las columnas, la fachada, los laterales, el fondo de la nave y el techo con las claraboyas de la nave industrial. Se dejará el techo sin colocar para poder trabajar en la iluminación más adelante. Ensamblaje y montaje de las partes de la nave y remate de detalles. Construcción de la estructura del tanque de agua y cerchas para el techo.		
5'	Se trabaja en la confección de fichas aportadas por el docente (parte que han trabajado) para la memoria final.		
5'	Limpieza y organización del espacio y materiales.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
<b>Metodología:</b> Por descubrimiento, interactiva, ABP y cooperativa.			

**Unidad didáctica N.º 5: “Construyendo mi nave industrial”- Mecanismos.**  
(divididas en 7 sesiones de teoría/ 6 sesiones de práctica)

<b>Sesión: 1 - teoría</b>		<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.</b>	
<b>Criterios:</b> CE-6.		<b>Competencias:</b> CL, CMCT, CD, AA.	
		<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 12, 13, 14, 15.	
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b>	<b>Espacio:</b>
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	Grupal.	Aula clase
5'	Breve resumen de los temas tratados y realización de un pequeño cuestionario sobre ¿qué les ha parecido los temas tratados hasta ahora?		
5'	Breve introducción al tema apoyándonos en un video sobre “Las máquinas”		
10'	Actividades iniciales mediante preguntas abiertas. Conocimientos previos.		
15'	Explicación a modo de recordatorio, de conceptos como: fuerza (dirección, sentido e intensidad); diferencia entre masa y peso; definición de máquinas, máquinas simples y complejas, todo apoyándonos en la presentación.		
5'	Resumen de la clase.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			

Presentación de cosecha propia:

[https://docs.google.com/presentation/d/18GpSG7guZJ9HshPpH21nBW4McRFwU5Owzw9yaAmGyII/edit#slide=id.gd7b6f2d8fb\\_3\\_24](https://docs.google.com/presentation/d/18GpSG7guZJ9HshPpH21nBW4McRFwU5Owzw9yaAmGyII/edit#slide=id.gd7b6f2d8fb_3_24)

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva, activa-participativa, ABP.

**Sesión: 2 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

**Criterios:** CE-6. **Competencias:** CL, CMCT, CD, AA. **Estándares aprendizaje evaluables:** 12, 13, 14, 15.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal.	Espacio: Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
25'	Apoyándome en un mapa gráfico de la estructura de la unidad para que los alumnos/as sepan en todo momento en qué punto se encuentran y no se pierdan en los contenidos. Se explica mediante ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de los mecanismos y su clasificación según su función. Transmisión y transformación. Análisis de la función de los diferentes mecanismos mediante la utilización de ejemplos en la vida diaria.</li> </ul>		
10'	Video de mecanismos de transmisión y transformación del movimiento: “Cómo funciona un motor”		
5'	Breve resumen a modo de repaso.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Video de cómo funciona un motor: <https://youtu.be/dKSMD4OW8Oc>

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva, activa-participativa. ABP.

**Sesión: 3 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

**Criterios:** CE-6. **Competencias:** CL, CMCT, CD, AA. **Estándares aprendizaje evaluables:** 12, 13, 14, 15.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal y pequeño grupo.	Espacio: Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
10'	Actividad interactiva para reforzar la diferencia entre los mecanismos de transmisión y los de transformación del movimiento.		
25'	Explicación apoyándonos en presentaciones o videos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de mecanismos de transmisión <b>lineal</b> del movimiento: Palanca, poleas, plano inclinado.</li> </ul>		
5'	Resumen a modo de repaso e indicaciones de ejercicios de refuerzo para casa.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Expositiva, activa- interactiva. ABP.

**Sesión: 4 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

**Criterios:** CE-6.

**Competencias:** CL, CMCT, CD, AA.

**Estándares aprendizaje evaluables:** 12, 13, 14, 15.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal	Espacio: Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
5'	Recordatorio de los mecanismos de transmisión lineal y aclaración de dudas.		
25'	Explicación apoyándonos en presentaciones o videos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tipos de mecanismos de transmisión <b>circular</b> del movimiento: Engranajes, poleas con correas, tornillo sin fin, engranajes con cadena, ruedas de fricción.</li> </ul>		
10'	Actividad gamificada utilizando Kahoot, para reconocer la transmisión circular o la transmisión lineal.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Gamificada, expositiva, activa- participativa. ABP.

**Sesión: 5 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

**Criterios:** CE-6.

**Competencias:** CL, CMCT, CD, AA.

**Estándares aprendizaje evaluables:** 12, 13, 14, 15.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal	Espacio: Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
10'	Breve introducción mediante un video al tema de para qué sirve la relación de transmisión: “La transmisión manual”.		
25'	Explicación mediante ejemplos del cálculo de la relación de transmisión y sus aplicaciones. Resolución de ejercicios de forma conjunta. (ver Anexo IV)		
5'	Resumen y orientaciones de ejercicios de refuerzo.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Video de “La transmisión manual”: <https://www.youtube.com/watch?v=bDM2Y0SrUUM>

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Activa, participativa y ABP.

**Sesión: 6 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

<b>Criterios:</b> CE-6.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, CD, AA.	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 12, 13, 14, 15.
<b>Actividades:</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal <b>Espacio:</b> Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	
25'	Explicación apoyándonos en presentaciones confeccionadas por el docente de: Mecanismos de transformación del movimiento: <b>circular a rectilíneo</b> : tornillo-tuerca, manivela-torno, piñón-cremallera.	
15'	Actividad interactiva para diferenciar los mecanismos hasta ahora explicados y aclaración de dudas.	
<b>Recursos:</b>		
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.		
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.		
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a> <a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.		
<b>Metodología:</b> Expositiva, activa- participativa. ABP.		

<b>Sesión: 7 – teórica</b>	<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.</b>
----------------------------	---

<b>Criterios:</b> CE-6.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, CD, AA.	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 12, 13, 14, 15.
<b>Actividades:</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupos de 2 <b>Espacio:</b> Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	
15'	Breve explicación mediante ejemplos de mecanismos de transformación del movimiento: <b>circular a lineal alternativo</b> y sus usos: biela-manivela, la leva y cigüeñal.	
25'	Trabajo en clase con software de simulación de mecanismos, para su mejor comprensión.	
<b>Recursos:</b>		
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.		
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.		
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a> <a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.		
Simulador de mecanismos RELATRAAN		
<b>Metodología:</b> Expositiva, activa- participativa y por simulación. ABP.		

<b>Sesión: 8 - práctica</b>	<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.</b>
-----------------------------	---

<b>Criterios:</b> CE-6.	<b>Competencias:</b> CL, CMCT, CD, AA.	<b>Estándares aprendizaje evaluables:</b> 12, 13, 14, 15.
<b>Actividades:</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal <b>Espacio:</b> Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.	
20'	Búsqueda de información a través del ordenador, de los mecanismos que van a construir en su proyecto según los requisitos planteados por profesor/a en la documentación entregada al inicio del proyecto.	
15'	Trabajo con el software simulación, mecanismos que utilizarán en su proyecto.	
5'	Breve resumen de todo lo aprendido para aplicar en taller.	
<b>Recursos:</b>		

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
 Simulador de mecanismos RELATRA

**Metodología:** Por descubrimiento, ABP, activa- participativa y por simulación.

**Sesión: 9 a 12 - práctica** **Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

**Criterios:** CE-6. **Competencias:** CL, CMCT, CD, AA. **Estándares de aprendizaje evaluables:** 12, 13, 14, 15.

**Actividades:**

<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Pequeño grupo.	<b>Espacio:</b> Aula - taller
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los estudiantes.		
30'	Construcción con los materiales seleccionados en el aula- taller de las partes de la nave referente a los mecanismos que han decidido, uno de entre los planteados por el educador (cinta transportadora - puerta automática - ascensor), además del aerogenerador que será obligatorio para todos los grupos.		
5'	Se trabaja en la confección de las fichas aportadas por el docente para la memoria final.		
5'	Limpeza y organización del espacio y materiales.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
 Simulador de mecanismos RELATRA

**Metodología:** Por descubrimiento, interactiva, ABP y cooperativa.

**Sesión: 13 - práctica** **Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Mecanismos.**

**Criterios:** CE-6. **Competencias:** CL, CMCT, CD, AA. **Estándares aprendizaje evaluables:** 12, 13, 14, 15.

**Actividades:**

<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Pequeño grupo e individual.	<b>Espacio:</b> Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
25'	Resolución de las fichas <i>interactivas evaluativas</i> sobre los mecanismos y la relación de transmisión. (ver Anexo VII)		
15'	Trabajo por grupo en la memoria del proyecto.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
 Simulador de mecanismos RELATRA

**Metodología:** Evaluativa, por descubrimiento, interactiva, ABP y cooperativa.



**Unidad didáctica N.º 6: “Construyendo mi nave industrial”- La Energía.**  
(divididas en 4 sesiones de teoría/4 sesiones de práctica)

<b>Sesión: 1 - teoría</b>		<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- La Energía.</b>	
<b>Criterios: CE-7.</b>		<b>Competencias: CL, CMCT, CD, CSC.</b>	
<b>Estándares de aprendizaje evaluables: 16.</b>			
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupo clase	<b>Espacio:</b> Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
20'	Para comprobar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos/as sobre el tema se proponen una serie de cuestiones referentes a las distintas fuentes de obtención de energía., de modo que el alumnado responda a las preguntas en voz alta para propiciar el debate, deberán respetar el turno de palabra y las opiniones. Ej.: sabrían decir algún ejemplo de las formas y fuentes de energía, cuáles creen que son las ventajas e inconvenientes, impacto ambiental, etc....		
5'	Introducción al tema apoyándonos en un video: “Fuentes de energía”, este nos servirá para introducir varios conceptos: la energía, sus tipos y fuentes, etc.		
15'	Exposición por parte del docente apoyándonos en un mapa conceptual de las energías renovables y no renovables.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Video de las fuentes de energía: <a href="https://youtu.be/zdt0dkWjapo">https://youtu.be/zdt0dkWjapo</a>			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
<b>Metodología:</b> Inductiva- expositiva- interactiva. ABP.			
<b>Sesión: 2 - teoría</b>		<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- La Energía.</b>	
<b>Criterios: CE-7.</b>		<b>Competencias: CL, CMCT, CD, CSC.</b>	
<b>Estándares de aprendizaje evaluables: 16.</b>			
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
15'	Explicación por parte del docente: Distinción entre las diferentes fuentes de energía y su aplicación en las centrales energéticas para la obtención de energía eléctrica.		
22'	Lluvia de ideas: Se proyecta una lámina con el objetivo de identificar: los tipos de energía, las fuentes y si son de origen renovable o no. Se favorece en todo momento el debate. Aquí se pretende que el alumnado tome conciencia sobre los problemas energéticos de hoy día y la responsabilidad en el consumo y ahorro energético, que sean capaces de identificar las fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables, así como a analizar los diferentes usos de la energía en sus acciones cotidianas.		
3'	Proyección de video a modo de repaso “Energías renovables y no renovables - tipos de energía”.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			

Video de repaso sobre ecología: <https://youtu.be/Og6C1HyeaBs>

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclic.org](http://www.aulaclic.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Participativa- activa, Inductiva y expositiva. ABP.

**Sesión: 3 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- La Energía.**

**Criterios:** CE-7. **Competencias:** CL, CMCT, CD, CSC. **Estándares de aprendizaje evaluables:** 16.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupo pequeño de 3 o 4 alumnos/as	Espacio: Informática.
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
6'	Video sobre la central hidroeléctrica de Gorona del viento en la isla del Hierro: “El Hierro, la isla sostenible”.		
20'	Exposición por parte del docente apoyándose en una presentación de las técnicas de manipulación, transformación, transporte y almacenamiento de la energía eléctrica.		
14'	Explicación por parte del profesor/a de la herramienta gratuita “presentaciones de Google”, con el fin de que cada grupo elabore una presentación de un tipo de central eléctrica. (eólica, fotovoltaica, hidroeléctrica, nuclear y térmica).		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Video de la central hidroeléctrica de Gorona del viento: <https://youtu.be/BA9gGDjvaMs>

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclic.org](http://www.aulaclic.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** Por descubrimiento, expositiva, activa y participativa. ABP.

**Sesión: 4 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- La Energía.**

**Criterios:** CE-7. **Competencias:** CL, CMCT, CD, CSC. **Estándares de aprendizaje evaluables:** 16.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento: Grupal e individual	Espacio: Aula informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
5'	Actividad de lectura.		
15'	Utilización del simulador de forma individual para observar los efectos de la energía eléctrica.		
20'	Confección de forma grupal de la presentación, utilizando la herramienta presentación de Google, de la central que han investigado, explicada en clase anterior. <i>Es Evaluativa.</i>		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Ficha de lectura: “LA EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA EN CANARIAS”

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclic.org](http://www.aulaclic.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

Simulador de la herramienta educativa: <http://dcaclab.com>

**Metodología:** Por descubrimiento, cooperativa, por simulación, activa. ABP.

<b>Sesión: 5 a 8 - práctica</b>		<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- La Energía.</b>	
<b>Criterios: CE-7.</b>		<b>Competencias: CL, CMCT, CD, CSC.</b>	
<b>Estándares de aprendizaje evaluables: 16.</b>			
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Pequeño grupo.	<b>Espacio:</b> Aula- taller
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
30'	Trabajo grupal en el taller para completar el generador de energía eólica y la maqueta (partes pendientes de temas anteriores).		
5'	Los grupos trabajarán en la confección de las fichas aportadas por el docente para la memoria final.		
5'	Limpieza y organización del espacio y materiales.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
Simulador de la herramienta educativa TIC DCACLAB			
<b>Metodología:</b> Enseñanza no directiva, ABP, por descubrimiento, activa- participativa y cooperativa.			

**Unidad didáctica N.º 7: “Construyendo mi nave industrial”- Electricidad.**  
(divididas en 5 clases teóricas y 5 prácticas)

<b>Sesión: 1 - teoría</b>		<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.</b>	
<b>Criterios: CE-8.</b>		<b>Competencias: CMCT, CD, AA, SIEE.</b>	
<b>Estándares aprendizaje evaluables: 17, 18, 19, 20.</b>			
<b>Actividades:</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Agrupamiento:</b> Grupal	<b>Espacio:</b> Aula clase
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.		
15'	Cuestionario de conocimientos previos-puesta en común con preguntas abiertas.		
20'	Explicación por parte del profesor/a: Introducción al tema con videos cortos		
	· Recordando conceptos: Electricidad, carga eléctrica, campo eléctrico, voltaje, intensidad o corriente eléctrica, resistencia, circuito eléctrico.		
5'	Breve resumen y explicación de lo que tratará en la próxima clase.		
<b>Recursos:</b>			
Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.			
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.			
Videos cortos.			
Recursos de la Consejería: <a href="http://www.tecno12-18.com">www.tecno12-18.com</a>			
<a href="http://www.aulaclie.org">www.aulaclie.org</a> - Página web con recursos gratuitos sobre informática.			
Simulador de la herramienta educativa TinkerCad.			
<b>Metodología:</b> Expositiva y participativa, pero intentando conseguir que el alumnado piense, razona, relacione y sintetice, a través de preguntas. ABP.			

<b>Sesión: 2 - teoría</b>	<b>Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.</b>
---------------------------	---

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	pequeño grupo.	Espacio:	informática y aula- taller
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.				
25'	Explicación por parte del profesor/a: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Funcionamiento de un circuito eléctrico de corriente continua y alterna.</li> <li>· Elementos de un circuito eléctrico y su simbología: generadores, receptores, conductores, maniobra/control y de protección.</li> <li>· Efectos de la electricidad: Luminoso, térmico, mecánico, sonoro o acústico, magnético y químico, se trabaja con ejemplos.</li> </ul>				
10'	Experimento con una pila, imán- bobina observando a través del galvanómetro la oscilación en el caso del conjunto bobina-imán. (corriente alterna)				
5'	Organización del espacio y los materiales.				

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
 Simulador de la herramienta educativa: DCACLAB o TINKERCAD.  
 Pilas de petaca, bobinas, imanes y galvanómetros.

**Metodología:** Expositiva, ABP, por descubrimiento, activa y participativa.

**Sesión: 3 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.**

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	pequeño grupo.	Espacio:	Informática
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.				
20'	Explicación por parte del profesor/a de: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Cómo funciona la electricidad y un circuito eléctrico utilizando una analogía con el circuito hidráulico para la mejor comprensión por parte del alumnado.</li> <li>· Magnitudes eléctricas. Aparatos de medida.</li> <li>· Ley de Ohm.</li> </ul>				
15'	Utilizando un simulador online, los estudiantes representarán los circuitos indicados por el profesor/a y, haciendo uso de las herramientas de medición (polímetro), medirán intensidades, resistencias y voltajes, elaborando tablas comparativas mediante la herramienta gratuita “hojas de cálculo” de Google. (ver Anexo IV)				
5'	Resumen de todo lo explicado, haciendo hincapié en los temas más importantes de cara a la evaluación.				

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Hojas de cálculo de Google.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclac.org](http://www.aulaclac.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

Simulador de la herramienta educativa: DCACLAB o TINKERCAD.

**Metodología:** Expositiva, ABP, por descubrimiento, activa y participativa.

**Sesión: 4 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.**

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.	Pequeño grupo.	Informática
15'	Se continúa trabajando con la tarea de la clase anterior con un simulador. La actividad se deberá entregar a través del Classroom o del ADC (aula digital canaria en caso de que el instituto la esté utilizando).		
20'	Explicación por parte del profesor/a de: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Diferentes tipos de circuito: en serie, en paralelo y mixtos y sus características.</li> <li>· Resistencia equivalente.</li> <li>· Potencia eléctrica.</li> </ul>		
5'	Resumen de todo lo explicado haciendo hincapié en los temas más importantes de cara a la evaluación.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclac.org](http://www.aulaclac.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

Simulador de la herramienta educativa: DCACLAB o TINKERCAD.

**Metodología:** Expositiva, ABP, por descubrimiento, activa y participativa.

**Sesión: 5 - teoría**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.**

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.	Pequeño grupo.	Informática
15'	Refuerzo mediante ejemplos de circuitos en serie, en paralelo y mixtos. Cálculo de la resistencia equivalente, Ley de Ohm y cálculo de la potencia eléctrica. Refuerzo de las magnitudes.		
20'	Utilización de un simulador: los estudiantes trabajarán y simularán sus circuitos para el suministro de energía a su nave industrial (la maqueta).		
5'	Resumen de la clase y orientaciones para la próxima clase en el aula- taller sobre su maqueta.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)

[www.aulaclac.org](http://www.aulaclac.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

Simulador de la herramienta educativa: DCACLAB o TINKERCAD.

**Metodología:** ABP, por descubrimiento, activa y participativa.

**Sesión: 6 - práctica**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.**

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.	Pequeño grupo.	Aula-taller
10'	Se entregan las actividades de refuerzo por el Classroom y se aclaran las dudas surgidas sobre el circuito de las maquetas.		
25'	Trabajo en la construcción del suministro electricidad a la maqueta “Mi nave Industrial”		
5'	Limpieza y organización del espacio y materiales.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
Simulador de la herramienta educativa TIC DCACLAB o TINKERCAD.

**Metodología:** ABP, por descubrimiento, cooperativa, activa y participativa.

**Sesión: 7 a 9 - práctica**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.**

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
5'	Actividad para trabajar la autoestima de los alumnos/as.	Pequeño grupo.	Aula -taller.
30'	Trabajo en la construcción del suministro de electricidad a la maqueta “Mi nave Industrial”.		
5'	Se trabaja en la confección de las fichas aportadas por el docente (parte que han trabajado) para la memoria final.		
5'	Limpieza y organización del espacio y materiales.		

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.  
Simulador de la herramienta educativa: DCACLAB o TINKERCAD.

**Metodología:** ABP, por descubrimiento, cooperativa, activa y participativa.

**Sesión: 10 - práctica**

**Bloque IV: ABP “Mi nave industrial”- Electricidad.**

**Criterios:** CE-8. **Competencias:** CMCT, CD, AA, SIEE. **Estándares aprendizaje evaluables:** 17, 18, 19, 20.

**Actividades:**

Tiempo	Descripción de la actividad	Agrupamiento:	Espacio:
45'	<i>Actividad evaluativa escrita</i> sobre la electricidad. Circuitos en serie, en paralelo, mixtos y Ley de Ohm. (ver Anexo VII – actividad evaluativa UD8)	Individual	Aula clase

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web sobre informática con recursos gratuitos.

**Metodología:** Evaluativa

**Unidad didáctica N.º 8: “Construyendo mi nave industrial”- Procesos tecnológicos.**  
*(4 prácticas)*

**Sesión: 1 y 2 - prácticas** **Bloque I: ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos**

**Criterios:** CE-1      **Competencias:** CD, AA, CSC, SIEE,      **Estándares aprendizaje evaluables:** 1, 2.  
 CEC.

**Actividades:**

**Tiempo**    **Descripción de la actividad**    **Agrupamiento:** Pequeño grupo.    **Espacio:** Aula-taller e Informática.

15’      Prueba general de funcionamiento del proyecto “Mi nave Industrial”  
 25’      Trabajo grupal para la redacción de las partes que faltan de la memoria técnica y las presentaciones utilizando herramientas gratuitas del Google, vistas a lo largo del proyecto. Deberán culminar la memoria para entregar al docente a través del Classroom.  
 5’      Aclaración de dudas.

**Recursos:**

Fichas de trabajo para los alumnos/as y apuntes en Classroom.  
 Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.  
 Herramientas gratuitas de Google.  
 Recursos de la Consejería: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)  
[www.aulaclie.org](http://www.aulaclie.org) - Página web con recursos gratuitos sobre informática.

**Metodología:** ABP, por descubrimiento, cooperativa y activa.

**Sesión: 3 y 4 - prácticas** **Bloque I: ABP “Mi nave industrial”- Procesos tecnológicos**

**Criterios:** CE-1      **Competencias:** CD, AA, CSC, SIEE,      **Estándares aprendizaje evaluables:** 1, 2.  
 CEC.

**Actividades:**

**Tiempo**    **Descripción de la actividad**    **Agrupamiento:** Pequeño grupo.    **Espacio:** Informática

15’      Defensa y exposición de la memoria de los grupos 1/ 3 (primer y segundo día respectivamente).  
 5’      Debate grupal sobre la memoria.  
 15’      Defensa y exposición de la memoria de los grupos 2/ 4 (primer y segundo día respectivamente).  
 5’      Debate grupal sobre la memoria.  
 5’      Conclusiones por parte del profesor/a.

**Recursos:**

Tablets y ordenadores, cañón proyector, pizarra digital.

**Metodología:** ABP, por descubrimiento, cooperativa y activa.

En total este proyecto, abarca un total de 59 sesiones. La organización del tiempo en el desarrollo de proyectos debe permitir una previsión aproximada de la duración total del proyecto y de cada una de las fases que lo integran. La planificación del tiempo será adaptable y flexible, para poder acomodar a la diversidad de capacidades, motivaciones e intereses de los alumnos/as. En este proceso se tienen que considerar los objetivos del proyecto, los recursos humanos y los materiales disponibles con el fin de sacarles el máximo provecho.

#### **4.8 Criterios para la Formación de Grupos, Materiales y Espacios.**

**Organización del grupo:** Como he comentado anteriormente, los grupos se formarán según las preferencias de los estudiantes, teniendo en cuenta sus intereses y los intereses del profesor/a como resultado de la observación en el aula. La organización de los alumnos/as debe estar acorde y adaptarse al tipo de actividad que estén realizando en cada momento.

- Durante las explicaciones teóricas al inicio de cada unidad didáctica, será habitual reunir a los estudiantes en gran grupo en el aula de clases.
- Para la realización de las actividades de construcción que se desarrollen en el aula- taller se formarán pequeños grupos mixtos y heterogéneos, de entre 4 y 5 alumnos/as.
- En el aula de informática se trabajará en parejas, procurando que el alumnado más aventajado ayude a los demás.

A veces el trabajo en equipo crea muchas dificultades por los conflictos que surgen dentro de él, en estos casos se puede plantear el trabajo en pareja, realizando subgrupos dentro de un grupo para realizar alguna tarea concreta. Con esta medida se consigue una mayor implicación de los alumnos/as y, además, un mejor control por parte del profesor/a del trabajo que realizan.

**Espacios:** Del planteamiento curricular del área de tecnología, se desprenden una serie de actividades y tareas que enfatizan la importancia de la distribución del espacio físico y los medios materiales que se precisan, asimismo se establece entre sus objetivos educativos el de integrar teoría y práctica, trabajo intelectual y trabajo manual. Por ello se hace necesario, además del aula tradicional, trabajar en el aula-taller y en el aula de informática.

- **Aula principal:** el profesor/a realiza las propuestas y explica los contenidos teóricos de las diferentes unidades y el alumnado trabaja en la búsqueda de información a través de las tablets, en el diseño del proyecto, la realización del boceto, el croquis y la planificación del trabajo. Responde a una tipología clásica, donde la mesa del profesor se ubica en la parte



frontal del aula junto a la pizarra, las mesas de los estudiantes se dispondrán en forma de U siempre que las condiciones lo permitan.

- *Aula-taller*: se llevan a cabo las labores de construcción, las labores técnicas que requieran el uso de herramientas y maquinaria específicas. Es aquí donde los alumnos/as manipularán las herramientas necesarias para el diseño y construcción de la maqueta del proyecto grupal. El aula consta de un espacio donde los alumnos y alumnas pueden almacenar los materiales suministrados y los resultados de su trabajo. Todas las herramientas estarán ordenadas y se exigirá que se recoja y ordene todo antes de abandonar el aula. Los materiales que se usarán en el aula taller están indicados en las guías de cada actividad.
- *Aula de informática*: se utilizará para realizar las actividades que requieren del uso del ordenador, ya sea para usar aplicaciones informáticas específicas (procesadores de textos, simuladores, software de dibujo e impresión en 3D, presentaciones, etc.) o para buscar información por Internet.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Creación de la memoria técnica utilizando procesador de texto de Google, además de los gráficos y las tablas.
- Creación de las presentaciones e infografías.
- Búsqueda de información.
- Elaboración de bocetos, croquis y planos acotados.
- Utilización de simuladores (eléctricos, electrónicos y de mecanismos).
- Impresión en 3D.

***Medios Materiales y/o recursos:***

- La pizarra: Tanto en su versión tradicional como soporte de proyección, contemplando el uso mixto de la misma. Poder realizar anotaciones, esquemas y dibujos sobre ella por ser una herramienta expositiva muy potente.
- Materiales impresos.
- Medios audiovisuales y material audiovisual del centro y consejería.
- Materiales y herramientas en aula- taller.
- Equipos informáticos presentes en aula informática.
- Páginas web seleccionadas.

- Software libre o con licencia de la consejería.
- Impresora 3D.
- Plataforma Educativa Google Classroom o Aula Digital Canaria.

**Actividades de refuerzo:** Por todo lo anterior, es muy probable que se necesite también preparar otro tipo de actividades de “refuerzo” y de “ampliación” para determinados alumnos/as, pero con ellas no se podrá aumentar el número de sesiones, por lo que se realizarán simultáneamente a las actividades desarrolladas en clase.

Asimismo, para los alumnos/as que no consigan alcanzar los objetivos planteados, se propondrán actividades de “refuerzo” a nivel particular para realizar en casa. Igualmente, de esta manera para aquel alumnado que haya finalizado las actividades propuestas como refuerzo, se plantearán actividades de “ampliación”.

Dentro del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) se incluyen los alumnos/as con integración tardía en el sistema educativo español, el alumnado con altas capacidades intelectuales y los estudiantes con necesidades educativas especiales. Para estos casos se preparará según la situación individual del alumno/a una serie de actividades tales como las de refuerzo, recuperación o ampliación, de las que ya se habló en el apartado correspondiente y las orientaciones de la Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en nuestra comunidad autónoma. Comentar que las actividades evaluativas interactivas están elaboradas con recursos especiales para estos casos como, por ejemplo: enunciados narrados entre otros.

#### **4.9 Evaluación**

La evaluación que se plantea del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas de 3º de ESO, para este proyecto “Construyendo mi nave industrial”, será continua, formativa, sumativa e integradora según he explicado en el punto correspondiente a la evaluación del alumnado (epígrafe 3.4.3). Esta deberá estar enfocada a la valoración de capacidades y a guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que se parte de los conocimientos previos de los alumnos/as.

Se acomodará al seguimiento individual de cada estudiante, prestando especial atención a su situación real ante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En cualquier caso, nunca se pretenderá

que nuestro alumnado llegue al mismo nivel de aprendizaje al mismo tiempo, ya que tienen capacidades, motivaciones y ritmos de aprendizaje distintos.

Al comienzo de cada unidad didáctica se recordará al alumnado de los criterios de evaluación específicos que se van a seguir durante dicha unidad. Los instrumentos de evaluación están descritos en apartado “Evaluación del alumnado” del presente documento.

*“Es importante que, para que la evaluación no se convierta en un proceso traumático para el alumnado y sí en una oportunidad para incrementar la responsabilidad cívica, los instrumentos de evaluación deben cumplir los siguientes criterios: ser proporcionados al principio del proyecto, ser comprensibles para el alumnado, que evalúen el saber hacer y el saber, que sean una guía del proceso”* (Marín, 2015).

Mediante la rúbrica se podrá evaluar los siguientes aspectos:

***Observación en clase:*** Se observará el proceso de trabajo en el aula, medidos sobre la base de los criterios de evaluación predeterminados “tabla 6”. Se valorarán el empleo adecuado de las técnicas de uso de los materiales y herramientas (hábito de trabajo) así como la actitud abierta y crítica del alumno/a. También se tendrá en cuenta el uso correcto de la información que se facilite y del sistema informático, así como el cuidado y cumplimiento de las normas que se pongan para su uso. Mientras se realizan las sesiones de actividades el alumno/a 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. La observación directa puede realizarse, en cada sesión, observando un aspecto de los criterios de evaluación en varios alumnos/as o todos los aspectos en un solo grupo.

***Cuaderno y documentos elaborados por los estudiantes:*** Se evaluarán los documentos realizados por el alumno/a durante las actividades propuestas y el proyecto de grupo, teniendo en cuenta aspectos como la expresión gráfica y escrita, el vocabulario técnico, el orden, la limpieza, el hábito de trabajo, la capacidad para elaborar los documentos técnicos e informes, el uso de las distintas fuentes de información, etc.

***Ejercicios y actividades propuestos:*** Se evaluará la realización de los ejercicios escritos e interactivos y la participación en las actividades diarias con los que se pretenden afianzar los aprendizajes de los contenidos de las unidades didácticas.

***Participación en el proyecto de grupo:*** Se evaluará la participación de cada alumno/a en las distintas fases del proyecto grupal. Se observarán los siguientes aspectos:

<i>Fase de Diseño.</i>	<i>Fase de Construcción.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calidad y presentación de los bocetos, los croquis y los esquemas eléctricos.</li> <li>· Innovación, originalidad o creatividad en el diseño.</li> <li>· Esfuerzo y selección adecuada en la búsqueda de información y materiales.</li> <li>· Toma de decisiones para mejorar el proyecto.</li> <li>· Secuenciación lógica de las operaciones procesuales.</li> <li>· Utilización del lenguaje técnico adecuado y la toma de decisiones para mejorar el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Adecuada utilización de las herramientas e instrumentos de medición.</li> <li>· Utilización de material reciclado.</li> <li>· Desarrollo de hábitos de trabajo planificado y ordenado.</li> <li>· Estética y nivel de acabado del proyecto.</li> <li>· Adecuado cumplimiento de las reglas de seguridad e higiene en aula-taller.</li> <li>· Correspondencia entre lo que han diseñado y lo construido.</li> <li>· Tolerancia y cooperación en grupo.</li> </ul>
<i>Maqueta Terminada</i>	<i>Sistemas Informáticos y Redes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manipulación y uso adecuado de las técnicas de elaboración o fabricación.</li> <li>· Estética final del proyecto.</li> <li>· Organización del equipo.</li> <li>· Gusto por el trabajo bien realizado.</li> <li>· Autoevaluación por parte del alumno/a.</li> <li>· Exposición oral del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Presentar los planos técnicos en CAD.</li> <li>· Presentar memoria en procesador de texto utilizando la hoja de cálculo y el software para presentaciones.</li> <li>· Valorar la aportación de las nuevas tecnologías a la sociedad.</li> <li>· Limpieza y orden en la memoria final.</li> </ul>

**Autoevaluación:** El alumno/a realizará su propia autoevaluación y también una coevaluación de su grupo de trabajo, ambas evaluaciones nos servirán para obtener una valoración más objetiva del grupo (ver Anexo VI). Al ser la evaluación formativa y continua, si algún estudiante no lograra obtener los objetivos mínimos se podrá plantear una prueba especialmente encaminada a la comprobación de la consecución de los objetivos no alcanzados de la unidad didáctica o la fase del proyecto que corresponda.

**Criterios de evaluación:** Los criterios de evaluación para esta propuesta basada en la metodología ABP son los descritos anteriormente en el capítulo 3.4.3 “Evaluación del alumnado”: CE1 para proceso tecnológico, CE3 y CE4 para materiales de uso técnico, CE5, CE6, CE7 y CE8 para máquinas y mecanismos: estructuras, mecanismos, la energía y electricidad.

Se emplearán los siguientes criterios de calificación:

<i>Conceptos</i>	<i>Procedimientos</i>	<i>Actitudes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Observación directa.</li> <li>· Actividades escritas e interactivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Observación directa.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> <li>· Trabajo en el taller.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplicación de las normas de seguridad e higiene en el taller.</li> </ul>

- 
- |                                      |                           |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| · Actividades orales e interactivas. | · Portfolio.              | · Disposición al trabajo. |
|                                      | · Trabajos presentados.   | · Trabajo colaborativo.   |
|                                      | · Participación en clase. |                           |
|                                      | · Memoria final.          |                           |
- 

Los instrumentos de evaluación y las herramientas citadas en apartado 3.4.3, además de las rúbricas (ver Anexo III), ayudarán a dictaminar el nivel de logro (criterio de calificación) en que se encuentra el alumnado.

## 5. Conclusiones

A modo de conclusión, resumiré los puntos más importantes de la programación dando respuesta a una pregunta, *¿por qué le doy globalidad a mi programación didáctica mediante la metodología de ABP?*

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una de las metodologías activas que más gusta entre los docentes que desean mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje porque los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, los alumnos/as “aprenden haciendo”; por eso, a la hora de programar cada una de las actividades, se hizo necesario definir muy bien los objetivos que se persiguen y qué materiales deben elaborar.

Para que se cumpla la función que deseo, en este ABP se tiene que dar una condición imprescindible: la transversalidad de los contenidos. Es una metodología muy flexible, donde se conectan saberes de diferentes ramas, pero se deben relacionar contenidos entre sí y ayudar al alumnado a encontrar esta relación para construir su conocimiento, o sea, se busca dar valor a los contenidos.

En el ABP se utiliza el aprendizaje colaborativo donde al hacer grupos heterogéneos esa diversidad formará aprendizajes, los estudiantes trabajan en grupo e intentan aprender algo juntos/as, consiguiendo así la socialización de todo el alumnado.

Esta metodología nos permite desarrollar prácticamente todas las competencias planteadas en el currículo, nos permite desarrollar estrategias y habilidades a través de la resolución de un problema de la vida real, o sea, el alumnado aprende a desenvolverse como un profesional. Los estudiantes a la vez que están adquiriendo conocimientos van “aprendiendo a aprender”, que es uno de los objetivos principales para la Educación Secundaria.

Esta metodología nos ayuda a mejorar además el clima en el aula ya que mantiene al estudiante centrado en el desarrollo de las actividades. Así, al estar ocupados en algo que les

interesa no se molestarán entre ellos y, por lo tanto, muchos conflictos desaparecerán. Con esta metodología, los estudiantes se enseñan unos a otros y distribuyen sus tiempos y tareas de forma autónoma. Además, los alumnos y alumnas tendrán que moverse, levantarse, consultar diferentes fuentes y relacionarse. Todo ello mejora la integración y cohesión del grupo, mejora su socialización, aumenta la tolerancia respecto a los otros y a sus ideas aunque pertenezcan a otras culturas, les aumenta la autoestima y valoración, les provee de una actitud crítica y reflexiva, genera una actitud de respeto hacia el otro, solidaridad y empatía, responsabilidad frente a los demás, mejora la construcción del conocimiento, mejora la actitud de ellos hacia los contenidos (motivación e interés) y les permite obtener aprendizajes más estables y duraderos.

Desde mi modesto punto de vista he pretendido realizar esta propuesta de mejora a la programación didáctica del departamento, tratando de que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de tecnología sea algo más diverso y divertido, vinculando los distintos contenidos entre ellos para que los alumnos/as le vean la funcionalidad a lo aprendido. Adaptándome a los recursos con que cuenta el centro, ya que a pesar de ser un instituto humilde posee aulas medusa, aula de informática, tablets u ordenadores para cada alumno/a e incluso impresora en 3D.

Para mejorar esta propuesta de programación didáctica propondría contextualizar más las clases teóricas con salidas e incluso sin salir del centro aprovechando que los talleres de mecánica y agrarias de los que dispone el centro, para que vinculen aún más los conceptos aprendidos con la vida real.

Con este modelo de enseñanza-aprendizaje se realiza una coevaluación entre iguales y educador a modo de práctica reflexiva para poder evaluar si se ha aprendido de nuestra propia práctica y mejorar con vistas a futuros ABP.

Comentar que hasta ahora mi visión sobre la docencia siempre ha sido como alumna, y es la primera vez que la observo desde el punto de vista del profesorado, donde he podido reparar en que la profesión del docente va más allá de impartir clases, va de enseñar a razonar, de motivar, de llamar la atención del alumnado, de detectar cuál es la metodología adecuada para lograr el interés del alumno/a, de planificar y organizar, además de los aspectos burocráticos que se ha de cumplimentar.

Como dijo Pablo Picasso:

**“Siempre estoy haciendo lo que no puedo hacer para poder aprender cómo hacerlo”**

## 6. Referencias Bibliográficas

### Bibliografía consultada.

- Alonso Sánchez, A. (2018). La metodología ABP y su aplicación a las Ciencias Sociales. Viaje a la Prehistoria: una propuesta didáctica para 1º de ESO. Recuperado de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/14465/AlonsoSanchezAmaia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias: Quintero Ruiz, Luisa Desirée (2015). “Metodología”. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofesnortedetenerife/wp-content/uploads/sites/4/2015/10/Metodologias.pdf>
- Marín, V. (2015). “La mejora de la competencia social y ciudadana del alumnado a través de la evaluación”. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. ISSN 1133-9810. N.º 82, pp. 27 - 33
- Torregro Egado, L. Y Méndez Romero R.A. (coord.) (2018). “Un acercamiento al aprendizaje basado en proyectos, cien años después de “The project method”, de W.H. Kilpatrick” en *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, (REIFOP)*, vol. 60, pp. 1-178. <https://revistas.um.es/reifop/article/download/328301/228331/1118471>
- Sánchez, J. (2013). “Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos”. Actualidad pedagógica. Recuperado de [http://actualidadpedagogica.com/wp-content/uploads/2013/03/estudios\\_aprendizaje\\_basado\\_en\\_proyectos1.pdf](http://actualidadpedagogica.com/wp-content/uploads/2013/03/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf)

### Legislación consultada.

- Gobierno de España (2006 y 2013) “La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)”, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España (2015). “Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato”. BOE-A-2015-37.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España (2015). “Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la

- educación secundaria obligatoria y el bachillerato* “. BOE-A-2015-738, páginas 6986 a 7003. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>
- Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (2015). “*Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2015-169-4018. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2015/169/002.html>
  - Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (2016). “*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-A-2016-136-2395. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/136/001.html>
  - Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes (2010). “*Decreto 81/2010, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros Docentes Públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Artículo 44*”. BOC-A-2010-143-4245, 25 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/143/001.html>
  - Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (2018). “*Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2018-046-1008, 16 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>
  - Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes (2011). “*Decreto 114/2011, de 11 de mayo, por el que se regula la convivencia en el ámbito educativo de la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2011-108-3000, 22 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2011/108/001.html>
  - Consejería de Educación, Cultura y Deportes (2001). “*Orden de 15 de enero de 2001, por la que se regulan las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias*”.
  - Consejería de Educación, Cultura y Deportes (2007). “*Orden de 7 de junio de 2007, por la que se regulan las medidas de atención a la diversidad de la enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-2007/124.
  - Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (2010). “*Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades*



- específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2010-250-7036, 25 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/250/001.html>
- Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (2016). “*Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2016-177- 3256, 79 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/177/001.html>
  - La Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad (2014). “*Orden de 27 de junio de 2014, por la que se regula la gestión del conflicto de convivencia por el procedimiento de mediación en los centros educativos de enseñanza no universitaria de la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC 130, de 8.7.2014, nueve páginas. <https://www.gobiernodecanarias.org/libroazul/pdf/71044.pdf>
  - Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (2010). “*Resolución de 9 de febrero de 2011, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2011-040-910, 25 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2011/040/005.html>
  - Consejería de Educación y Universidades (2018). “*Resolución de 24 de octubre de 2018, por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para orientar y facilitar la evaluación objetiva del alumnado en la Comunidad Autónoma de Canarias*”. BOC-A-2018-212-4992, 15 páginas. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/212/004.html>
  - Gobierno de España (2020). Real Decreto-Ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria. BOE-A-2020-11417, páginas 82212 a 82224. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-11417>
  - Consejería de Educación, Cultura y Deportes (2020). “*Resolución n.º 25 y 31/2020 de 1 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación, Universidades y Deportes, por la que se dictan instrucciones de ampliación y aclaración a las de organización y funcionamiento dirigidas a los centros docentes públicos no universitarios de la*

*Comunidad Autónoma de Canarias para el curso 2020/2021*". 37 páginas.

[https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/\\_galerias/descargas/normativa-internas/res01092020\\_viceconsejeria\\_ampliacion\\_inicio\\_curso\\_2020\\_2021.pdf](https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/_galerias/descargas/normativa-internas/res01092020_viceconsejeria_ampliacion_inicio_curso_2020_2021.pdf)

- Consejería de Educación, Cultura y Deportes (2020). “*Resolución conjunta de 9 de septiembre de 2020, por la que se dictan instrucciones a los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Canarias para la organización y el desarrollo de la actividad lectiva, durante el curso escolar 2020-2021*”. BOC-A-2020-189-3255, 35 páginas.  
<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/189/index.html>
  - Gobierno de Canarias. Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (s.f.). “*Orientaciones para la elaboración de la programación didáctica y situaciones de aprendizaje*”, 13 páginas.  
<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/pdfs/unidad01.pdf?v=1>
- Recursos web y otros documentos.
- Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias (s.f.). *Web oficial del Gobierno de Canarias, continuidad escolar RedCICE*.  
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/continuidad/herramientas/>
  - Web oficial del Ayto. de Santa Cruz por Negociado de Población y Demarcación Territorial. <https://www.santacruzdetenerife.es/web/servicios-municipales/atencion-ciudadana/estadisticas-de-poblacion>
  - Web oficial del Instituto de Educación Secundaria El Sobradillo. (2020).  
<http://www.ieselsobradillo.com/>
  - Instituto de Educación Secundaria El Sobradillo. (2020). *Programación General Anual y Proyecto Educativo de Centro. Curso 2020-2021*.
  - Instituto de Educación Secundaria El Sobradillo. (2020). *Programación Didáctica del departamento de Tecnología. Página web: [www.ieselsobradillo.com](http://www.ieselsobradillo.com)*
  - Apuntes de la asignatura (2020-2021). “*Currículum y complementos para la formación disciplinar de la especialidad Tecnología*” del Máster Universitario en Formación del Profesorado de la Universidad de La Laguna.

## **7. Anexos y Apéndices**

ANEXO I: Planificación del proyecto: “Construyendo mi nave Industrial”.

ANEXO II: Fichas para alumnado para memoria del proyecto.

ANEXO III: Ejemplos de rúbricas.

ANEXO IV: Ejercicios de las unidades didácticas del proyecto.

ANEXO V: Evaluación al docente.

ANEXO VI: Autoevaluaciones del proyecto.

ANEXO VII: Ejemplo examen y actividades interactivas evaluativas.

