



# TRABAJO FINAL DE MÁSTER

Propuesta de Programación  
Didáctica Tecnología 4º ESO y  
Situación de Aprendizaje

Máster en Formación del Profesorado

Curso 22/23

Alumna: Ana Marlene Hernández Mesa  
Tutor universitario: Juan Pedro Díaz González  
Universidad de la Laguna

---

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	1
RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO .....	7
2.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO .....	8
3. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA .....	12
3.1. MARCO LEGAL .....	12
3.2. ANÁLISIS DE LA PD DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA .....	13
4. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOGÍA 4º DE LA ESO PARA EL IES TELESFORO BRAVO .....	17
4.1 INTRODUCCIÓN .....	17
4.1.1 MARCO LEGAL .....	18
4.1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA Y PROGRAMACIÓN .....	19
4.2 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR .....	23
4.2.1 OBJETIVOS DE LA ETAPA .....	23
4.2.2 OBJETIVOS DEL CENTRO .....	25
4.2.3 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA (DESCRIPTORES OPERATIVOS) .....	27
4.2.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	29
4.2.5 SELECCIÓN DE SABERES BÁSICOS .....	41
4.3 PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA PROPUESTA PARA TECNOLOGÍA 4º DE LA ESO .....	48
4.3.1 SECUENCIACIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE .....	48
4.3.2 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	57
4.3.2.1 PRINCIPIOS DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS .....	59
4.3.2.2 MATERIALES Y RECURSOS .....	64

4.3.2.3 ESPACIOS .....	66
4.3.2.4 AGRUPAMIENTOS .....	66
4.3.3 TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE EDUCACIÓN EN VALORES .....	66
4.3.4 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS .....	68
4.3.5 SISTEMA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN .....	69
4.3.5.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO (MEDIOS, INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN) .....	70
4.3.5.2 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN: .....	71
4.3.5.3 SISTEMA DE EVALUACIÓN PD Y DE LA ENSEÑANZA.....	72
4.3.5.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	77
4.3.5.5 PLANES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO .....	77
4.4 INCLUSIÓN Y MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NEAE.....	78
5. PROPUESTA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE .....	92
5.1 INTRODUCCIÓN: .....	94
5.2 JUSTIFICACIÓN .....	99
5.3 EVALUACIÓN .....	99
5.4 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR .....	101
5.5 METODOLOGÍA .....	105
5.6 SECUENCIACIÓN DE ACTIVIDADES .....	105
5.7. PROPUESTAS DE MEJORA .....	125
6. CONCLUSIONES .....	126
7. BIBLIOGRAFÍA .....	128

## RESUMEN

---

Este documento representa el Trabajo de Fin de Máster (TFM) en el que se examina y valora la Programación Didáctica de la asignatura de Tecnología, diseñada por los profesores del IES Telesforo Bravo de Puerto de la Cruz para el curso 2022-2023 en 4º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Además, se ha elaborado una propuesta alternativa para la Programación Didáctica de la materia en el mismo nivel y se ha creado una Situación de Aprendizaje con el objetivo de que los estudiantes puedan alcanzar las competencias requeridas por la Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación (en adelante LOMLOE) en la asignatura de una forma significativa, amena y participativa.

Es importante destacar que debido al calendario de implantación de la LOMLOE, para el curso escolar 2022-2023, no entran en vigor las modificaciones introducidas en el currículo, organización y objetivos de 4º de la ESO, con lo que la PD a analizar ha sido redactada bajo los requerimientos de la LOMCE, mientras que la Programación Didáctica propuesta se ha diseñado con los requerimientos de la LOMLOE, por lo que ha supuesto un doble esfuerzo analizar y diseñar las PD desde dos marcos legales distintos.

## ABSTRACT

---

This document represents the Final Master's Project (TFM) in which the Didactic Programming of the Technology subject, used by the teachers of the IES Telesforo Bravo in Puerto de la Cruz for the 2022-2023 academic year in 4th of Compulsory Secondary Education (ESO). In addition, an alternative proposal has been prepared for the Didactic Programming of the subject at the same level and a Learning Situation

has been created with the objective that students can achieve the skills required by the Organic Law by which the Law is modified. Organization of Education (LOMLOE) in the subject in a meaningful, entertaining and participatory way.

It is important to highlight that due to the implementation calendar of the LOMLOE, for the 2022-2023 school year, the modifications introduced in the curriculum, organization and objectives of the 4th year of ESO do not come into force, with which the PD to be analyzed has been drafted under the requirements of the LOMCE, while the proposed Didactic Programming has been designed with the requirements of the LOMLOE, for which reason it has involved a double effort to analyze and design the PD from two different legal frameworks.

## 1.INTRODUCCIÓN

---

El presente Trabajo Final de Máster se redacta para dar cumplimiento al Acuerdo 7/CG 30-11-2016 del Consejo de Gobierno de la Universidad de La Laguna por el que se aprueba el Reglamento de Enseñanzas Oficiales de Máster Universitario de la Universidad de La Laguna (<http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/7846>) y su modificación aprobada en Consejo de Gobierno de 7 de mayo de 2020 <https://sede.ull.es/ecivilissite/bulletinBoard/showBulletin/1063:1>.

Tal y como contempla este acuerdo, este trabajo se estructura en 7 apartados diferenciados, en los que se intenta hacer un informe de Práctica Educativa lo más completo posible, aportando una propuesta desarrollada bajo los requisitos de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La programación didáctica contemplada en este Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo principal promover un aprendizaje activo y significativo entre los estudiantes, proporcionando un marco sólido y estructurado para el desarrollo de las diferentes competencias y contenidos establecidos en el currículo.

Fundamentada en una metodología centrada en el estudiante, la programación se centra en el desarrollo de habilidades y competencias clave, así como en la adquisición de conocimientos relevantes, dando un enfoque especial a la sostenibilidad como eje para el desarrollo de una tecnología que colabore en la transformación del mundo poniendo como prioridad la concienciación sobre la protección del medio ambiente y la mejora de nuestro entorno más próximo. En un mundo cada vez más digitalizado y en constante evolución, es fundamental que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para

comprender, utilizar y crear tecnologías de manera responsable y efectiva.

En conclusión, esta programación didáctica busca ofrecer un enfoque dinámico y participativo en la enseñanza de la programación y las TIC, promoviendo un aprendizaje activo y significativo que prepare a los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI. A través de esta propuesta, buscamos formar ciudadanos críticos, competentes y responsables en el ámbito digital, capaces de utilizar la tecnología como una herramienta para el desarrollo personal y social de una forma sostenible.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO

---

El IES Telesforo Bravo es un centro de tamaño medio, en el que se imparten la Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Formación Profesional de Grado Básico, Medio y Superior. Se ubica en el Municipio de Puerto de la Cruz, es una ciudad turística costera de la zona norte de la isla. Es el municipio más pequeño de todas las Islas Canarias y tiene una población de 30.300 habitantes. Convive todo el año con una población flotante de turistas muy numerosa. El alumnado que acude al centro habita principalmente en los alrededores de la zona, sobre todo los alumnos de ESO y Bachillerato. El alumnado de Formación Profesional acude desde varios puntos de la zona norte de Tenerife.



Datos de Identificación del centro:
-------------------------------------

Nombre: IES Puerto de la Cruz-Telesforo Bravo

Dirección: Calle Las Cabezas, 7

Tipo de centro: Público, tipo III

Teléfono: 922 38 01 12

Correo electrónico: [38003999@gobiernodecanarias.org](mailto:38003999@gobiernodecanarias.org)

Página web:

[gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iespuertodelacruztelesforobravo](http://gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iespuertodelacruztelesforobravo)



Enseñanzas: Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, FPGM, FPGS

Horario: mañana 8:00-14:00

tarde 14:30-20:20

noche 18:30-22:10

## 2.1 Descripción del entorno demográfico, social y económico

El centro se ubica en un entorno urbano, muy cerca del centro histórico del municipio y de una de las principales vías de comunicación de la isla.

El modelo económico actual del municipio es el turismo de masas, con un alto sector de la población dedicado al sector servicios.

El nivel socioeconómico de las familias es medio o medio-bajo; con una población costera dedicada a la pesca, el comercio y el sector servicios (especialmente vinculado al turismo), las familias no poseen ingresos altos, de ahí que en el centro se incluya el programa de desayunos escolares y de préstamo de libros de texto. Por otro lado, también desde el Equipo de Gestión de la Convivencia (EGC) se detecta habitualmente que un alto porcentaje de alumnado que presenta comportamientos disruptivos en el aula proviene de familias desestructuradas o con modelos familiares monoparentales.

### a. Alumnado

Se trata de un alumnado perteneciente a familias de clase media-baja con nivel cultural medio-bajo.

La distribución de los alumnos por estudios aparece en la "Tabla 1":

Tabla 1.

Distribución alumnos por ciclos

ENSEÑANZA	ALUMNADO	GRUPOS
ESO	339	16
BACHILLERATO	99	4
CICLO FORMATIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	18	2
CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO	93	6
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR	268	12
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR A DISTANCIA	52	1

Aunque no es un centro conflictivo, se dan algunos problemas de convivencia entre alumnos del mismo grupo, principalmente en los niveles bajos.

El nivel motivacional es realmente bajo, tanto del alumnado en general, como del profesorado, que continuamente de está quejando de la mala actitud de los alumnos.

La distribución del alumnado con NEAE según el Departamento de Orientación del centro, se refleja en la "Tabla 2":

Tabla 2.

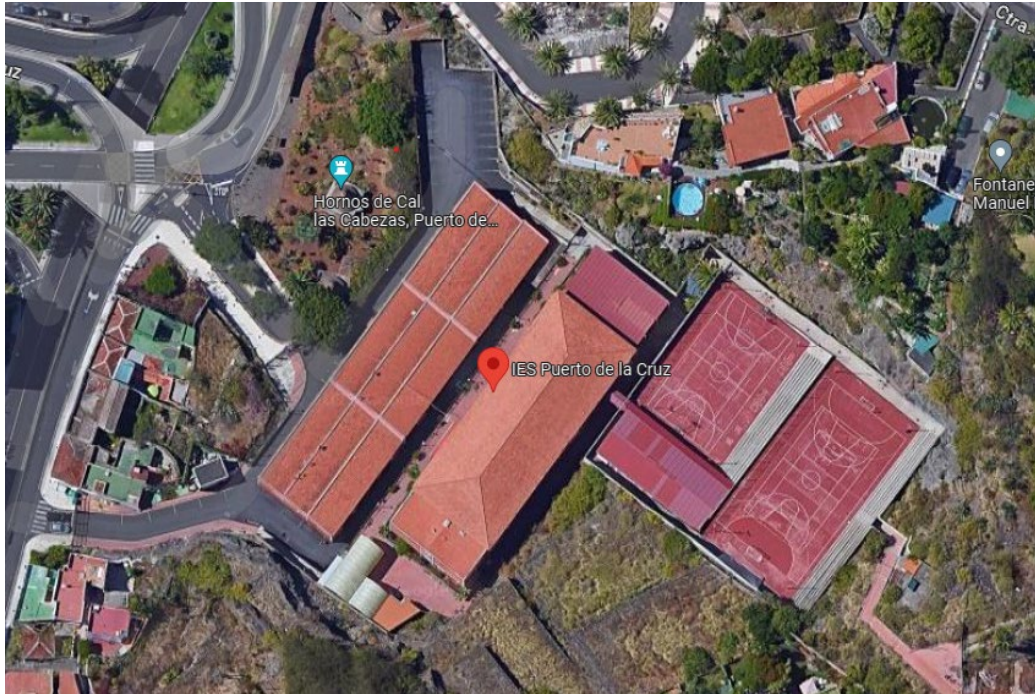
Distribución alumnado con NEAE

ALUMNADO CON NEAE	4º ESO
TDAH	2
INTARSE	5
ECOPHE	1

En cuanto a las infraestructuras del centro, tienen una antigüedad de 37 años, y constan de dos edificaciones principales escalonadas situadas a distinto nivel. En el nivel más bajo se encuentran las aulas y talleres de FP y en el nivel superior, el edificio principal del centro, donde se encuentran las aulas de ESO, Bachillerato, Biblioteca, Orientación, Sala de profesores, Secretaría...Este edificio cuenta con planta baja y dos plantas de altura, en la planta baja se sitúa la consejería, la biblioteca, las áreas de dirección, secretaría, orientación, sala de profesores, salón de actos y baños. En la primera planta se encuentran las aulas distribuidas a ambos lados de un pasillo central, así como el taller de tecnología, en la segunda planta, el gimnasio y los accesos a las canchas, situadas en la parte trasera del edificio. En la "Figura 1" se puede observar una vista aérea de las instalaciones del centro.

Figura 1

Vista aérea del instituto (Google Maps 2023)



### 3. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

---

En este apartado se realiza un análisis reflexivo y una valoración crítica de la Programación Didáctica (en adelante PD) para el curso 2022-2023 de la asignatura de Tecnología de 4º de la ESO. Esta programación ha sido diseñada y aprobada por el Departamento de Tecnología del IES Telesforo Bravo. Es importante destacar lo que ya he avanzado en el resumen, y es que, debido al calendario de implantación de la LOMLOE, el marco legal bajo el que se ha diseñado esta PD es la antigua LOMCE.

Me gustaría resaltar la gran colaboración que me ha prestado el departamento de Tecnología del IES Telesforo Bravo, en especial al jefe de departamento, para el desarrollo tanto de mis prácticas como de este TFM, aportándome toda la documentación que he solicitado y ofreciéndome siempre su colaboración en todo lo que he podido necesitar.

El departamento cuenta con 3 docentes, un titular y 2 docentes de ciclo, que han sido encargados de elaborar las programaciones didácticas de cada curso.

#### 3.1. Marco legal

La programación didáctica ha sido diseñada bajo los requerimientos de la LOMCE. Además, el marco legal completo es el siguiente:

- Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- 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
- 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).

- Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023.

### 3.2. Análisis de la PD de la asignatura de Tecnología

La programación realiza, en primer lugar, una secuenciación de las unidades didácticas a trabajar, y luego las va describiendo una por una. Para elaborarla, se ha utilizado un programa informático de gestión escolar desarrollado por un profesor de informática del centro llamado TIFON, el cual permite que las programaciones de todos los cursos tengan el mismo formato.

La organización y secuenciación de contenidos por evaluaciones es la siguiente:

#### PRIMERA EVALUACIÓN

- UNIDAD 1: ELECTRÓNICA DIGITAL (CE 6)
- UNIDAD 2: ELECTRÓNICA ANALÓGICA (CE 5)
- UNIDAD 3: TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN (CE 1)

#### SEGUNDA EVALUACIÓN

- UNIDAD 4: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CE 9)
- UNIDAD 5: CONTROL Y ROBÓTICA (CE 3 y CE 7)

#### TERCERA EVALUACIÓN

- UNIDAD 6: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA (CE 8)

- UNIDAD 7: INSTALACIONES EN VIVIENDAS (CE 4)
- UNIDAD 8: SERVICIOS DE INTERNET (CE 2)
- CONTROL Y ROBÓTICA (CE 3 y CE 7) – PRÁCTICAS

Según mi parecer, la secuenciación de contenidos está diseñada siguiendo un criterio aleatorio, ya que los temas no son consecutivos.

Una vez hechas las prácticas en el centro, y conociendo las características de los alumnos, mi propuesta de secuenciación sería la siguiente:

#### PRIMERA EVALUACIÓN

- UNIDAD 1: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CE 9)
- UNIDAD 2: TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN (CE 1)
- UNIDAD 3: SERVICIOS DE INTERNET (CE 2)

#### SEGUNDA EVALUACIÓN

- UNIDAD 4: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA (CE 8)
- UNIDAD 5: INSTALACIONES EN VIVIENDAS (CE 4)
- UNIDAD 6: ELECTRÓNICA ANALÓGICA (CE 5)

#### TERCERA EVALUACIÓN

- UNIDAD 7: ELECTRÓNICA DIGITAL (CE 6)
- UNIDAD 8: CONTROL Y ROBÓTICA (CE 3 y CE 7)
- CONTROL Y ROBÓTICA (CE 3 y CE 7) – PRÁCTICAS

Esta propuesta me parece más adecuada, ya que el diseño de las unidades didácticas se hace de forma que introduce al alumno progresivamente en la asignatura, logrando que, a principio de curso, conozca la importancia de la tecnología en la sociedad, mentalizándolo de la importancia que van a tener los contenidos a trabajar en la asignatura durante todo el curso, y esto logre despertar su curiosidad por la misma.

En la segunda evaluación, se trabajan contenidos un poco más densos desde el punto de vista de conocimiento, por lo que será un reto mantener al alumnado motivado.

En la tercera evaluación, se entra de lleno en la tecnología digital y robótica, con el objetivo de introducir al alumnado en la parte más amena de la asignatura, el montaje y programación de un robot con el que tendrán tiempo de hacer prácticas desarrollando así y aprendizaje más real y efectivo.

En cuanto a la estructura y presentación de la programación, se presenta bastante ordenada y clara. La descripción de cada unidad didáctica, a mi parecer, es escasa, ya que, aunque se añade la temporalización y los contenidos a tratar, relacionados con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables, le faltan la metodología, las actividades a desarrollar durante la unidad... por lo que, en caso de una sustitución, el nuevo docente, necesitaría ayuda externa para poder impartir la asignatura.

No se observan en la programación directrices específicas para dar cumplimiento a los objetivos que incluyen las Propuestas de mejora establecidas en la PGA del centro.

En cuanto a las medidas de atención a la diversidad, no se especifica ninguna porque no hay diagnosticado aún ningún alumno con estas características en el aula, aunque sí que se determina que, una vez empezado el curso, si algún alumno lo necesitara se le aplicarán medidas personalizadas. Durante las prácticas, he comprobado que hay algunos alumnos con NEAE, a los que el profesor debe dedicar un mayor esfuerzo.

Para el diseño de la evaluación, se han tenido en cuenta criterios de variedad, de aporte de mayor información y que permitan evaluar la funcionalidad de los aprendizajes. Se describen brevemente los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de



calificación a utilizar durante el curso. No se detalla en qué consisten las pruebas de septiembre, simplemente se hace una relación entre de los contenidos mínimos de la asignatura con las competencias específicas.

En esta programación, es fundamental el uso de medios digitales por parte del alumno, sin embargo, muchos de los medios disponibles en el centro, están obsoletos o no funcionan correctamente.

Según mi experiencia en las prácticas, habría que optar por una metodología mucho más activa, participativa y motivadora de lo que se describe en esta programación, ya que gran parte del alumnado no muestra interés en los contenidos impartidos.

En resumen, la información se presenta bastante clara y ordenada, pero le falta concreción en muchos apartados.

## 4. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOGÍA 4º DE LA ESO PARA EL IES TELESFORO BRAVO

---

### 4.1 Introducción

Este documento tiene como objetivo elaborar y planificar una Programación Didáctica (en adelante PD) para la asignatura de Tecnología de 4º ESO, para el curso 2023-2024 para el IES Telesforo Bravo. Debido a que el calendario de aplicación de la LOMLOE establece su aplicación para este nivel para el próximo curso, y por lo tanto, la anterior PD sigue los criterios de la LOMCE, esta PD está diseñada desde cero, y no pretende mejorar ningún aspecto negativo detectado, sino proponer una alternativa acorde con la nueva normativa.

Esta PD es una oportunidad para conocer en profundidad y poder aplicar la nueva ley. La importancia de adaptar los conocimientos desde el nuevo punto de vista que fija la LOMLOE, viene determinada por la necesidad social de "construir" nuevas generaciones más comprometidas con el entorno, que sepan resolver problemas reales de forma interdisciplinar, con creatividad y espíritu crítico.

Cabe destacar que la elaboración de esta programación ha supuesto un reto complejo, lleno de lagunas y dificultades que he intentado resolver con espíritu investigador y aplicando el sentido común en muchos aspectos que no tenía suficientemente claros.

La PD planteada, intenta ser un documento mediante el cual se desarrolla el currículo planteado por la Consejería de Educación, pero también el instrumento que ayude al alumno a formarse para la vida, desarrollando capacidades, actitudes y aptitudes que le permitan ser competente en todos los ámbitos de la misma. Las Situaciones de Aprendizaje planteadas fomentan la investigación, la participación, el conocimiento de la globalidad del mundo en el que vivimos a través de

la Tecnología y el conocimiento de nuestro entorno para mejorarlo con ayuda de esta ciencia. Para el diseño de las actividades planteadas se ha tenido en cuenta especialmente el clima existente en el aula, ya que la falta de entendimiento entre los alumnos, es muchas veces la causa de que en muchas clases resulte complicado desarrollar las sesiones sin contratiempos, por ello, el trabajo colaborativo pretende mejorar la comunicación entre los alumnos, optimizar el tiempo y enriquecer sus distintos puntos de vista.

Para el profesor, no pretende ser una herramienta fija e invariable, sino una guía para la enseñanza abierta y participativa, que mientras se usa, pueda ser mejorada y ampliada en función de la respuesta del alumno.

#### 4.1.1 Marco legal

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros

que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023.

- DECRETO 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Anexo 1. Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y competencias clave en el Bachillerato.

#### 4.1.2 Justificación de la materia y programación

El papel de la materia de Tecnología, en la educación y en la sociedad en la que vivimos, tiene un carácter tan importante, que ahora mismo es imposible eliminar de la ecuación sociedad-tecnología a esta última.

La tecnología es una ciencia que, usada de forma positiva, beneficia a la mayoría de aspectos de nuestra vida, una herramienta fundamental para el resto de ciencias, desde la biología, la física, la química, la medicina, la comunicación, ... todas ellas se ayudan de la tecnología para investigar, avanzar y desarrollar mejoras para el hombre y para el medio ambiente.

La materia de Tecnología, desde el punto de vista didáctico, puede ser abordada de múltiples formas, desde un recorrido por la historia ligada a la tecnología, la transformación de la vida con la ayuda de la tecnología, el desarrollo de otras ciencias gracias a la tecnología, las tecnologías de la comunicación, sostenibilidad y tecnología,... por ello, en esta PD se intenta estudiar la Tecnología desde el punto de vista práctico, ligado fundamentalmente a una visión colaborativa entre la tecnología y la sostenibilidad como elemento de desarrollo económico y social siempre englobada en el respeto y cuidado del medio que nos rodea.

En la educación, el estudio de la materia de Tecnología, favorece el uso racional de la misma y el desarrollo de proyectos técnicos para solucionar múltiples problemas, además de la investigación y la comunicación efectiva que contribuyen al desarrollo de competencias necesarias para el futuro desarrollo profesional de los alumnos y alumnas.

El eje principal sobre el que se fundamenta esta programación, las ODS y en concreto la ODS-9 pretende provocar en el alumnado una reflexión sobre la importancia que tiene el ámbito tecnológico en la conservación y mejora de nuestro entorno, así como de garantizar la sostenibilidad de nuevos proyectos gracias a la tecnología. Tal y como refleja el libro *Educación para el siglo XXI. Reformas y mejoras. LOMLOE: de la norma al aula (2021)*, en su capítulo 13:

... vivimos en una época en la que el comportamiento de los seres humanos es la fuerza más poderosa para la transformación del planeta. De hecho, los dos procesos que están modelando nuestro mundo, la globalización y la digitalización, son procesos impulsados por los seres humanos y ambos están cambiando profundamente las condiciones de habitabilidad en el planeta Tierra, nuestra casa común. De modo que nunca como ahora es necesario que cada país, cada región de la Tierra, cada ciudad, y cada familia, se comprometa con un desarrollo humano sostenible. (Luengo Horcajo F. y Moya Otero J. pp 159)

Además, con la elección de este tema se busca:

- Sensibilizar y concienciar sobre la situación actual de las infraestructuras básicas y su repercusión.

- Conocer, utilizar y reflexionar sobre conceptos como industrialización inclusiva e infraestructuras fiables y resilientes.
- Conocer datos sobre las tecnologías de la información y la comunicación y las personas que no tienen acceso a ellas.
- Reflexionar sobre la relación entre infraestructuras de calidad y logros sociales.
- Desarrollar destrezas en el ámbito científico-tecnológico vinculadas a la sostenibilidad

Académicamente, esta PD se ha diseñado para lograr la adquisición de competencias por parte del alumnado, llevando a cabo las indicaciones de la LOMLOE en cuanto a tratamiento de la diversidad y de una educación inclusiva para todas, según afirman Luengo Horcajo F. y Moya Otero J. (2021).

La justificación de la materia en el currículo, se redacta, literalmente, así:

La Tecnología acompaña al ser humano desde sus orígenes repercutiendo en la mejora de las condiciones de vida de la humanidad. Desde la prehistoria, el empleo de la tecnología ha sido algo intrínseco a la condición humana y como tal, ha supuesto un enorme cambio para sus condiciones de vida: el control del fuego, la edad de los metales, la navegación marítima, la máquina de vapor, el motor de combustión interna, el avión, la electricidad, el microprocesador, los satélites artificiales, internet... han sido y son artífices de sucesivas modificaciones económicas, políticas y sociales.

La situación actual en Canarias es fruto del desarrollo económico, así como de los avances tecnológicos que han originado una transformación física y social de pueblos y ciudades debido, entre otros aspectos, a la condición de insularidad y a la orografía de las islas. Algunos de los hitos son: nuevos transportes y medios de

comunicación, desarrollo de la biotecnología con aplicaciones en la agricultura y el medio ambiente; incremento del número de parques tecnológicos que integran máquinas y procesos automatizados mecánicos, neumáticos e hidráulicos, así como tecnologías asistidas por ordenador; mejora de los sistemas de telecomunicación y en la gestión de los sistemas de captación de agua, desalación, saneamiento y depuración, para atender la demanda creciente de agua; el impacto de las tecnologías digitales en la mejora de la atención sanitaria, así como en el acceso a la información y servicios públicos facilitando la comunicación entre las personas; la irrupción de la robótica, la inteligencia artificial y el incremento de generación de energía mediante fuentes renovables.

La sociedad del siglo XXI precisa de esta materia que, desde un enfoque interdisciplinar, es clave para entender y actuar en el mundo actual y, así, dar respuesta a problemas reales, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones valorando el bienestar emocional personal y colectivo.

Además, contribuye a que el alumnado pueda desempeñar un papel activo para facilitar la vida de las personas en la consecución de una sociedad inclusiva, equitativa y sostenible, mediante el uso ético y responsable de las tecnologías a partir del análisis, diseño y fabricación segura de soluciones tecnológicas creativas. Asimismo, potencia el desarrollo del pensamiento computacional y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030 para lo que se precisa que el alumnado observe y analice el entorno cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora como consecuencia del impacto de los procesos tecnológicos en la sociedad y en el planeta.

## 4.2 Fundamentación curricular

### 4.2.1 Objetivos de la Etapa

Los objetivos de la Etapa, se localizan en el art. 23 de la LOE, siendo similares con la LOMLOE. Son:

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 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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.

Contribución a los objetivos de etapa:

Esta materia permite dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización impartida en los cursos anteriores de la Educación Secundaria Obligatoria, a la vez que contribuye a la adquisición de las

competencias clave y a la consecución de los objetivos de la etapa, favoreciendo el desarrollo integral del alumnado para continuar con estudios posteriores o bien para el desempeño de actividades profesionales. Esta materia permite que el alumnado asuma de manera responsable sus derechos (a), siendo tolerante con las opiniones de los demás y utilizando un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas, rechazando cualquier tipo de discriminación (sexo, género, orientación sexual, raza, religión...) (c). Esta materia contribuye al mismo tiempo a la participación del alumnado en el trabajo colaborativo y en equipo (b), desarrollando su espíritu emprendedor y sentido crítico (g) mediante la consolidación de sus capacidades afectivas, (d) conociendo, valorando y respetando el patrimonio cultural, así como a la conservación y mejora del medioambiente. Además, el alumnado que curse esta materia precisa de desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos (e) como un saber integrado (f) en la búsqueda de soluciones creativas ante necesidades de su entorno, siendo necesario utilizar el pensamiento científico y comprender y expresar con eficacia la información tanto oralmente como por escrito (h), valorando la creación artística, utilizando diversos medios de expresión y representación (l), al igual que los aspectos básicos de la identidad cultural canaria (j)

#### 4.2.2 Objetivos del centro

Según el Proyecto Educativo del centro, los objetivos son los siguientes:

- Facilitar la participación activa y la colaboración entre los diferentes sectores de la comunidad educativa.
- Impulsar acciones que favorezcan la convivencia y la mediación en la resolución pacífica de conflictos.
- Favorecer la inclusión educativa y la atención a la diversidad.

- Impulsar acciones que contribuyan a mejorar la formación integral del alumnado a través de la educación en valores.
- Favorecer el trabajo colaborativo e interdisciplinar del profesorado y de los órganos unipersonales y colegiados.
- Impulsar la renovación y actualización de los documentos institucionales.
- Impulsar y poner en marcha proyectos de innovación y formación del profesorado que mejoren el funcionamiento del centro.
- Potenciar la igualdad de oportunidades entre ambos sexos.
- Promover la participación de alumnado y familias a través del asociacionismo.
- Fomentar el uso de la biblioteca escolar y la animación a la lectura.
- Favorecer el uso y la integración de las TIC como herramienta de trabajo y como recurso didáctico.
- Favorecer el estudio, conservación y difusión del patrimonio histórico-educativo.
- Consolidar la colaboración y las relaciones con otras instituciones, empresas y con centros educativos insulares, nacionales y extranjeros.
- Mejorar las infraestructuras y rentabilizar los recursos del centro.
- Impulsar la realización de actividades extraescolares y complementarias.
- Favorecer prácticas educativas encaminadas al logro de las competencias básicas por el alumnado.
- Reducir el abandono escolar, mejorar las tasas de titulación del alumnado y el rendimiento académico.

#### 4.2.3 Competencias clave y perfil de salida (descriptores operativos)

La propuesta curricular de esta materia tiene un marcado carácter competencial y se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para todo el alumnado que finaliza la Educación Secundaria Obligatoria. De esta manera, la materia contribuye al desarrollo y la adquisición de la Competencia en comunicación lingüística (CCL), a través de trabajos cooperativos y colaborativos para la búsqueda de soluciones tecnológicas, promoviendo la capacidad de comunicación en diferentes foros tanto para intercambiar información, ya sea a través de mensajes orales, signados, escritos, audiovisuales o multimodales, como para generar nuevos conocimientos a partir de la difusión de las propuestas utilizando diferentes recursos digitales y haciendo uso de un lenguaje inclusivo libre de estereotipos sexistas. La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), se adquiere a partir del diseño, construcción o simulación de sistemas para dar respuesta a las necesidades planteadas de su entorno, utilizando estrategias para resolver problemas y analizando las soluciones, así como su impacto global teniendo en cuenta criterios de seguridad. Asimismo, la contribución a la Competencia digital (CD) se concreta en el uso de aplicaciones y herramientas de su entorno personal digital o plataformas virtuales para el desarrollo de una adecuada ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva, resolviendo las tareas propuestas de manera eficiente con la finalidad de idear, desarrollar y difundir información adoptando criterios de calidad y fiabilidad. La materia de Tecnología contribuye, además, a la adquisición de la Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), ya que el alumnado incorpora las habilidades y aportaciones propias y del resto del grupo

para mejorar su proceso de aprendizaje desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución de manera eficiente seleccionando fuentes fiables de conocimiento validando y contrastando la información. La Competencia ciudadana (CC), se fomenta en la adquisición de forma consciente de un estilo de vida sostenible y socialmente responsable, consciente de la brecha sociocultural y territorial canaria. Al mismo tiempo, se contribuye al desarrollo de la Competencia emprendedora (CE), dado que el alumnado debe crear ideas y buscar soluciones accesibles, sostenibles, eficientes e innovadoras. La Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC) se adquiere a través de la creación de productos a partir del conocimiento, selección y uso con creatividad de diversos medios y soportes, así como técnicas, desarrollando la autoestima del alumnado y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad.

A través del currículo se garantizará el desarrollo y la adquisición de las siguientes competencias clave en el alumnado. La "Tabla 3" refleja las competencias clave establecidas en el currículo:

*Tabla 3.*

Competencias clave

<b>COMPETENCIA</b>	<b>NOMENCLATURA</b>
Competencia en comunicación lingüística	CL
Competencia plurilingüe	CP

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería	STEM
Competencia digital	CD
Competencia personal, social y de aprender a aprender	CPSAA
Competencia ciudadana	CC
Competencia emprendedora	CE
Competencia en conciencia y expresión culturales	CE

#### 4.2.4 Competencias específicas y criterios de evaluación

El currículo de Tecnología se organiza en torno a seis competencias específicas que se concretan a través de trece criterios de evaluación con una clara naturaleza competencial, de manera que se relacionan directamente con los descriptores operativos del Perfil de salida a los que contribuye cada una de las competencias específicas, expresando las capacidades y los saberes que el alumnado debe adquirir a la vez que el contexto y el modo de aplicación. La enunciación de la competencia específica se recoge en el bloque competencial correspondiente.

A continuación, se ofrece una explicación de cada una de ellas.

Competencia específica 1 (C1):

Con el desarrollo de la competencia específica 1 se pretende que el alumnado adquiera la capacidad de identificar y resolver problemas

tecnológicos mediante la ideación de soluciones creativas y responsables, partiendo del estudio de las necesidades de su entorno. Para alcanzar este nivel de desempeño, esta competencia se concreta en tres criterios de evaluación. El primer criterio está orientado al desarrollo de estrategias que permitan idear y planificar soluciones tecnológicas a problemas planteados, partiendo de la observación y análisis del entorno cercano, utilizando estrategias de resolución de problemas y bajo criterios de sostenibilidad y eficiencia. El segundo criterio se encamina hacia la aplicación de estrategias de trabajo colaborativo, tan necesarias en la gestión de proyectos, que permitan trabajar desde una perspectiva interdisciplinar, respetando las aportaciones tanto individuales como del resto del grupo en las diferentes fases de desarrollo del proceso tecnológico y contrastando las fuentes de información empleadas. Finalmente, a través del tercer criterio se orientará al alumnado en la búsqueda de soluciones eficientes, accesibles, sostenibles e innovadoras.

#### Competencia específica 2 (C2):

Tras la identificación de los problemas y la ideación de las soluciones, se hace necesario que el alumnado adquiera estrategias adecuadas para analizar y fabricar esas soluciones propuestas. Por ello, a través del desarrollo de la competencia específica 2 se pretende que el alumnado sea capaz de fabricar soluciones tecnológicas partiendo del estudio de las necesidades de su entorno mediante la aplicación de técnicas y conocimientos interdisciplinares adecuados. Para alcanzar este nivel de desempeño, esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación. El primer criterio está orientado al análisis del diseño de un producto, evaluando su ciclo de vida teniendo en cuenta fuentes de información fiables para valorar si es capaz de dar una respuesta acorde a la necesidad planteada. El segundo criterio hace referencia a la fabricación de productos y soluciones tecnológicas accesibles a partir tanto de la selección y aplicación de herramientas de diseño asistido

como de técnicas de elaboración, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades planteadas desde un enfoque interdisciplinar teniendo en cuenta el impacto global generado.

#### Competencia específica 3 (C3):

Con el desarrollo de la competencia específica 3 se pretende que el alumnado adquiera la capacidad para intercambiar la información de manera eficiente, clara y fluida en contextos variados y fomente el trabajo en equipo mediante el uso adecuado de la expresión, comunicación y difusión de ideas. Para alcanzar este nivel de desempeño, esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación. El primer criterio está orientado al empleo de herramientas digitales apropiadas, además del uso de vocabulario técnico, la simbología y esquemas adecuados para participar colaborativamente en las interacciones comunicativas. El segundo criterio de evaluación se encamina a la presentación y difusión de la información de manera efectiva, mostrando una actitud responsable y de respeto tanto hacia el equipo de trabajo como hacia los protocolos establecidos para el aprendizaje colaborativo en diversos contextos, medios y canales, utilizando un lenguaje inclusivo y no sexista.

#### Competencia específica 4 (C4):

Esta competencia específica hace referencia a la capacidad del alumnado para aplicar los principios del pensamiento computacional en el proceso de ideación, diseño y construcción o simulación de soluciones, por lo que pretende que el alumnado sea capaz de diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos mediante el desarrollo de soluciones automatizadas a problemas planteados concretos. Para alcanzar este nivel de desempeño, esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación. El primer criterio está orientado a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos para diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos



programables y robóticos que permitan resolver problemas planteados concretos mediante la utilización de elementos y componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. El segundo criterio alude a la búsqueda de soluciones a problemas planteados concretos mediante la integración de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data o la inteligencia artificial (IA), analizando de manera crítica dichas soluciones y reformulándolas en caso necesario.

#### Competencia específica 5 (C5):

En la actualidad, la tecnología digital está integrada en multitud de situaciones y quehaceres, por lo que se hace imprescindible un aprendizaje permanente en este sentido que permita aprovechar la diversidad de posibilidades que nos ofrece. Es por ello que la competencia específica 5 aborda la incorporación de herramientas que permitan mejorar la capacidad del alumnado para, aplicando conocimientos interdisciplinares, resolver eficazmente las tareas relacionadas con el diseño, presentación, difusión o publicación de información, uso de simuladores, aplicación de tecnologías CAM/CAE, etc., utilizando las posibilidades de las herramientas digitales de una manera responsable y configurándolas según sus necesidades. Para alcanzar este nivel de desempeño, esta competencia se concreta en un único criterio de evaluación. Este criterio está orientado a fomentar el uso de este tipo de aplicaciones y herramientas relacionadas, así como a promover el interés por la evolución de las tecnologías digitales y la selección de fuentes fiables de conocimiento, validando y contrastando la información.

#### Competencia específica 6 (C6):

El avance de la tecnología ha permitido mejorar de manera sustancial las condiciones generales de vida de las personas, pero, a su vez, tiene

repercusiones negativas en algunos aspectos de la misma y en el medioambiente. Por ello, esta competencia específica 6 hace referencia a la capacidad del alumnado para realizar un análisis de los procesos tecnológicos, valorando su impacto en la sociedad y el entorno, haciendo un uso ético y responsable de la misma. Para alcanzar este nivel de desempeño, esta competencia se concreta en tres criterios de evaluación interrelacionados. El primer criterio está orientado a la necesidad de dotar al alumnado de herramientas para hacer un uso ético y responsable de la tecnología, adoptando criterios de accesibilidad y sostenibilidad en la selección de materiales, en el diseño y en los procesos de fabricación de productos tecnológicos para minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. El segundo criterio está encaminado al análisis de los beneficios que aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando tanto su impacto global como la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible, con especial énfasis en el territorio canario dada su fragmentación. El tercer criterio hace referencia al análisis sobre la adopción de un estilo de vida sostenible y socialmente responsable a partir de la identificación y valoración de la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad para mejorar el entorno próximo.

La "Tabla 4" refleja los bloques competenciales tal y como aparecen en el currículo:

*Tabla 4.*

BLOQUES COMPETENCIALES

<b>Competencia específica C1</b>	<b>Descriptor</b>
	<b>operativos de las competencias clave</b>

<p>1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora, seleccionando y empleando diferentes estrategias de resolución de problemas con el objeto de dar respuesta a las necesidades planteadas, atendiendo a criterios de sostenibilidad y eficiencia.</p>	<p>STEM1, STEM2, CE1, CE3</p>
<p>1.2. Aplicar estrategias colaborativas de gestión de proyectos mediante herramientas o plataformas virtuales con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución, eligiendo fuentes de información fiables para mejorar su proceso de aprendizaje incorporando las habilidades y aportaciones propias y del resto del grupo.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3</p>
<p>1.3. Gestionar el proyecto tecnológico, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas adecuadas con criterios de calidad y fiabilidad, así como métodos de investigación adecuados,</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3</p>

utilizando las herramientas digitales apropiadas en cada uno de los procesos con la finalidad de idear, desarrollar y difundir soluciones accesibles, sostenibles, eficientes e innovadoras.

#### Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se persigue constatar la adquisición por parte del alumnado de la capacidad de dar respuesta a problemas reales, es por ello que debe desarrollar las estrategias necesarias para analizar el entorno que le rodea y actuar de manera responsable. Con este fin, se comprobará que es capaz de idear y planificar soluciones tecnológicas accesibles, creativas e innovadoras, aplicando estrategias colaborativas de ideación y gestión de proyectos, así como de técnicas iterativas de resolución de problemas para presentar y difundir las propuestas de solución a los mismos de manera eficiente e innovadora utilizando herramientas digitales para el tratamiento de la información, partiendo del análisis interdisciplinar del entorno y de las necesidades detectadas, mostrando una actitud crítica tanto con la información obtenida como con las soluciones planteadas, reformulando estas últimas si se considera necesario para propiciar mejoras en el proceso de aprendizaje. Se valorarán el uso de fuentes fiables de información y el respeto por la propiedad intelectual, permitiendo que esta pueda ser correctamente archivada, referenciada y reutilizada.

<b>Competencia específica C2</b>	<b>Descriptor operativos de las competencias clave</b>
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.	CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4

## Criterios de evaluación

2.1. Analizar el diseño de un producto utilizando el pensamiento científico, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida, con un criterio ético, responsable, inclusivo y sostenible, a partir de fuentes de información fiables, con la finalidad de dar respuesta a una necesidad planteada.

CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CC4

2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, seleccionando y aplicando de manera segura y responsable herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados para dar respuesta a las necesidades planteadas de forma sostenible y valorando su impacto global.

STEM5, CD2, CCEC4

## Explicación del bloque competencial

Con este bloque competencial se persigue constatar que el alumnado es capaz de desempeñar un papel activo para facilitar la vida de las personas en la consecución de una sociedad inclusiva, equitativa y sostenible, mediante el uso ético y responsable de las tecnologías a partir de un enfoque interdisciplinar en el análisis, diseño y fabricación segura de soluciones tecnológicas creativas. Para ello, se valorará la capacidad del alumnado para analizar las fases del ciclo de vida de un producto, así como para fabricar soluciones tecnológicas accesibles que den respuesta a las necesidades planteadas desde un enfoque interdisciplinar, utilizando estrategias de trabajo individual y colaborativo y evitando sesgos de género, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador y teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad tanto en la selección de materiales como en las técnicas de fabricación utilizadas, ya sean manuales, mecánicas o digitales. También se comprobará la capacidad de realizar un análisis reflexivo sobre el proceso seguido y de gestionar su entorno de aprendizaje para hacer un uso adecuado de las herramientas digitales y de las fuentes de información utilizadas para la construcción de nuevos aprendizajes.

Competencia específica C3	Descriptorios operativos de las competencias clave
<p>3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.</p>	<p>CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CC2, CCEC3</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>3.1. Participar en interacciones comunicativas empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados con la finalidad de intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo.</p>	<p>CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CCEC3</p>
<p>3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera creativa y efectiva en diferentes formatos, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista para compartir nuevos conocimientos y ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>	<p>CCL1, STEM4, CD2, CD3, CC2, CCEC3</p>
<p>Explicación del bloque competencial</p>	
<p>Por medio de este bloque competencial se persigue que el alumnado adquiera la capacidad para comunicarse en diferentes foros tanto para intercambiar información, ya sea a través de mensajes orales, signados, escritos, audiovisuales o multimodales, como para generar nuevos conocimientos a partir de la difusión de las propuestas utilizando diferentes recursos digitales y haciendo uso de un lenguaje inclusivo libre de estereotipos sexistas. En este bloque competencial, por</p>	

lo tanto, se evaluará la capacidad del alumnado de participar colaborativamente en interacciones comunicativas para intercambiar información sobre las propuestas o soluciones tecnológicas de manera reflexiva y cívica, utilizando los elementos, técnicas y herramientas necesarios para obtener una comunicación eficaz, aplicando códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital.

<b>Competencia específica C4</b>	<b>Descriptor operativos de las competencias clave</b>
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
Criterios de evaluación	
4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma para resolver problemas planteados, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares, analizando las soluciones y desarrollando procesos metacognitivos de retroalimentación que ayuden en el proceso de construcción del conocimiento	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación, como el internet de las cosas, big data e inteligencia artificial, para dar soluciones creativas y sostenibles a problemas concretos, manteniendo un sentido crítico que le permita aprender de sus errores y	STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3

favorecer el proceso de construcción del conocimiento.

Explicación del bloque competencial

Mediante este bloque competencial se persigue comprobar que el alumnado es capaz de diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots, aplicando estrategias del pensamiento computacional, evitando sesgos de género y haciendo uso de elementos y componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos y neumáticos e integrando aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados concretos, tratando de ofrecer un enfoque de aprendizaje-servicio como metodología para aprender y aplicar lo aprendido en un entorno cercano, analizando de manera crítica dichas soluciones y reformulándolas en caso necesario. Con ello se facilita la incorporación de las telecomunicaciones, la robótica, la impresión 3D y las tecnologías emergentes, como el internet de las cosas, *big data* e inteligencia artificial, en el aprendizaje del alumnado.

<b>Competencia específica C5</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave</b>
<p>5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.</p>	<p>CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>5.1. Utilizar aplicaciones y herramientas de su entorno personal digital, mostrando interés por la evolución de las tecnologías digitales y seleccionando fuentes fiables de conocimiento, validando y contrastando la información para resolver las tareas propuestas de manera eficiente.</p>	<p>CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5</p>



## Explicación del bloque competencial

A través del desarrollo de este bloque competencial se busca constatar la adquisición por parte del alumnado de la capacidad para seleccionar, configurar y utilizar, de manera responsable y según sus necesidades, las aplicaciones y herramientas de su entorno personal digital, para crear contenidos digitales accesibles y resolver tareas de una manera más eficiente mediante la búsqueda de información con criterios de validez y calidad, así como la aplicación de códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital, es decir, aplicando la etiqueta digital. Esta alfabetización digital del alumnado favorece su inclusión en una sociedad globalizada cada vez más digitalizada y que requiere de la aplicación de herramientas digitales para la resolución de tareas de diferente nivel de dificultad.

<b>Competencia específica C6</b>	<b>Descriptor operativos de las competencias clave</b>
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CC4
<b>Criterios de evaluación</b>	
6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología adoptando criterios de sostenibilidad, accesibilidad, ética y seguridad en la selección de materiales y en los procesos de diseño y fabricación de productos tecnológicos para minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	STEM5, CD4, CC4
6.2. Utilizar el pensamiento científico para analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando tanto su impacto global	CCL1, STEM2, STEM5, CC4

como la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible de Canarias.

6.3. Identificar y valorar, basándose en fundamentos científicos, la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad para mejorar el entorno próximo, adoptando de forma consciente un estilo de vida sostenible y socialmente responsable.

CCL1, STEM5, CC4

Explicación del bloque competencial

Con este bloque competencial se busca verificar que el alumnado desarrolla la capacidad de analizar y valorar el impacto de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno, teniendo en cuenta la particularidad de la insularidad, y de desempeñar un papel activo en la consecución de una sociedad inclusiva, equitativa y sostenible con la finalidad de minimizar el impacto negativo de los procesos tecnológicos en la sociedad y en el planeta. Para ello, a través de este bloque competencial, se persigue constatar la capacidad del alumnado para hacer un uso ético y responsable de la tecnología, utilizando el pensamiento científico para analizar y valorar la repercusión y los beneficios de la aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en el diseño de procesos y selección de materiales, del ahorro energético, la arquitectura bioclimática y el transporte sostenible para el desarrollo de procesos tecnológicos de carácter social, transformando su entorno próximo y adoptando un estilo de vida ecosocialmente responsable.

#### 4.2.5 Selección de saberes básicos

Los saberes básicos de la materia aparecen integrados tanto en los criterios de evaluación como en las explicaciones de los bloques competenciales. No obstante, quedan establecidos, organizados y secuenciados, a continuación de los mismos. Esta materia está

organizada en cuatro bloques de saberes básicos que suponen la integración de conocimientos, destrezas y actitudes, de manera que los aprendizajes que se deriven de ellos deben incidir en la formación integral del alumnado desde un tratamiento competencial de estos saberes: I, «Proceso de resolución de problemas», II, «Operadores tecnológicos», III, «Pensamiento computacional, automatización y robótica» y IV, «Tecnología sostenible».

Las seis competencias específicas en torno a las que se organiza esta materia están directamente relacionadas con los saberes básicos propuestos. En el caso particular de la competencia específica 5 (C5), queda asociada a varios bloques de saberes básicos que se relacionan también directamente con otras competencias específicas. El margen de autonomía del profesorado permitirá la elección de aquellos saberes, de entre los propuestos, que se estimen más adecuados para implementar los aprendizajes establecidos en cada uno de los bloques competenciales.

**Bloque I, «Proceso de resolución de problemas»:**

Se hace referencia a la utilización de técnicas de ideación, resolución de problemas y difusión de proyectos con la finalidad de afianzar los conocimientos de alfabetización digital, analizando la selección de productos y materiales, así como las técnicas de fabricación manual, mecánica y digital, manteniendo un compromiso con la igualdad de género, la accesibilidad y el bienestar emocional personal y colectivo.

**En el Bloque II, «Operadores tecnológicos»:**

Se tratan principalmente los sistemas mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a proyectos y, en particular, a aquellos relacionados con la robótica.

**En el Bloque III, «Pensamiento computacional, automatización y robótica»:**

Se aborda el diseño, construcción y control de robots sencillos, las telecomunicaciones en los sistemas de control digital, los elementos de programación y control y sus aplicaciones prácticas, la iniciación a la inteligencia artificial y big data.

#### **En el Bloque IV, «Tecnología sostenible»:**

Se analizan los criterios de sostenibilidad en el diseño y desarrollo de procesos tecnológicos, así como la contribución de la arquitectura bioclimática al desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las condiciones de insularidad y orografía del territorio canario.

#### **Saberes básicos:**

##### **I. Proceso de resolución de problemas**

###### 1. Estrategias y técnicas

1.1. Estrategias avanzadas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas y de ideación de soluciones.

1.2. Observación y análisis de las necesidades del centro, locales, regionales, etc., para plantear proyectos colaborativos o cooperativos que den respuesta a las necesidades planteadas.

1.3. Resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica, fomentando el emprendimiento, la perseverancia, la creatividad, la satisfacción y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

###### 2. Productos y materiales

2.1. Análisis sencillos de las fases del ciclo de vida de un producto para valorar y mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente.

2.2. Estrategias de selección de materiales según sus propiedades y requisitos con criterios de sostenibilidad, accesibilidad y equidad social. 3

### 3. Fabricación

3.1. Uso de herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D para representar o fabricar piezas aplicadas a la resolución de proyectos.

3.2. Aplicación práctica de técnicas de fabricación manual, mecánica y digital (impresión 3D y corte) para elaborar soluciones que den respuesta a una necesidad planteada.

### 4. Difusión

4.1. Presentación y difusión del proyecto utilizando elementos, técnicas y herramientas que permitan una comunicación efectiva, como la entonación y expresión adecuadas, gestión del tiempo y adaptación del discurso al fin y al entorno. Uso de un lenguaje inclusivo y libre de estereotipos sexistas.

## **II. Operadores tecnológicos**

1. Identificación y representación de los componentes básicos para realizar análisis y montajes físicos y simulados de circuitos elementales de electrónica analógica.

2. Identificación de elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica para realizar montajes físicos o simulados de circuitos que permitan la realización de tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de neumática y de electrónica digital básica.

## **III. Pensamiento computacional, automatización y robótica**

1. Identificación de los componentes de sistemas de control programado —controladores, sensores y actuadores— en las máquinas y sistemas tecnológicos.

2. Uso del ordenador y dispositivos móviles como elementos de programación y control.

2.1. Introducción al trabajo con simuladores digitales para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.

2.2. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data a través del análisis de aplicaciones prácticas.

2.3. Uso de espacios compartidos y discos virtuales.

3. Valoración de la importancia de las telecomunicaciones en los sistemas de control digital e internet de las cosas. Identificación de los elementos que intervienen, sistemas de control y comunicaciones. Análisis e implementación de aplicaciones prácticas.

4. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada para realizar tareas de forma autónoma.

#### **IV. Tecnología sostenible**

1. Aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y de sistemas tecnológicos.

2. Introducción a la arquitectura bioclimática y sostenible y su influencia en el ahorro energético en edificios dada la fragmentación del territorio canario.

3. Análisis de los beneficios del ecotransporte en el desarrollo sostenible.

4. Identificación y valoración de los beneficios de la existencia y participación en comunidades abiertas, acciones de voluntariado

tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad para la mejora del entorno.

En esta PD, la selección de los saberes básicos se ha relacionado tanto con los Bloques Competenciales como con los criterios de evaluación, elaborando un aprendizaje fundamentalmente significativo, en el que la investigación, la sostenibilidad y el desarrollo de habilidades técnicas y de comunicación vayan de la mano.

Los saberes básicos están indicados en cada una de las actividades que forman parte de la PD, sin embargo, en la "Tabla 5" se relacionan las SA con los saberes básicos escogidos para cada una de ellas y con los bloques competenciales (numerados por las competencias específicas que se incluyen en cada uno de ellos) que se trabajarán en cada SA.

Tabla 5.

Relación de SA con los saberes básicos

SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SABERES BÁSICOS	BLOQUES COMPETENCIALES					
		B1	B2	B3	B4	B5	B6
SA 1. Conocemos las ODS	I.1.2, I.1.3, IV.2, IV.3	X					X
SA 2. ODS 9- Infraestructuras con un futuro sostenible	I.2.1		X			X	X
SA 3. ODS 9- Industria inclusiva y sostenible	IV.2, I.3.1, I.3.2, IV.1	X		X			X
SA 4. ODS 9- Innovar en el transporte, ¿para qué?	III.3, IV.2					X	X
SA 5. Telemetría en el transporte, ¿qué es?	II.1, II.2, III.1	X		x	X		
SA 6. Pensamiento computacional y robótica	III.1, III.2, III.4		X		X	X	
SA 7. Diseñamos nuestro robot	III.4				X		
SA 8. Traemos un paquete hasta Tenerife	I.1.3, III.2.3, I.1.1, I.2.1	X	X			X	X
SA 9. Reto: ¿cómo llega más rápido?	I.1.1.1, I.1.1.3, I.2.2.1	X	X		X	X	X
SA 10. Presento mi proyecto	III.2.3			X			



### 4.3 Planificación didáctica propuesta para Tecnología 4º de la ESO

#### 4.3.1 Secuenciación de Situaciones de Aprendizaje

Esta PD se ha elaborado de forma que se integren todas las competencias específicas en una o varias SA. El eje de partida para la elaboración de las SA es el tratamiento de las ODS, concretamente la ODS 9, de Innovación, Industria e Infraestructuras, porque en la isla ahora mismo tenemos un grave problema de movilidad del que los alumnos son conscientes porque lo sufren cada día, por lo que crear propuestas de solución a este problema puede ser motivador e interesante para ellos.

Las SA son evolutivas, es decir, tienen un carácter introductorio de la SA posterior, de manera que el aprendizaje adquirido en cada una de ellas, nos servirá para trabajar la SA siguiente. Este diseño, presenta la dificultad de que el aprendizaje se va complicando a medida que vamos avanzando en la secuenciación, pero al tener un carácter integrador y con la ayuda de las medidas del DUA, intentaremos que ningún alumno se sienta perdido en el camino.

La secuenciación sería la siguiente:

- SA 1. Conocemos las ODS
- A 2. ODS 9- Infraestructuras con un futuro sostenible
- SA 3. ODS 9- Industria inclusiva y sostenible
- SA 4. ODS 9- Innovar en el transporte, ¿para qué?
- SA 5. Telemetría en el transporte, ¿qué es?
- SA 6. Pensamiento computacional y robótica
- SA 7. Diseñamos nuestro robot
- SA 8. Traemos un paquete hasta Tenerife
- SA 9. Reto: ¿Cómo llega más rápido?
- SA 10. Presento mi proyecto

Tabla 6.

Relación de asignaturas y número de horas establecidas en el currículo

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA							
MATERIAS DE 4.º CURSO			Nº de HORAS				
COMUNES	Educación Física		2				
	Geografía e Historia		3				
	Lengua Castellana y Literatura		4				
	Lengua Extranjera		4				
	Matemáticas A o B		4				
OPCIONALES	Biología y Geología Digitalización Economía y emprendimiento Expresión Artística Física y Química Formación y Orientación Personal y Profesional Latín Música Segunda Lengua Extranjera Tecnología		9*	ELEGIR TRES MATERIAS	OPCIÓN	Materia 1	Materia 2
					A	Biología y Geología	Física y Química
					B	Tecnología	Física y Química
					C	Economía y Emprendimiento	Formación y Orientación Personal y Profesional
					D	Latín	Segunda Lengua Extranjera
					E	Expresión artística	Música
					LA TERCERA MATERIA DE CADA OPCIÓN PODRÁ SER DIGITALIZACIÓN		
OPTATIVAS	Trabajo monográfico( <i>En docencia compartida</i> )		2	Elegir una			
	Filosofía						
	Religión **		1				
	Tutoría		1				
	Sesiones totales		30				

Para la temporalización de la PD, he usado como referencia el calendario publicado por la Consejería de Educación para este año 2023/2024. El número de sesiones semanales de la materia de Tecnología, tal y como refleja la "Tabla 6", son 3, por lo que se ha organizado la siguiente secuenciación de las SA:

## SA 1: CONOCEMOS LAS ODS

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA hacemos la introducción del concepto de las ODS y la Agenda 2030 al alumnado, con el objetivo de darlas a conocer y trabajar sobre ellas.
<i>DURACIÓN</i>	Semana 1 a 3 3 semanas (sept 23) 9 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnóstico inicial del conocimiento sobre el tema que tiene el alumnado</li> <li>2. Lograr un compromiso por parte del alumnado para dar cumplimiento a los ODS</li> <li>3. Entender el desarrollo sostenible como única vía para nuestra supervivencia a largo plazo</li> <li>4. Establecer prioridades entre los ODS</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Se trata de elaborar un programa de cumplimiento de las ODS por parte del centro, de forma que los alumnos sean los responsables de transmitir la importancia del cumplimiento de los mismos al resto del alumnado del centro
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 1 y el Bloque 6
<i>SABERES BÁSICOS</i>	Los saberes básicos elegidos para esta actividad son el I.1.2, I.1.3 IV.2 y IV.3
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	El alumnado creará un mural con datos de nuestro entorno cercano que demuestren la necesidad de cumplir los ODS

## SA 2: ODS 9- INFRAESTRUCTURAS CON UN FUTURO SOSTENIBLE

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA analizamos las infraestructuras que nos rodean, su sostenibilidad y diseñamos infraestructuras eficientes
<i>DURACIÓN</i>	Semana 4 a 7 4 semanas (oct 23) 12 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concienciar sobre las infraestructuras que nos rodean y su repercusión.</li> <li>2. Principales impactos de las actividades de transporte en la sostenibilidad</li> <li>3. Propuesta de soluciones tecnológicas para mejorar la congestión actual en la isla de Tenerife</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Se elaborará una propuesta de "Plan de movilidad" a pequeña escala en la que los alumnos, por grupos, desarrollarán un plan de movilidad una vez analizadas las infraestructuras existentes en su entorno.
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 2, el Bloque 5 y el Bloque 6
<i>SABERES BÁSICOS</i>	El saber básico elegido para esta actividad es el I.2.1
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	Vivimos en la actualidad una situación muy complicada en la isla por una serie de problemas vinculados al exceso del tráfico y la congestión de nuestras infraestructuras, ¿Cuál crees que es el problema principal al que debemos hacer frente?

### SA 3: ODS 9- INDUSTRIA INCLUSIVA Y SOSTENIBLE

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA trabajaremos la innovación y el progreso tecnológico como claves para contribuir al desarrollo económico y medioambiental de nuestro entorno
<i>DURACIÓN</i>	Semana 8 a 11 4 semanas (oct-nov 23) 12 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigar sobre la industria en Canarias</li> <li>2. Identificar la problemática a la que se enfrenta industria canaria</li> <li>3. Elaborar un proyecto sobre una industria que pueda utilizar energía 100% renovable</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Se elaborará un proyecto basado en una industria ya existente en Canarias, que use energía 100% renovable
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 1, el Bloque 3 y el Bloque 6
<i>SABERES BÁSICOS</i>	Los saberes básicos elegidos para esta actividad son el IV.2, I.3.1, I.3.2 y el IV.1
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	Investigar la web del Observatorio Industrial de Canarias, obteniendo información actualizada y de utilidad para hacer un informe que sirva de base para nuestro proyecto. Suscribirse al boletín y registrarse en los foros para obtener información de calidad

### SA 4: INNOVAR EN EL TRANSPORTE, ¿PARA QUÉ?

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA estudiaremos qué significa movilidad sostenible y aprenderemos a calcular de forma aproximada la huella de carbono. Haremos un informe para calcular la huella de carbono del centro
<i>DURACIÓN</i>	Semana 12 a 15

	4 semanas (nov-dic 23) 12 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio del concepto de movilidad sostenible</li> <li>2. Introducción en la huella de carbono</li> <li>3. Cálculo de la huella de carbono</li> <li>4. Estudio de sistemas de transporte inteligente</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Se hará un estudio de la huella de carbono de los transportes que llegan al centro, dividido por grupos, cada grupo estudiará la huella de carbono de un ámbito (profesores, alumnos, mercancías,..)
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 5 y el Bloque 6
<i>SABERES BÁSICOS</i>	III.3, IV.2
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	Visita a un centro logístico en Tenerife aplicando la metodología Flipped Classroom

## **SA 5: TELEMETRÍA Y SEÑALES INTELIGENTES**

<i>DESCRIPCIÓN</i>	Conocemos qué es la telemetría, cómo funciona y cómo se puede aplicar al transporte. Estudiamos el uso de sensores y sistemas GPS. Usamos señales inteligentes para un transporte más eficaz
<i>DURACIÓN</i>	Semana 18 a 20 3 semanas (ene 24) 9 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprender a investigar sobre un concepto desconocido para la mayoría como es la telemetría</li> <li>2. Estudio y aplicación de sensores y sistemas GPS</li> <li>3. Aprender a usar herramientas de diseño 3D como Thinkercad</li> <li>4. Aplicar el uso de señales inteligentes para un transporte más efectivo</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Diseño de un boceto de vehículo inteligente aplicando la telemetría

<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 1, Bloque 3 y el Bloque 4
<i>SABERES BÁSICOS</i>	II.1, II.2
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	Diseño 3D mediante herramientas de diseño asistido por ordenador de un vehículo con telemetría incorporada

## **SA 6: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ROBÓTICA**

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA aprenderemos aspectos básicos de programación gráfica, robótica y pensamiento computacional dándole un enfoque transversal.
<i>DURACIÓN</i>	Semana 21 a 24 4 semanas (ene-feb 24) 12 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descomponer problemas en componentes más pequeños mediante análisis y diseño sistemáticos</li> <li>2. Aprender programación gráfica y visual mediante bloques.</li> <li>3. Relacionar y reflexionar sobre el impacto que las creaciones informáticas pueden tener en el transporte</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Entrega de un problema planteado en clase, resuelto utilizando el pensamiento computacional
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 2, Bloque 4 y el Bloque 5.
<i>SABERES BÁSICOS</i>	III.1, III.2, III.4
<i>DESTACADA</i>	Clase de iniciación a Scratch, como introducción a los fundamentos de la robótica aprendiendo sobre diseño, movimiento, sensores e interacción con el entorno.

## SA 7: DISEÑAMOS NUESTRO ROBOT

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA se diseñará y creará un robot que solucione los problemas detectados en la SA 4 en una empresa de logística en Canarias.
<i>DURACIÓN</i>	Semana 25 a 28 4 semanas (mar 24) 9 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	El objetivo es que el alumnado, siguiendo el modelo del proceso tecnológico sea capaz de planificar, ensamblar y programar un robot
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Memoria final describiendo el proceso de creación de un robot utilizado en algún sistema vinculado al transporte
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 1, Bloque 3 y el Bloque 4
<i>SABERES BÁSICOS</i>	III.4
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	En el taller de tecnología haremos uso de mBot, un kit de robótica basado en Arduino.

## SA 8: TRAEMOS UN PAQUETE HASTA TENERIFE

<i>DESCRIPCIÓN</i>	Se trata de recopilar la información y el aprendizaje que hemos obtenido durante todo el curso, y aplicarlo buscando un objeto desarrollado en una industria canaria y traerlo hasta la isla de Tenerife de la forma más tecnológica y sostenible posible
<i>DURACIÓN</i>	Semana 30 a 34 5 semanas (abr 24) 15 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	El objetivo principal de esta SA es que el alumnado sea capaz de aplicar las competencias adquiridas durante todo el curso en una situación real, logrando conectar aún más, la teoría con la realidad
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	EL producto final es una presentación en Visual Thinking.



<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque1, Bloque 2, Bloque 5 y el Bloque 6
<i>SABERES BÁSICOS</i>	I.1.3, III.2.3, I.1.1, I.2.1
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	En la primera sesión, haremos una “lluvia de ideas”, para comprobar si los alumnos saben identificar los conocimientos y competencias adquiridas anteriormente para resolver esta situación

### **SA 9: RETO-COMO LLEGA MÁS RÁPIDO**

<i>DESCRIPCIÓN</i>	En esta SA, aplicando el Aprendizaje basado en retos, dividiremos la clase en grupos, para, aplicando las medidas adecuadas, averiguar qué grupo es capaz de traer el paquete lo más rápido posible
<i>DURACIÓN</i>	Semana 35 a 38 4 semanas (abr-may 24) 12 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar la tecnología eficientemente a un problema real</li> <li>2. Lograr un aprendizaje cooperativo y desarrollo de habilidades de trabajo en grupo</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Portfolio digital con el resultado del reto demostrando que se han alcanzado los resultados propuestos
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 1, Bloque 2, Bloque 4 y el Bloque 5
<i>SABERES BÁSICOS</i>	I.1.1.1, I.1.1.3 y III.2.2.1
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	En la última sesión, haremos un concurso en el que se premiará a los alumnos que hayan logrado el menor tiempo

## SA 10: EXPONEMOS NUESTRO PROYECTO

<i>DESCRIPCIÓN</i>	La última SA del curso será la de exposición al resto de la clase del trabajo realizado a lo largo del año, usando herramientas TIC
<i>DURACIÓN</i>	Semana 39 a 41 3 semanas ( junio 24) 9 SESIONES
<i>OBJETIVOS</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo del uso de herramientas TIC</li> <li>2. Aumentar la capacidad de síntesis del alumnado</li> <li>3. Desarrollo de habilidades de comunicación de ideas de manera efectiva</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	Presentación utilizando una herramienta TIC o varias en clase, con una duración de 15-20 minutos en la que se exponga el trabajo realizado
<i>BLOQUES COMPETENCIALES</i>	Bloque 3
<i>SABERES BÁSICOS</i>	III.2.3
<i>ACTIVIDAD DESTACADA</i>	En la primera sesión de esta SA, expondremos a los alumnos distintas herramientas tanto de edición de video como de presentaciones online para que elijan la que les resulte más atractiva y elaboren su presentación

### 4.3.2 Orientaciones metodológicas

Como ya avanzamos en la Introducción, el desarrollo del currículo de la materia de Tecnología, debe tener un enfoque que contribuya a la formación tecnológica del alumnado, a la visión global de los problemas, para darles una solución multidisciplinar.

La metodología, ha de convertirse en una guía diseñada y aplicada por el docente, para que el alumnado adquiera las competencias, motivando a la investigación, el conocimiento y la práctica de la materia.

En esta PD, se propone una metodología enfocada a la realización de tareas o retos, planteados con un objetivo concreto, que el conjunto de alumnos/as debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, adquiridos incluso en otras materias, investigaciones, destrezas, actitudes y valores. Asimismo, se tendrá en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

La metodología se basa en poner al alumno como eje principal de su conocimiento, partiendo de conocimientos previos, motivando a la búsqueda y la investigación de nuevos conocimientos para dar solución a problemas planteados. Además, se centrará en descubrir cómo la tecnología desempeña un papel crucial en la búsqueda de la sostenibilidad.

Un aspecto metodológico importante es clarificar los objetivos de aprendizaje de cada SA que se trabaje en el aula, de forma que los alumnos sepan en todo momento lo que se espera de ellos y vayan autoevaluándose para conseguirlo. Por ello, aunque cada SA incorpore las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos, se indicará claramente el objetivo de aprendizaje que debe resultar del trabajo de la misma.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren además metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la colaboración e implicación de los discentes y su adquisición y utilización de estos conocimientos en situaciones reales, estas serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Las metodologías aplicadas en esta Programación Didáctica intentan ser renovadoras, abandonando las metodologías tradicionales de transmisión del conocimiento, siguiendo así las

directrices marcadas por la Ley, basadas a su vez en Informes publicados por el Instituto de Educación de la Unesco, apostando por un sistema educativo basado en aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos (mundo globalizado e interculturalidad) y aprender a ser.

Se busca que las metodologías tengan un impacto sobre el alumnado relacionándolas con la vida real, estimulando su iniciativa, creatividad y fomentando su interés por descubrir su entorno y mejorarlo.

#### 4.3.2.1 Principios didácticos y metodológicos

Se tendrán en cuenta distintos procesos de aprendizaje, para que el alumnado use y adquiera distintos tipos de conocimiento, y a la vez se adapte a las capacidades y ritmos de aprendizaje de cada alumno.

Los principios metodológicos fundamentalmente serán:

- 1.- Aprendizaje activo
- 2.- Aprendizaje autorregulado
- 3.- Aprendizaje constructivo
- 4.- Aprendizaje situado
- 5.- Aprendizaje social
- 6.- Aprendizaje colaborativo

Las estrategias de enseñanza basadas en los principios metodológicos, serán:

- 1.-Expositivas: en algunos momentos, se usarán estrategias expositivas, aunque de manera motivadora, amena y si es posible, participativa.

2.- Demostrativas: Realización de ejemplos que muestren al alumnado cómo debe hacerse la tarea solicitada

Para ello, las estrategias metodológicas a aplicar serán

- Metodología del Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Metodología de Flipped Classroom
- Aprendizaje basado en retos

### **Aprendizaje Basado en Proyectos:**

El método Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planifican, ejecutan y evalúan proyectos prácticos, combinando actividades dentro y fuera del aula.

Según el artículo Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos", de Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E.M. y LunaCortés, J. , la aplicación de este método mejora la habilidad para la resolución de problemas, fomenta el trabajo en equipo, desarrolla capacidades para búsqueda de información de manera analítica y crítica, mejora la conceptualización, aumenta el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC por parte de aquellos alumnos que aún no se manejan bien con las mismas y promueve la responsabilidad por el propio aprendizaje (ya que el alumno se compromete no sólo consigo mismo, sino con el resto de compañeros de su grupo)

La aplicación del método puede tener tres enfoques: resolución de un problema, realizar una investigación o documentación y producir o generar un producto.

Los pasos a seguir para implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos:

1. Elección del tema

Habrá una clase para exponer el tema, identificando las necesidades o situaciones que atenderá el proyecto. Se planteará de la forma lo más clara posible.

## 2. Planificación

Identificar el objetivo del proyecto y los estándares mínimos que debe cubrir la solución al proyecto.

Elaboración de una guía o cronograma de trabajo, con la temporalización de las etapas e instrucciones para desarrollar el proyecto. Incluye el programa, tiempo y las metas a corto plazo.

Criterios de evaluación del desempeño de los estudiantes.

Necesidad de conocimientos previos y adquisición de nuevos para el desarrollo del proyecto

Distribución del grupo de trabajo

## 3. Investigación

Cumpliendo con lo establecido anteriormente en  C mo se van a obtener los conocimientos o habilidades nuevas? Una forma fácil de organizar la información que se busca es dividiéndola en dos columnas  Qu  sabemos de la necesidad?  Qu  no sabemos de la necesidad? Es el momento para buscar información, entrevistando personas, etc.

Los estudiantes entregarán productos, tales como: informes, esquemas, observaciones, dibujos, ciclos, modelos a escala o esquemas de la solución.

## 4. Ejecución

Organizar lo aprendido e investigado para aplicarlo en la solución del problema o para obtener el producto deseado. Este paso requiere de la colaboración de todos los participantes.

## 5. Presentación

Como medio de evaluación, deberán los resultados ante el resto de sus compañeros. Los estudiantes podrán elegir la forma de hacer la presentación

## 6. Evaluación

Se trata de una reflexión sobre el proceso realizado, dificultades que surgieron, cómo se solucionaron, los aprendizajes de todo tipo: conocimientos, actitudes y habilidades.

### **Flipped Classroom:**

En el artículo "El modelo Flipped Classroom" se define a esta metodología de enseñanza de la siguiente manera:

"El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente" (Berenguer, 2016: 1466). En definitiva, supone una inversión con el método anterior (Wasserman, Quint, Norris y Carr 2017), donde los alumnos y alumnas estudiarán por sí mismos los conceptos teóricos que el docente les facilite y el tiempo de clase será aprovechado para resolver dudas, realizar prácticas e iniciar debates relevantes con el contenido. Una reflexión relevante sería la de la autora Esteve (2016), que cita: "En cualquier oficio, si uno va trabajando y analizando lo que hace bien, lo que hace mal y va limpiando, irá mejorando. Si sólo trabaja y no hace balance de lo que ha hecho, seguirá siempre igual por muchos años que pasen. Pero esto no es distinto de otras profesiones" (p.77). Además, Flipped Classroom puede ser aplicado en todas las áreas curriculares; educación primaria, educación secundaria, educación superior e, incluso, educación para adultos (Blasco, Lorenzo y Sarsa 2016)."

Durante las actividades planteadas como extraescolares se aprovechará para aplicar esta metodología, de tal forma que los alumnos recopilen la información que crean necesaria y junto con la

que se ha trabajado en anteriores sesiones, crearán su propio material de trabajo y lo traigan al aula ya trabajado, exponiéndolo en clase por grupos y ayudando así a favorecer el aprendizaje colaborativo. Esto permitirá al profesor valorar el conocimiento adquirido por los alumnos fuera de clase y replantearse el aprendizaje posterior en función de las características, intereses y necesidades que hayan manifestado los alumnos.

### **Aprendizaje basado en retos**

Podemos definir el ABR como un enfoque pedagógico que se centra en solucionar un problema real (no es un problema diseñado para el aula) del entorno del estudiante y optimizar las condiciones de la comunidad o parte de ella; todo ello a través de una acción concreta. Esto implica un aprendizaje significativo y motivante para el alumno.

Si hay algo que lo caracteriza es el aprendizaje vivencial, donde el alumno se involucra de forma activa para resolver un problema real, relevante y relacionado con su entorno.

Otra característica que define a esta metodología es que el alumno es el protagonista de su aprendizaje y el papel del profesor es actuar como guía, quien los acompaña a medida que van superando los retos.

El Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, en su Guía de Aprendizaje Basado en Retos establece el proceso para implementar el ABR, que adaptado al contexto educativo para el que se desarrolla esta PD sería el siguiente:

- 1.- El docente plantea el tema. Puede ser un tema genérico y cada grupo de alumnos lo puede investigar desde un punto de vista distinto.



2.- Después de seleccionar el tema, se dará pie a que los alumnos realicen una lluvia de ideas para invitarles a la reflexión y así llegar a una pregunta relevante, que tiene que ser de su interés y en la que se visualicen posibles mejoras sociales para una comunidad.

3.- Desarrollo del reto y búsqueda de soluciones: se utilizarán recursos y TIC para investigar y buscar información. Se formularán preguntas a las que tendrán que buscar respuestas con la ayuda de dispositivos, blogs, vídeos, etc.

4.- Comprobación de que la solución elegida se puede aplicar en entornos reales. ¿Es viable la solución elegida por los alumnos?

5.- Plasmar y difundir las observaciones y los resultados en una presentación, a elegir el formato, de la que puedan aprender el resto de grupos en el aula

#### 4.3.2.2 Materiales y recursos

En el aula de Tecnología, se utilizarán animaciones, vídeos, herramientas web, actividades autoevaluables y ampliaciones de contenido.

##### 1.-Materiales de los que se harán uso en el aula:

Cuaderno, calculadora y Tablet/ordenador del alumno

Proyector existente en el aula

Ordenador de aula

##### 2.- Material Informático

Ordenadores aula informática

Aplicaciones informáticas de procesador de texto, ej. Word, Excel,...

Herramientas informáticas de edición de vídeos: Vimeo, Adobe,...

Uso de herramientas web de programación: Scratch

Uso de Thinkercad, herramienta online para el diseño de objetos 3d, circuitos y programación

Visor Grafcan

Uso de Google Maps

Uso de Google Classroom

Uso de aula virtual existente en el centro

### 3.- Recursos web

Página web Unesco: <https://es.unesco.org/sdgs>

Página web Intel:

<https://www.intel.es/content/www/es/es/transportation/overview.html>

Página web Ministerio de transportes:

<https://www.mitma.gob.es/transporte-terrestre/sistemas-inteligentes-de-transporte/sistemas-inteligentes-de-transporte-its>

Página web Naciones Unidas:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>

Página web Nexus Integra:

<https://nexusintegra.io/es/infraestructuras-inteligentes-la-clave-para-las-ciudades-inteligentes/#:~:text=%E2%80%9CUna%20infraestructura%20inteligente%20es%20un,los%20datos%20capturados%20por%20sensores%E2%80%9D.>

#### 4.- Recursos para el desplazamiento del grupo el centro a visitar en la actividad extraescolar

Guagua financiada por los padres de los alumnos en colaboración con el centro.

##### 4.3.2.3 Espacios

Aula

Aula de Informática

Taller de Tecnología

Visita a un centro logístico en Tenerife

##### 4.3.2.4 Agrupamientos

Grupo grande: la totalidad de la clase participará en los debates, las coevaluaciones o las actividades de carácter expositivo.

Trabajo Individual: el alumnado desarrollará parte de sus competencias de forma individual

Trabajo en parejas: principalmente en las salidas programadas dentro de esta PD

Grupos Heterogéneos: se llevará a cabo en la metodología de ABP y el ABR (si hubiera algún problema de comportamiento o afinidad dentro de los grupos, se podría valorar hacer los cambios necesarios).

#### 4.3.3 Tratamiento transversal de Educación En valores

En este aspecto, el centro en sus diferentes áreas y materias se coordina para trabajar la educación en valores, además del Departamento de Orientación, a través del Plan de Acción Tutorial y de Vicedirección, con de actividades complementarias y extraescolares.

Los valores a tratar específicamente durante el próximo curso son:

- Fomento de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Desde el departamento de Tecnología, tal y como recoge el apartado de Metodología de esta PD, se trabajará el Aprendizaje Colaborativo para fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. Otra Metodología que trata este aspecto es el Aprendizaje Basado en Proyectos, que promueve la creatividad y el pensamiento crítico al permitir a los estudiantes abordar proyectos que sean relevantes y significativos para ellos.

Además de esto, la evaluación formativa contribuye a que el alumno se vaya autorregulando y se puedan hacer ajustes en el proceso de enseñanza.

- Educación afectivo-sexual y Educación para la Salud

Para mejorar la educación en salud y la educación afectivo-sexual de nuestros alumnos, con el tratamiento de las ODS, en concreto la ODS 3- Salud y Bienestar, el departamento de Tecnología puede jugar un papel importante desde el punto de vista de proporcionar herramientas y recursos digitales relacionados con la salud, la sexualidad y la salud reproductiva. Para ello, se pretende promover la protección de nuestra salud y la de nuestro entorno y la práctica de relaciones sexuales seguras.

- Educación para la Paz y la Solidaridad

Atendiendo a este principio, desde la materia de Tecnología, se fomentará la tolerancia y la cooperación en todos los ámbitos de la programación, desde el diseño de las actividades hasta el desarrollo de las mismas en el aula. Se tratará de concienciar a los alumnos de que la aplicación de este aprendizaje afecta no sólo a su convivencia escolar, sino a todos los ámbitos de su vida. Para ello, el trabajo en grupos heterogéneos, fomentará el diálogo y el desarrollo de actitudes

y aptitudes para la resolución pacífica de conflictos, el respeto de las opiniones ajenas, la aplicación de la democracia en las elecciones de algunos temas concretos y la cooperación con los alumnos que tengan alguna dificultad en el desarrollo de su aprendizaje. Desde el departamento de Tecnología se hará especial hincapié en la investigación y aprendizaje de otras formas de vida en distintos puntos del planeta, con el fin de dar a conocer otras culturas, pensamientos y formas de vivir y cómo el respeto y la tolerancia son parte fundamental para la convivencia.

- Educación para la Igualdad de Género.

En cuanto a la Igualdad, no cabe otra forma de actuar que el tratamiento igualitario de los distintos géneros dentro del aula, con la convicción del fomento del feminismo aplicado a las TIC, dado que los estudios demuestran la falta de voces femeninas y falta de visualización de sus aportes al campo tecnológico. Para lograr este objetivo, pueden formarse grupos homogéneos al comienzo del curso y atribuir las tareas manuales a los grupos de alumnas, las tareas de limpieza a los grupos de alumnos, etc. Una vez asumidas como propias dichas tareas, el siguiente objetivo consiste en que sean los propios alumnos quienes repartan las tareas, sin atender a su sexo, en grupos heterogéneos.

#### 4.3.4 Actividades extraescolares y complementarias

Las actividades extraescolares propuestas, contribuyen a la motivación del alumnado por el conocimiento y la investigación en un entorno real, y le da un sentido al aprendizaje adquirido dentro del aula, pues pueden comprobar la aplicación de estos conocimientos en un entorno real.

Se plantea una actividad, la visita a un centro logístico insular. Esta visita puede estar sujeta a cambios, si durante el desarrollo de

la programación se detectara la necesidad de ampliarla o surgiera la invitación de algún organismo público, que pueda enlazarse con las competencias definidas en la PD.

Durante estas actividades, se planteará la metodología Flipped Classroom, ya que servirá para la elaboración de productos de trabajo en clase, que serán objeto de evaluación y calificación.

#### 4.3.5 Sistema de evaluación y calificación

La evaluación se llevará a cabo siguiendo los criterios de la LOMLOE, será continua, formativa e integradora, planteando la consecución de los objetivos de etapa y el desarrollo de las competencias establecidas en el currículo. Este tipo de evaluación permite al alumnado orientarse sobre su propio proceso de aprendizaje, pretendiendo ser motivadora y formativa a la vez. Se evaluará tanto los productos finales como el proceso de aprendizaje y habilidades y competencias desarrolladas por los alumnos.

En cada Situación de Aprendizaje (en adelante, SA), la evaluación se llevará a cabo en 3 fases, en la primera se realizará una evaluación inicial (evaluación diagnóstica), para valorar los conocimientos previos del alumnado y que permita adaptar la SA a las necesidades reales del alumnado, la segunda fase (evaluación formativa), será la evaluación por actividades, evaluando los productos resultantes de las mismas y la tercera y última fase (evaluación sumativa), será la evaluación del proceso de aprendizaje, estableciendo instrumentos que permitan evaluar si el alumnado ha alcanzado las competencias previstas en la SA

La evaluación será en todo caso educativa, para que el alumnado realice una autoevaluación durante el proceso de aprendizaje.

Las competencias específicas y sus criterios de evaluación se mencionan en la fundamentación curricular.

#### 4.3.5.1 Procedimientos de evaluación del aprendizaje del alumnado (medios, instrumentos, técnicas y criterios de evaluación)

Los procedimientos de evaluación se fundamentan en los criterios de evaluación establecidos en el currículo para cada una de las competencias básicas. Para ello, se definen una serie de medios, instrumentos y técnicas basadas en los criterios elegidos para cada SA

**Los medios e instrumentos de evaluación** irán orientados a recabar información sobre los resultados de aprendizaje y los usaremos para valorar la adquisición de las competencias:

- Informes de las actividades que se planteen en las SA (ej. informes de investigación)
- Diario de aprendizaje del alumnado, donde se hará un seguimiento de la recopilación y reflexión sobre los aprendizajes que el alumno vaya experimentando conscientemente.
- Diario del profesor: el profesor tendrá un diario mediante el cual recogerá los aspectos más significativos de su alumnado en clase, durante los debates, o el trabajo en grupo realizado, de forma que sea una guía de evaluación del proceso de aprendizaje, no sólo del producto final. En este diario se registrarán las actitudes del alumnado, las interacciones entre alumnos o con el profesor, ...
- Presentaciones del trabajo realizado: cuando se realicen trabajos o proyectos grupales, el grupo deberá realizar una presentación mediante la cual se pueda evaluar las competencias adquiridas, por parte del profesor, pero también del resto de los compañeros, utilizando en este caso, la coevaluación.

- Pruebas escritas: tanto las pruebas tipo examen, como los resultados del trabajo realizado en clase

#### 4.3.5.2 Técnicas de evaluación:

Al ser una evaluación continua y formativa, se utilizarán las tres técnicas explicadas en las clases de teoría en función del tipo de actividad desarrollada, pero buscando siempre la motivación y la utilidad tanto para el alumnado como para el profesor. Se describen a continuación:

- **Observación:** se utilizará sobre todo en los procesos de debate en los que los alumnos deban participar y en los trabajos en grupo que se desarrollen en el aula
- **Encuestación:** se usará principalmente al inicio de las SA y al final. Al inicio, tendrá la finalidad de conocer el punto de partida sobre las competencias y conocimientos de los que parte el alumnado, para aproximarnos al nivel de competencia curricular del mismo y, en algún caso, adaptar los procesos de aprendizaje en caso de que no se hayan diseñado adecuadamente, y al final de las SA o de las actividades para evaluar las competencias adquiridas.
- **Análisis de documentos, producciones o artefactos:** esta técnica evaluará por medio de la presentación de estos productos, si los alumnos han adquirido las competencias planteadas durante el proceso de desarrollo de los mismos.

#### **Criterios de evaluación:**

Los criterios de evaluación vienen definidos dentro del currículo, vinculados con las competencias específicas y los bloques competenciales al que pertenecen y están definidos en el apartado 2.c) de esta PD.



En el diseño de las distintas situaciones de aprendizaje, se han tenido en cuenta las competencias específicas a trabajar y los criterios de evaluación establecidos y están señalados en la ficha de descripción de cada actividad.

#### 4.3.5.3 Sistema de evaluación PD y de la enseñanza

Sistema de evaluación de la PD seguirá un modelo similar al expuesto en la "Tabla 7" y en la "Tabla 8", obtenidas del Guion para la Elaboración de una Programación Didáctica LOMLOE, de López Esparrell J.M (s.f), *del Blog El Loco de la Mochila*. La "Tabla 7" es una evaluación por parte del profesor de la PD y la "Tabla 8" es una evaluación de la enseñanza por parte del alumno. Estos indicadores, nos servirán para mejorar en la redacción de la futura PD del departamento, así como en la mejora de los procesos de enseñanza utilizados por el docente.

EVALUACIÓN DEL DOCENTE SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA				
INDICADORES	VALORACIÓN			PROPUESTAS DE MEJORA
<b>SOBRE LA PLANIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE</b>				
He elaborado la situación teniendo como referencia el <b>contexto</b> .				
He elaborado la situación teniendo como referencia las <b>características del grupo</b> .				
El <b>producto final</b> es interesante y motivador para el alumnado.				
La <b>secuenciación</b> didáctica es adecuada.				
He planificado distintos tipos de <b>actividades</b> .				
Las actividades están <b>contextualizadas</b> .				
Los <b>principios</b> DUA y las <b>pautas</b> DUA están correctamente expuestos.				
Los <b>instrumentos</b> de evaluación planificados son variados y están ajustados a CE.				
Los <b>CE</b> están analizados en distintos indicadores de logro.				

He planificado la <b>evaluación de la práctica docente</b> señalando distintos indicadores e instrumentos.				
<b>SOBRE EL TRABAJO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE EN EL AULA</b>				
Nivel de <b>participación</b> del alumnado en el desarrollo de las tareas.				
Nivel de <b>trabajo</b> del alumnado en el aula.				
<b>Convivencia</b> del grupo en el aula.				
<b>Gestión de la convivencia</b> en el aula.				
Organización de los <b>agrupamientos</b> .				
Nivel de <b>atención</b> del alumnado en clase.				
Organización del <b>espacio</b> .				
<b>SOBRE LA COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS</b>				
Comunico de forma regular a las <b>familias</b> cómo se está desarrollando el proceso de aprendizaje.				
He recibido retroalimentación de las familias.				

Tabla 7

Evaluación del docente sobre el método de enseñanza

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA				
INDICADORES	VALORACIÓN			PROPUESTAS DE MEJORA
<b>CADA ALUMNO/A DEBE VALORAR...</b>				
<b>SOBRE SU PROPIO APRENDIZAJE:</b>				
Mi nivel de <b>esfuerzo</b> en esta asignatura.				
Mi grado de <b>atención</b> en clase.				
Mi nivel de <b>estudio y trabajo</b> fuera del aula.				
Conozco mis <b>dificultades</b> en esta asignatura.				
Conozco mis <b>fortalezas</b> en esta asignatura.				
<b>SOBRE EL AMBIENTE DEL AULA:</b>				
Nivel de <b>convivencia</b> en el aula.				
Ambiente de <b>trabajo</b> en el aula.				
<b>Relación</b> del grupo con el profesor/a				
<b>SOBRE EL DESARROLLO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:</b>				
Cómo me he sentido en clase.				
Si he tenido algún problema con algún compañero/a.				
Si me he sentido atendido por mi profesor/a.				
Si mi profesor/a me ha solucionado mis dudas.				
Si me he sentido motivado/a.				
El grado de dificultad de la asignatura.				

El grado de interés de la asignatura.				
<b>SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:</b>				
Comprendo la evaluación criterial				
Comprendo la información que recibo sobre mi evaluación				
Estoy de acuerdo con mi calificación.				
Soy consciente de mis dificultades.				
Soy consciente de mis fortalezas.				
Sé cómo mejorar mi rendimiento.				
<b>PROPUESTAS DE MEJORA:</b>				
Ideas que propongo para mejorar el ambiente de clase.				
Ideas que propongo para hacer las clases más interesantes.				
Ideas que propongo para mejorar las notas.				
Ideas que propongo sobre actividades extraescolares o complementarias que podamos realizar.				

Tabla 8

Evaluación del alumno sobre el método de enseñanza

#### 4.3.5.4 Criterios de calificación

Son los instrumentos que se utilizan para obtener el resultado de la calificación del alumnado en la evaluación correspondiente. Tendrán un peso diferente, dependiendo del área a evaluar.

En la SA desarrollada se expone la rubricación del criterio de calificación para las actividades que sean evaluables, a través de rúbricas con los indicadores de logro por competencias.

#### 4.3.5.5 Planes de recuperación y refuerzo

El Artículo 36 de la LOMLOE, de Evaluación y promoción, en el punto 2, establece:

“2. Los alumnos y alumnas promocionarán de primero a segundo de bachillerato cuando hayan superado las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias, como máximo. En todo caso, deberán matricularse en segundo curso de las materias pendientes de primero. Los centros educativos deberán organizar las consiguientes actividades de recuperación y la evaluación de las materias pendientes.”

Desde el centro, se trabajará en un Programa de Refuerzo del Aprendizaje, que tendrá como objetivo el asegurar los aprendizajes y el logro de las competencias establecidas en las PD de los distintos departamentos. Este Programa estará dirigido al alumnado que no haya promocionado de curso, o que no haya superado alguna materia del curso anterior. También se incluirán los alumnos y alumnas a los que se hayan detectado dificultades de aprendizaje importantes en las evaluaciones iniciales que se hagan en las SA.

En esta PD, se diseña un plan de refuerzo y recuperación que tenga un carácter educativo, que será independiente del Programa de Refuerzo del Aprendizaje, con el objetivo de que el alumnado pueda recuperar las competencias y lograr los objetivos de etapa no

adquiridos durante el trimestre, en algún área específica de la materia de Tecnología.

Durante las evaluaciones iniciales que se prevén en cada SA, se estudiará al alumnado que requiera de alguna medida de refuerzo, esta detección temprana, permitirá la adecuación del aprendizaje al punto de partida que puede no ser el que estaba planificado en esta PD.

Las estrategias de recuperación que se plantean serán:

- Aquellos alumnos que no hayan presentado los productos resultantes de las actividades propuestas en las SA, o que obtengan una calificación negativa deberán realizar los trabajos no presentados en su momento o buscar un formato distinto con el que se sientan más cómodos a la hora de presentar los productos de su trabajo.
- Cuando los alumnos tengan dificultades para venir al centro, por enfermedad, por ejemplo, se realizará un trabajo conjunto que englobe varias actividades dentro de las SA y una prueba objetiva de los conocimientos adquiridos en el proceso de realización de los trabajos.
- Cuando los alumnos tengan faltas injustificadas, realizarán una prueba final de curso, que consistirá en un cuestionario que englobe los criterios de evaluación y calificación definidos en esta PD.

#### 4.4 Inclusión y medidas de atención a la diversidad y atención al alumnado con NEAE

En el centro, se pone el foco de atención en una educación inclusiva de calidad para lograr la plena participación de todo el alumnado, de tal forma que todos dispongan de las mismas oportunidades para el aprendizaje y desde el departamento de

Tecnología, se contribuye a esta misión diseñando una PD que usa las TIC como herramienta fundamental para lograr un aprendizaje más accesible y efectivo para los estudiantes. No debemos olvidar que el mero uso de la tecnología no es en sí un modo de implementar el DUA, sino que se debe diseñar una programación creativa e ingeniosa para lograr un entorno educativo flexible, que se ayudará de la tecnología para conseguirlo.

#### Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Para la elaboración de esta Programación Didáctica, se ha hecho uso del Diseño Universal para el Aprendizaje, cuyo origen viene del Diseño Universal de la Arquitectura, y consiste en la creación de entornos físicos y herramientas que puedan ser utilizadas por el mayor número de personas.

Para ello se adoptarán los principios del Diseño Universal en dos de sus enfoques más difundidos: Diseño Universal para la Instrucción y el Diseño Universal para el Aprendizaje. Los principios del Diseño Universal para la Instrucción se muestran en la "Tabla 9" extraída del artículo: "La Educación Inclusiva desde el Currículum: el Diseño Universal para el Aprendizaje", del libro Educación inclusiva, equidad y derecho a la diferencia (págs. 107-119) de Sánchez y Díez.



Tabla 9

## Principios del Diseño Universal para la Instrucción

	<b>Definición original (Connell et al., 1997)</b>	<b>Adaptación a entornos pedagógicos. (Burgstahler y Cory, 2008; Scott, McGuire y Shaw, 2001)</b>
<b>Uso equitativo</b>	El diseño puede ser utilizado por personas con distintos grados de habilidad.	La enseñanza se debe diseñar para que sea útil y accesible a personas con diferentes capacidades. Proporcionar los mismos medios de uso para todos los estudiantes: idénticos cuando sea posible, y equivalentes cuando no sea posible. Ejemplo: Un sitio Web de una asignatura se diseña teniendo en cuenta las normas de accesibilidad de páginas Web de tal manera que puede ser usado por usuarios de productos de apoyo variados
<b>Flexibilidad en el uso</b>	El diseño se puede acomodar a un amplio rango de habilidades y preferencias individuales	La instrucción debe diseñarse para acomodar un amplio rango de diferencias individuales. Posibilitar la elección en los métodos. Ejemplo: Una práctica de campo implica

		la visita a un museo. Se permite elegir al estudiante si quiere leer o escuchar las descripciones de los contenidos de las vitrinas
<b>Uso simple e intuitivo</b>	El funcionamiento debe ser simple de entender, sin importar la experiencia, el conocimiento, el lenguaje, ni el nivel de concentración del usuario.	La instrucción se debe diseñar de modo directo y predecible, con independencia de la experiencia, conocimientos, habilidad lingüística o nivel de concentración del estudiante. Debe eliminarse la complejidad innecesaria. Ejemplo: Los botones de control de equipos en una clase práctica de laboratorio se etiquetan con textos y símbolos simples y fáciles de entender
<b>Información perceptible</b>	El diseño comunica en forma efectiva la información necesaria al usuario, sin importar las condiciones ambientales o las habilidades sensoriales del usuario	La información necesaria se debe comunicar de manera efectiva con independencia de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del estudiante. Ejemplo: Una presentación

		de un vídeo en clase incluye subtítulo
<b>Tolerancia al error</b>	El diseño minimiza las consecuencias adversas de los accidentes o acciones no intencionadas.	La instrucción anticipa la variabilidad en los ritmos de aprendizaje y las habilidades previas requeridas. Ejemplo: Un entorno virtual de aprendizaje proporciona ayudas y guías para situaciones de respuesta errónea o inapropiada
<b>Mínimo esfuerzo físico/cognitivo</b>	El diseño puede ser usado en forma eficiente y cómoda con un mínimo de fatiga física.	La instrucción debe minimizar el esfuerzo físico/cognitivo innecesario. Ejemplo: Las puertas de las clases se abren automáticamente. Las páginas Web se diseñan sin demasiados niveles de anidamiento y teniendo en cuenta criterios de usabilidad
<b>Espacios y tamaños adecuados</b>	Deben proporcionarse espacios y tamaños apropiados para el acercamiento, el uso y la manipulación sin importar el tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.	La instrucción se diseña teniendo en cuenta los tamaños y espacios para llegar, alcanzar, manipular y utilizar, con independencia del tamaño del cuerpo, postura, movilidad y necesidades comunicativas. Ejemplo:

		Un laboratorio tiene espacio suficiente para diestros y zurdos o para quien quiere trabajar sentado o de pie.
<b>Comunidad de aprendices</b>		El entorno educativo promueve la interacción y al comunicación entre los estudiantes y entre los estudiantes y los profesores Ejemplo: Crear ajustes variados para los estudiantes, por ejemplo, el uso de grupos a través de correo electrónico, redes sociales, grupos de discusión
<b>Clima educativo instruccional</b>		La instrucción se debe diseñar para ser acogedora e inclusiva. Se deben considerar altas expectativas para todos los estudiantes Ejemplo: Incluir una mención específica en el programa de la asignatura indicando el deseo de tener en cuenta las necesidades educativas de todos los estudiantes y la posibilidad de acordar dichas

		necesidades con el profesor
--	--	-----------------------------

Aplicando los principios del DUI, se diseñarán medios de estudio que sean útiles y accesibles a personas con distintas habilidades, que establezcan expectativas elevadas a todo el alumnado (siendo esto un método de motivación).

Algunas formas de implementar el DUI serán:

- Diseño de aula virtual con recursos en línea para acceder a los materiales cuando los necesiten
- Entorno virtual accesible
- Evaluar junto con el alumnado NEAE sus necesidades específicas para adaptar los contenidos de forma más personalizada
- Usar debates para la resolución de problemas como estrategias de aprendizaje
- Dar opciones para elegir el formato de entrega de determinadas tareas
- Evaluación formativa: retroalimentación constante que ayude a graduar el nivel de desempeño por parte de los estudiantes
- Presentar resúmenes o esquemas con conceptos clave para focalizar la atención del alumnado
- Uso de instalaciones adecuadas para la enseñanza impartida

En la "Tabla 10" Se enumeran los principios del DUA:

*Tabla 10*

Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje

<b>Principio I. Proporcionar múltiples formas de Representación (el "qué" del aprendizaje)</b>	<b>Principio II. Proporcionar Múltiples Formas de Acción y Expresión (el "cómo" del aprendizaje)</b>	<b>Principio III. Proporcionar múltiples Formas de participación* (el "por qué" del aprendizaje)</b>
<b>Proporcionar opciones para la percepción</b>	Proporcionar opciones para la interacción física	Proporcionar opciones para captar el interés
<b>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, los símbolos y las expresiones matemáticas</b>	Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
<b>Proporcionar opciones para la comprensión</b>	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	Proporcionar opciones para la auto-regulación

### **Aplicación de los principios del DUA:**

Los principios del DUA se han tenido en cuenta en el diseño y planificación de la enseñanza y el aprendizaje, más concretamente tomando las siguientes medidas:

#### **I Proporcionar múltiples formas para la percepción:**

I.1. Opciones para percibir la información:

- Información personalizada, centrada en producciones audiovisuales, presentaciones (con diagramas, gráficos,..), incluyendo alternativas para la información auditiva y visual (cuidando el tamaño de letra, el color, el contraste, incorporando subtítulos, audios en las lecturas,...)

#### I.2.Opciones para el lenguaje y los símbolos:

- Definir vocabulario y símbolos (incluir listas de vocabulario, leyendas de símbolos,...)

- Ilustración de las principales ideas a través de múltiples medios (relacionando los textos con vídeos, gráficas,...)

#### I.3.Opciones para la comprensión:

- Activar conocimientos previos (hacer rondas de preguntas previas al comienzo de cada actividad con conexiones entre elementos ya conocidos y nuevos)

- Destacar las principales ideas (esquemas claros, con ejemplos)

### **II Proporcionar múltiples formas de acción y expresión**

- Medios físicos de acción: materiales de aprendizaje adaptables a cualquier discapacidad física

- Opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación: uso de diferentes fórmulas de comunicación y expresión, por medio de objetos, herramientas web,...

- Opciones para las funciones ejecutivas: establecer metas adecuadas y adaptadas, apoyar el desarrollo de nuevas estrategias tanto de trabajo como de comunicación, mejorar el seguimiento de los avances

### **III Proporcionar múltiples formas de implicación**

Para captar el interés: ofrecer opciones para que identifiquen aspectos relevantes, importantes y motivadores para cada alumno o alumna

Para mantener el esfuerzo y la persistencia: hacer una lista de hitos a alcanzar durante el aprendizaje, que sitúe al alumno/a en su propio ritmo de aprendizaje y fomente su autoexigencia para ir cumpliéndolos.

Para la autorregulación: proporcionar variedad y alternativas de apoyos para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas para gestionar, orientar o controlar sus respuestas emocionales ante los acontecimientos externos

Partiendo se estos principios, y teniendo en cuenta el alumnado con NEAE que tenemos en el aula, establecemos las medidas específicas para cada tipo de alumno, que se concretarán más específicamente, y modificándolas en su caso, en función de la respuesta obtenida por parte del alumno:

### **1) Alumnos con TDAH:**

Diversos estudios manifiestan que los alumnos con TDAH, necesitan de mayores incentivos para modificar y mejorar sus comportamientos, tienen dificultad para realizar el esfuerzo que se les pide y necesitan recompensa clara e inmediata como estímulo para la realización del mismo, por lo tanto, las medidas a adoptar para atender a la diversidad serán:

1. Sentarse cerca del profesor para evitar distracciones
2. Graduar las tareas, contextualizarlas y supervisarlas de forma continua: siguiendo la metodología a aplicar permitirá en determinadas actividades, se podrá supervisar mejor a estos alumnos



3. Simplificar las instrucciones, creando instrucciones claras, precisas y estableciendo los criterios de evaluación de cada una de ellas, para lograr focalizar la atención a lo que se le pide
4. Usar una guía de tareas
5. Proponer retos y desafíos que lleven al alumno o alumna a superarse a sí mismo
6. Para favorecer la motivación, se usará un lenguaje positivo a la hora de valorar las tareas, se ayudará a reconocer y valorar sus avances en la materia y se fomentará una actitud de confianza en el logro de los objetivos planteados.

## **2) Alumnado con INTARSE:**

Debido a las características del entorno social del centro, es muy común encontrar alumnos extranjeros que se incorporan tarde al sistema educativo, y requieren un tratamiento específico para su situación. Desde la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, se establecen las siguientes medidas a aplicar al alumnado que presente estas condiciones: se considera que un alumno o alumna presenta Necesidades Específicas de Apoyo Educativo por «Integración Tardía en el Sistema Educativo» cuando, por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, se escolariza de forma tardía y presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias básicas respecto a sus coetáneos.

Desde el centro, se proporciona respuesta a través de la medida de apoyo idiomático y las aulas de acogida.

- Apoyo idiomático.

Esta medida se establece con la finalidad de favorecer la superación de la barrera idiomática y mejorar la competencia comunicativa del alumnado no hispanohablante matriculado en alguno de los cursos de la enseñanza básica, de forma que se facilite el acceso al currículo ordinario. Propicia la elaboración y puesta en marcha del protocolo de

acogida: ambientación del centro, elaboración de carteles en diversos idiomas, consensuar un protocolo de acogida del nuevo alumnado, familias, participar en la comisión de convivencia...Potencia la coordinación y colaboración con proyectos, organizaciones, asociaciones tanto del propio centro como del entorno que favorezcan la integración y la educación para el desarrollo, la solidaridad y la ciudadanía.

Para el alumnado no hispanohablante, el protocolo a seguir será el siguiente:

1. Evaluación inicial del dominio del idioma español.
2. Desarrollo de actividades de enseñanza para el aprendizaje del español para extranjeros.
3. Priorización de la comunicación oral en las diferentes áreas del currículo.

Se hará un seguimiento del proceso de integración del alumnado a lo largo de los primeros meses, fundamentalmente.

- Aulas de acogida.

Pretende la acogida e integración escolar y social del alumnado inmigrante en nuestra sociedad y su adaptación a nuestro sistema educativo. El trabajo en estas aulas propiciará la adquisición del español como lengua vehicular de sus nuevos aprendizajes y relaciones sociales; el conocimiento e integración en los usos y costumbres de la sociedad que los acoge, y los aprendizajes curriculares de cada una de las áreas y competencias básica del grupo de referencia que, por edad, corresponde a cada uno de estos alumnos y alumnas en nuestro sistema educativo. Estas aulas constituyen un recurso organizativo y metodológico adaptado a las necesidades del alumnado lingüística y culturalmente diverso, por tanto, individualizado y flexible en cuanto a la respuesta que ha de dar al alumnado escolarizado en el segundo y

el tercer ciclo de Educación Primaria y en la Educación Secundaria Obligatoria.

En el Proyecto educativo del centro, se fijan los objetivos contemplados para el plan de acogida al alumnado de incorporación tardía son:

1. Fomentar el sentimiento de pertenencia del alumnado al centro.
2. Contribuir a la mejora del éxito académico de todo el alumnado.
3. Promover la participación de las familias en la vida del centro.
4. Motivar a toda la comunidad educativa para crear un ambiente escolar favorable, en el que los nuevos alumnos se sientan bien recibidos, favoreciendo un clima de convivencia en el que se respete la diversidad cultural.

Para ello, el alumnado será acogido en un primer momento por el equipo directivo y profesorado tutor, quien lo presentará al grupo clase y realizará un seguimiento, para una favorable inclusión, tanto en el grupo clase, en particular, como en el centro, en general. Así mismo, se establecerá una reunión con el equipo docente de este alumnado, departamento de orientación y jefatura de estudios para presentar los antecedentes de éste y tomar las medidas educativas que se consideren oportunas.

### **3) Alumno con ECOPHE:**

Se prestará especial atención a que se adecue a su ritmo de trabajo y estilo de aprendizaje. Por ello el profesorado debe disminuir las exigencias de rapidez y cantidad en el trabajo y optar por un aprendizaje más lento pero seguro.

1. Simplificar al máximo: dar pautas concretas.
2. Repasar, recordar, practicar.
3. Corregir de inmediato e informar sobre los resultados del aprendizaje (evaluación formativa)

4. Refuerzo social
5. Intentar que se anticipe al error
6. Asegurar la autoestima
7. Material adaptado a su nivel sin abusar de iconos infantiles.
8. Analizar sus logros, partiendo de lo que inicialmente sabía

## 5. PROPUESTA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

---

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 8:  
TRAEMOS UN PAQUETE HASTA TENERIFE

## ÍNDICE PROPUESTA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	91
a. DESCRIPCIÓN	
b. ¿QUÉ SE VA A APRENDER?	
c. ¿CÓMO SE VA A APRENDER?	
d. ¿PARA QUÉ?	
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	97
<b>3. EVALUACIÓN</b> .....	97
<b>4. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b> .....	99
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	103
<b>6. SECUENCIA DE ACTIVIDADES</b> .....	103
ACTIVIDAD 1 .....	103
ACTIVIDAD 2 .....	108
ACTIVIDAD 3 .....	112
ACTIVIDAD 4 .....	119
<b>7. PROPUESTAS DE MEJORA</b> .....	123

## 5.1 Introducción:

Ficha de datos técnicos de la SA:

Tabla 1: Datos SA

<b>TÍTULO</b>	<b>TRAEMOS UN PAQUETE HASTA TENERIFE</b>
<i>CURSO</i>	4º ESO
<i>ASIGNATURA</i>	TECNOLOGÍA
<i>UBICACIÓN DENTRO DE LAS SA PROGRAMADAS</i>	Nº 8 de 10 SA planificadas en la PD
<i>DURACIÓN</i>	Semana 30 a 34 5 semanas 15 SESIONES
<i>RESUMEN</i>	<p>La SA "Traemos un paquete hasta Tenerife" es una actividad formativa incluida dentro de la Programación Didáctica de la asignatura Tecnología de la Educación Secundaria Obligatoria, concretamente de 4º de la ESO.</p> <p>Es la octava S.A del curso, anteriormente se ha trabajado en aprender competencias y saberes para ayudarnos a llevar a cabo esta SA con éxito.</p> <p>Se trata de recopilar la información y el aprendizaje que hemos obtenido durante todo el curso, y aplicarlo buscando un objeto desarrollado en una industria canaria y traerlo hasta la isla de Tenerife de la forma más tecnológica y sostenible posible</p>
<i>OBJETIVOS</i>	El objetivo principal de esta SA es que el alumnado sea capaz de aplicar las competencias adquiridas durante todo el

	<p>curso en una situación real, logrando conectar aún más, la teoría con la realidad. Además, los objetivos concretos serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Conocer y tratar problemas a los que se enfrentan las empresas en una sociedad como la nuestra</li> <li>6. Plantear acciones y soluciones ante los problemas mediante el trabajo cooperativo e individual</li> <li>7. Conocer la definición de desarrollo y aplicarlo a distintos ámbitos de la sociedad</li> <li>8. Desarrollar un espíritu emprendedor, la participación, iniciativa y capacidad para tomar decisiones</li> <li>9. Sintetizar y administrar la información adquirida en todo el curso y saber aplicarla a una situación real</li> <li>10. Uso de herramientas para elaborar mapas mentales, esquemas y diagramas de síntesis de la información</li> </ol>
<i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL</i>	El producto final será una presentación Visual Thinking, donde expondrá el proceso y el resultado final de la actividad
<i>BLOQUES COMPETENCIALES/ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</i>	Los bloques competenciales a trabajar en esta SA son el Bloque 1, el Bloque 2, el Bloque 5 y el Bloque 6.
<i>SABERES BÁSICOS</i>	I.1.3, III.2.3, I.1.1, I.2.1
<i>METODOLOGÍA</i>	La metodología a aplicar es el aprendizaje activo, combinándola con el aprendizaje colaborativo.



<i>SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA:</i>	Cada actividad tiene una ficha explicativa correspondiente
<i>ACTIVIDAD 1</i>	Lluvia de ideas ¿qué hemos aprendido?
<i>ACTIVIDAD 2</i>	Ordeno mis ideas con Mindomo
<i>ACTIVIDAD 3</i>	Nuestro Plan de Acción
<i>ACTIVIDAD 4</i>	Comprobamos si funciona

a. Descripción de la SA:

La SA número 8: “Traemos un paquete hasta Tenerife” es una actividad formativa incluida dentro de la Programación Didáctica de la asignatura Tecnología de la Educación Secundaria Obligatoria, concretamente de 4º de la ESO.

Como ya se comentó en la PD, el diseño de la secuenciación de las SA es un diseño evolutivo, de manera que se van enlazando las SA con la siguiente, empleando los aprendizajes obtenidos en las SA anteriores, en el desarrollo de las posteriores. Además de esto, en esta SA se van a aplicar los aprendizajes y competencias desarrollados durante el curso. Esto permite un sistema de evaluación continua, en la que el alumno o alumna, va a poder aplicar sus conocimientos, resultando un aprendizaje significativo.

La duración y su ubicación dentro de la secuencia general de SA se explican en la tabla de descripción de la SA.

b. Qué se va a aprender:

Lo que se pretende con esta SA, es que los alumnos apliquen lo aprendido hasta ahora en las anteriores SA, para que investiguen, analicen y profundicen sobre la introducción de las nuevas tecnologías para el uso eficiente de los recursos con el objetivo de dar soluciones innovadoras y duraderas para los desafíos medioambientales a los que se enfrenta la humanidad. Se pretende que se pregunten cómo nos afectan en nuestra vida diaria el tener infraestructuras de calidad,

tanto de la información y comunicación, como de la distribución de mercancías, ... Además de la problemática a la que se enfrenta una industria en desarrollo como la canaria para avanzar sin tener los medios adecuados para ello. Se trata de que descubran todos estos inconvenientes y les den soluciones creativas, partiendo de la tecnología y aplicando los conceptos de desarrollo sostenible.

Además, se busca que con la síntesis que deben hacer de toda la información y el trabajo desarrollado anteriormente, aprendan a organizar y estructurar la información, a desarrollar el pensamiento crítico y creativo, a diseñar una buena planificación y a colaborar entre todos los miembros del grupo fomentando el aprendizaje colaborativo.

Los objetivos de aprendizaje son:

El objetivo principal de esta SA es que el alumnado sea capaz de aplicar las competencias adquiridas durante todo el curso en una situación real, logrando conectar aún más, la teoría con la realidad. Además, los objetivos concretos serán:

1. Conocer y tratar problemas a los que se enfrentan las empresas en una sociedad como la nuestra
2. Plantear acciones y soluciones ante los problemas mediante el trabajo cooperativo e individual
3. Conocer la definición de desarrollo y aplicarlo a distintos ámbitos de la sociedad
4. Desarrollar un espíritu emprendedor, la participación, iniciativa y capacidad para tomar decisiones
5. Sintetizar, organizar y estructurar la información adquirida en todo el curso y saber aplicarla a una situación real
6. Desarrollo del pensamiento crítico y creativo

c. ¿Cómo se va a aprender?

La SA, se planteará desde un problema: una pequeña empresa situada en alguna de las islas canarias, a elección del alumno, debe enviar un paquete hasta Tenerife, con el objetivo de que los alumnos se planteen un reto que consiga que el paquete llegue lo antes posible hasta Tenerife de la forma más sostenible posible. Para ello, se utilizarán los conceptos trabajados en las SA anteriores, como realizar una investigación sobre infraestructuras de transporte existentes.

d. ¿Para qué?

Se pretende concienciar al alumnado en la importancia de las infraestructuras, la innovación y la industria en el desarrollo, y cómo el uso de las mismas repercute en el medioambiente y los objetivos de desarrollo sostenible, por lo que esta situación de aprendizaje fomenta el aprendizaje aplicado.

Se busca que, los alumnos sean capaces de buscar y tratar la información de manera crítica, tanto de forma individual como colaborativa, además de favorecer la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental. También se busca la reflexión sobre nuestras acciones diarias y cómo repercuten en nuestro entorno y las distintas dimensiones que se le pueden dar al Desarrollo Sostenible, implementando la tecnología para favorecer que todos podamos disfrutar de una vida satisfactoria. Con todo ello, se fomenta la competencia ciudadana, a través del análisis y comprensión del impacto generado por el desarrollo y la aplicación de la tecnología en la sociedad, en particular en la canaria, junto a la necesidad de propiciar un estilo de vida eco socialmente responsable. Además, se logrará hacer frente a problemas de distinta índole, trabajar de manera

organizada y dar respuesta a las necesidades del entorno aplicando medidas concretas.

## 5.2 Justificación

En la Situación de Aprendizaje planteada, el alumnado, constituido en grupos, tendrá que diseñar una ruta cuyo fin sea el traer un producto fabricado en una industria situada en cualquier isla canaria hasta Tenerife, de la manera más rápida y sostenible posible, usando para ello, tecnologías de transporte inteligente, nuevas aplicaciones de rastreo,...Se plantea como tarea dentro de la Programación Didáctica para 4º de la ESO, y forma parte del proyecto para conocer y llevar a cabo las ODS de la Unesco, planteando la problemática relacionada con la Industria, la innovación y las infraestructuras y relacionándolas con la generación de empleo sostenible. En ella, se realizarán labores de búsqueda y análisis de datos, trabajo colaborativo dentro del grupo, conocimiento de la importancia de las infraestructuras existentes tanto en Canarias, como en otros lugares del mundo, analizando las industrias actuales y plantear un tipo de industria más inclusiva y sostenible.

## 5.3 Evaluación

La evaluación se llevará a cabo siguiendo los criterios de la LOMLOE y según el planteamiento establecido en la PD de la materia, por lo tanto, será continua, formativa e integradora, planteando la consecución de los objetivos de etapa y el desarrollo de las competencias establecidas en la SA. Se intentará tanto en esta como en el resto de las SA sea una evaluación educativa.

La evaluación se llevará a cabo en 3 fases, en la primera se realizará una evaluación inicial (evaluación diagnóstica), para valorar los conocimientos previos del alumnado y que permita adaptar la SA a las

necesidades reales del alumnado, la segunda fase (evaluación formativa), será la evaluación por actividades, evaluando los productos resultantes de las mismas y la tercera y última fase (evaluación sumativa), será la evaluación del proceso de aprendizaje, estableciendo instrumentos que permitan evaluar si el alumnado ha alcanzado las competencias previstas en la SA.

La formación será en todo caso educativa, para que el alumnado realice una autoevaluación durante el proceso de aprendizaje.

Las competencias específicas y sus criterios de evaluación se mencionan en la fundamentación curricular establecida en la PD. Los instrumentos de evaluación que van a permitir evidenciar la adquisición del aprendizaje y el desarrollo de las competencias:

- Diario de evaluación del profesor
- Informes de las actividades hechas en clase
- Mapa conceptual realizado con Mindomo
- Presentación Visual Thinking final
- Rúbricas

Los tipos de evaluación según el agente que se van a llevar a cabo, serán:

- Heterogénea y coevaluación

Estrategias de recuperación: asesorías grupales para reforzar conocimientos no adquiridos y presentaciones por escrito alternativas a la exposición final.

NEAE: el tratamiento del alumnado con NEAE está planificado en la PD de la materia, pero en la descripción de cada actividad, se hará un apartado específico.

#### 5.4 Fundamentación curricular

Se han vinculado los bloques competenciales (con su correspondiente competencia específica) y los criterios de evaluación con la SA, según la coherencia, de manera que esta SA trate competencias específicas exclusivas y también compartidas con otras SA.

En cuanto a los saberes básicos, en la PD, se definieron los saberes básicos del apartado V para esta SA, previendo que el resto de saberes básicos que se podrían vincular a esta SA no se tratarían en este punto, sino anteriormente, y en mi opinión, es un error, ya que los saberes básicos que se han emitido se deberían contemplar en la descripción de esta SA, por lo tanto, en la concreción de actividades, se han añadido los saberes básicos que faltan.

Las competencias específicas, descriptores operativos, criterios de evaluación y saberes básicos trabajados en esta SA se definen en la "Tabla 11":

## Fundamentación curricular

Número	Descripción	D.O. de las competencias clave. Perfil de salida.
<b>C1</b>	Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3
<b>C2</b>	Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.	CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
<b>C5</b>	Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para la resolución de tareas de una manera más eficiente	CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5
<b>C6</b>	Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CC4

<b>Criterios de evaluación:</b>		
<b>Número</b>	<b>Descripción</b>	<b>D.O. de las competencias clave. Perfil de salida.</b>
<b>C1.1</b>	Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora, seleccionando y empleando diferentes estrategias de resolución de problemas con el objeto de dar respuesta a las necesidades planteadas, atendiendo a criterios de sostenibilidad y eficiencia.	STEM1, STEM2, CE1, CE3
<b>C2.2</b>	Fabricar productos y soluciones tecnológicas, seleccionando y aplicando de manera segura y responsable herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados para dar respuesta a las necesidades planteadas de forma sostenible y valorando su impacto global.	STEM5, CD2, CCEC4
<b>C5.1</b>	Utilizar aplicaciones y herramientas de su entorno personal digital, mostrando interés por la evolución de las tecnologías digitales y seleccionando fuentes fiables de conocimiento, validando y contrastando la información para resolver las tareas propuestas de manera eficiente.	CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5
<b>C6.2</b>	Utilizar el pensamiento científico para analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando tanto su impacto global como la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible de Canarias.	CCL1, STEM2, STEM5, CC4



<b>C6.3</b>	Identificar y valorar, basándose en fundamentos científicos, la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad para mejorar el entorno próximo, adoptando de forma consciente un estilo de vida sostenible y socialmente responsable.	CCL1, STEM5, CC4
<p><b>Saberes Básicos:</b></p> <p>I.1.3. Resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica, fomentando el emprendimiento, la perseverancia, la creatividad, la satisfacción y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.</p> <p>III.2.3. Uso de espacios compartidos y discos virtuales</p>		

## 5.5 Metodología

La metodología que se va a aplicar se desarrolla más ampliamente en la PD de la materia, no obstante, en cada ficha de descripción de la actividad, se define la metodología a aplicar en su caso particular.

A grandes rasgos, podemos destacar las siguientes metodologías a aplicar en esta SA:

- Metodología expositiva
- Metodología activa/enseñanza no directiva
- Metodología de aprendizaje colaborativo

## 5.6 Secuenciación de actividades

### **ACTIVIDAD 1: Lluvia de ideas**

Esta actividad, dará comienzo a la SA, por lo que se considera una actividad de iniciación en la que se busca hacer un reconocimiento de lo que los alumnos y alumnas han aprendido hasta ahora, lo sepan analizar, estructurar y sintetizar.

Para ello, haremos una lluvia de ideas en clase, en la que se trata, no de aportar ideas nuevas, sino de ir repasando el conocimiento adquirido en las anteriores SA e identificando los necesarios para llevar a cabo esta nueva SA. Se pretende que el alumnado reconozca la utilidad de lo que ha aprendido mediante este repaso general en el que participará toda la clase. El profesor, tomará un rol activo, realizando preguntas y moderando el debate, así como haciendo una guía de trabajo. El objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en las anteriores Situaciones de Aprendizaje y averiguar si nos hemos

concienciado sobre la importancia de las infraestructuras para el desarrollo económico y social del entorno.

Al finalizar la actividad, se obtendrá un listado de los aspectos más importantes que se han tratado en las SA anteriores que nos sirvan para aplicar estos conocimientos a la realidad.

## 2.- Resultados de Aprendizaje de la Situación de Aprendizaje con los que se vincula.

1. Identificar los conocimientos previos que vamos a aplicar en esta SA, dando importancia a los que nos van a ayudar.

2. Usar las herramientas de comunicación adecuadas para la información que queremos buscar

3. Participación activa mediante la lluvia de ideas, mejorando su motivación y compromiso con el tema.

## 3. Competencias específicas y saberes básicos que se trabajan específicamente, de entre los previstos en la SA.

La competencia específica que se trabaja es la C1

Saberes básicos: I.1.3

## 4. Descripción del escenario didáctico:

a. Agrupamiento del alumnado.

Trabajo individual

Trabajo en gran grupo

b. Uso de espacios y recursos.

Los recursos a utilizar serán el ordenador y el proyector de clase

El espacio en el que se desarrollará la actividad será el aula ordinaria.

c. Duración y temporalización en las sesiones de clase

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>SESIÓN 1</b>	Explicación de la actividad	10´
	Recopilación de la información	25´
	Lluvia de ideas	30´

d. Previsiones específicas para facilitar el acceso universal al aprendizaje.

Con el planteamiento de esta actividad, de reconocimiento del método de que se va a aplicar y haciendo especial hincapié en el resultado de la SA, los alumnos pueden ser capaces de focalizar su desempeño en aquello que se les pide. Además, se usarán los siguientes tips:

- Esquematizar la explicación de la tarea de manera clara y precisa
- Esquematizar la información obtenida en la pizarra
- Fomentar la participación mediante preguntas concretas y directas

e. Papel que juegan las TIC en el desarrollo de la tarea/actividad: cuáles, cómo, cuándo...

Las TIC, en este caso, servirán para la búsqueda y organización de información

5. Descripción detallada de su desarrollo:

En la primera parte de la clase, se explicará la actividad, dando tiempo a los alumnos para que vayan localizando la información y el

trabajo realizado en clase anteriormente. Una vez repasados los conocimientos, se darán unas pautas sencillas para comenzar con la lluvia de ideas:

- No se puede criticar ni discutir las propuestas de otros participantes
- Se debe priorizar la calidad de las propuestas a incorporar, más que la cantidad
- La forma de intervenir será organizada y temporalizada

El profesor irá apuntando en la pizarra la información que más se repita y que los alumnos consideren útil para desarrollar la SA.

En este caso, no hay producto como tal, ya que al ser una actividad de iniciación y de reconocimiento de conocimientos previos, no tendrá un producto físico, pero sí servirá para la siguiente actividad

En esta actividad, el docente tomará un papel activo, su tarea será la de plantear preguntas que los alumnos irán respondiendo, haciendo anotaciones en la pizarra de las ideas que vayan surgiendo y las conclusiones sacadas del debate.

#### 6. Sistema de evaluación asociado a la actividad

La actividad es evaluable mediante observación, pero no es calificable. Aunque el profesor irá tomando notas para su diario del profesor que le servirán para la calificación final.

Técnica de evaluación: Observación

En este caso, no hay sistema de retroalimentación planificado.

Figura 2

Lluvia de ideas



## ACTIVIDAD 2: Ordeno mis ideas con Mindomo

Esta actividad se desarrollará durante 2 ó 3 sesiones, dependiendo de las habilidades de los alumnos para esquematizar la información. Se desarrollará en grupos lo más heterogéneos posible.

Se realiza una introducción al programa Mindomo, que es una herramienta colaborativa de mapas conceptuales y mentales, esquemas y diagramas de Gantt que puede usarse en el ordenador. Ayuda al alumno a aumentar sus habilidades de integración, síntesis, análisis, resolución de problemas e investigación.

Cada componente del grupo se encargará de realizar una filtración de la información y trabajo desarrollados anteriormente en cada ámbito: infraestructuras, transporte, industria, ... y hará un esquema con lo que considere útil para traer un paquete hasta Tenerife desde otra isla. Una vez hecho esto, tendrán que realizar un mapa conceptual completo para organizar toda esta información con el programa Mindomo.

### 2.- Resultados de Aprendizaje de la Situación de Aprendizaje con los que se vincula.

1. Desarrollo de habilidades de organización y síntesis
2. Desarrollo de habilidades de colaboración
3. Aprendizaje del pensamiento visual

### 3. Competencias específicas y saberes básicos que se trabajan específicamente, de entre los previstos en la SA.

La competencia específica que se trabaja es la C5.

Saberes básicos: I.1.1.1, III.2.3, III.3,

#### 4. Descripción del escenario didáctico:

##### a. Agrupamiento del alumnado.

Trabajo en grupos heterogéneos

Trabajo individual

##### b. Uso de espacios y recursos.

Se usará el aula de Tecnología para desarrollar esta actividad

Proyector y ordenador del aula

Medios digitales disponibles para el alumnado (ordenador o Tablet)

##### c. Duración y temporalización en las sesiones de clase

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>SESIÓN 1</b>	Explicación de la actividad y funcionamiento de Mindomo	10´
	Visualización de vídeo	15´
	Formación de grupos	10´
	Reparto de tareas	10´
	Creación de cuentas en Mindomo	10´
<b>SESIÓN 2</b>	Trabajo en grupo de elección de tema de estudio por cada miembro	15´
	Comienzo del trabajo de recopilación y síntesis de información	40´
<b>SESIÓN 3</b>	Trabajo en grupo realizando el mapa conceptual con Mindomo	55´



- d. Previsiones específicas para facilitar el acceso universal al aprendizaje.
- Trabajo en grupos para fomentar la colaboración y el trabajo autónomo y así poder dedicar tiempo a los alumnos que más lo necesitan y trabajar el refuerzo social dentro del grupo
  - Simplificar las instrucciones
  - Lenguaje positivo
- e. Papel que juegan las TIC en el desarrollo de la tarea/actividad:  
Se usará un tutorial de youtube para introducirnos en el programa.

<https://www.youtube.com/watch?v=yE8Hp5CVzdE>

#### 5. Descripción detallada de su desarrollo:

Introducción: El profesor comienza explicando a los alumnos qué es un mapa mental y cómo se utiliza para organizar y representar información de forma visual. Presenta Mindomo como una herramienta en línea para crear mapas mentales. Se expondrá un video tutorial en el que explica los pasos a seguir para usar la herramienta.

Creación de cuentas: Ayuda a los alumnos a crear cuentas de usuario en Mindomo y a iniciar sesión en la plataforma.

Formación de grupos y selección de un tema de estudio: se formarán los grupos y se pedirá que, dentro de cada grupo, los miembros se repartan las situaciones de aprendizaje de las que van a recopilar la información que van a utilizar para hacer el mapa conceptual.

Creación del mapa mental: se pedirá a los alumnos que creen un mapa mental que organice y sintetice la información del tema seleccionado. Se profundizará en la herramienta Mindomo con aquellos

alumnos que muestren interés o habilidad suficiente para agregar ideas, subtemas y enlaces a recursos relacionados.

Compartir y colaborar: se invitará a los alumnos a compartir su mapa mental con el resto de la clase y a colaborar en la revisión y mejora de los mapas de sus compañeros.

### 6. Sistema de evaluación asociado a la actividad

La actividad se evaluará de una manera formalizada, usando como herramienta el mapa conceptual que hayan elaborado.

Se valorará el correcto uso de las herramientas digitales

Criterios de evaluación: CE3.1, CE 5.1

Técnicas de evaluación: análisis de desempeño y de producciones

Esta actividad tendrá un peso en la nota final de la SA de un 25%

Ejemplo de rúbrica para el criterio de evaluación CE3.1

*Tabla 12*

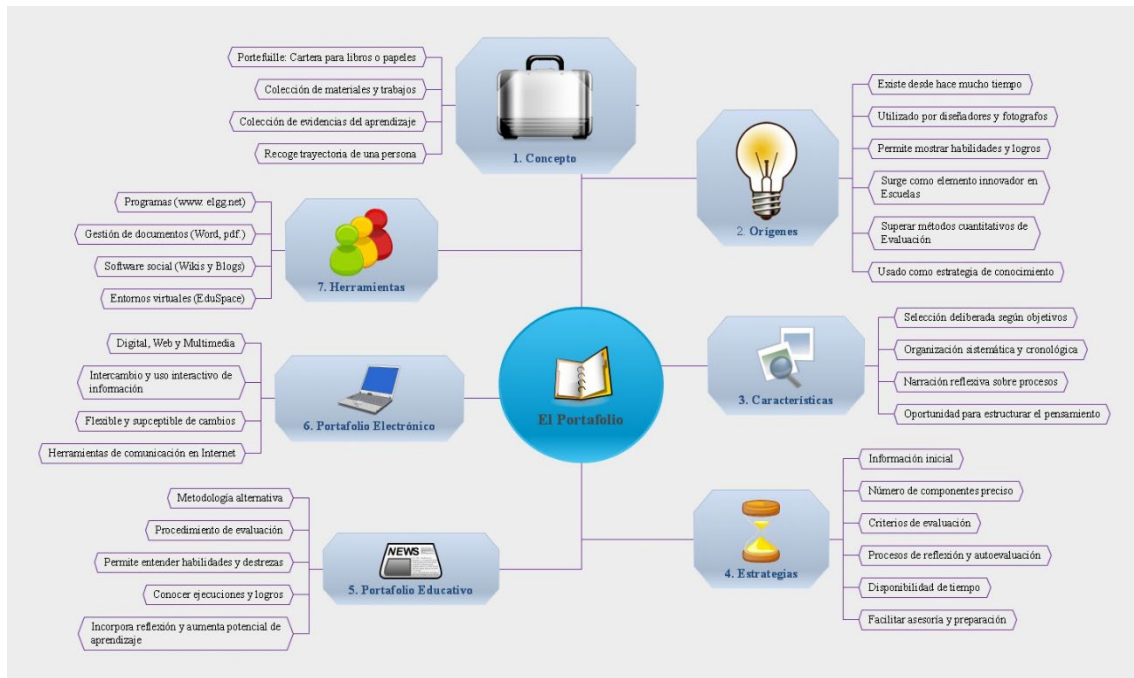
Rúbrica para CE 3.1

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE USO				
	INSUFICIENTE (0-4)	SUFICIENTE (5-6)	BIEN (6-7)	NOTABLE (7-8)	SOBRESALIENTE (8.5-10)
<b>CE 3.1</b>	No hace una buena selección de las herramientas y no colabora en el grupo de trabajo	Hace una selección de herramientas básicas y muestra indiferencia hacia el grupo de trabajo	Hace una selección de herramientas adecuada y colabora justo en el grupo de trabajo	Hace una selección de herramientas amplias y variadas y colabora bien en el	Hace una selección de herramientas amplia, variada y acertada y colabora y comparte su

				grupo de trabajo	información en el grupo de trabajo
--	--	--	--	------------------	------------------------------------

Figura 3

Ejemplo Mapa Mindomo

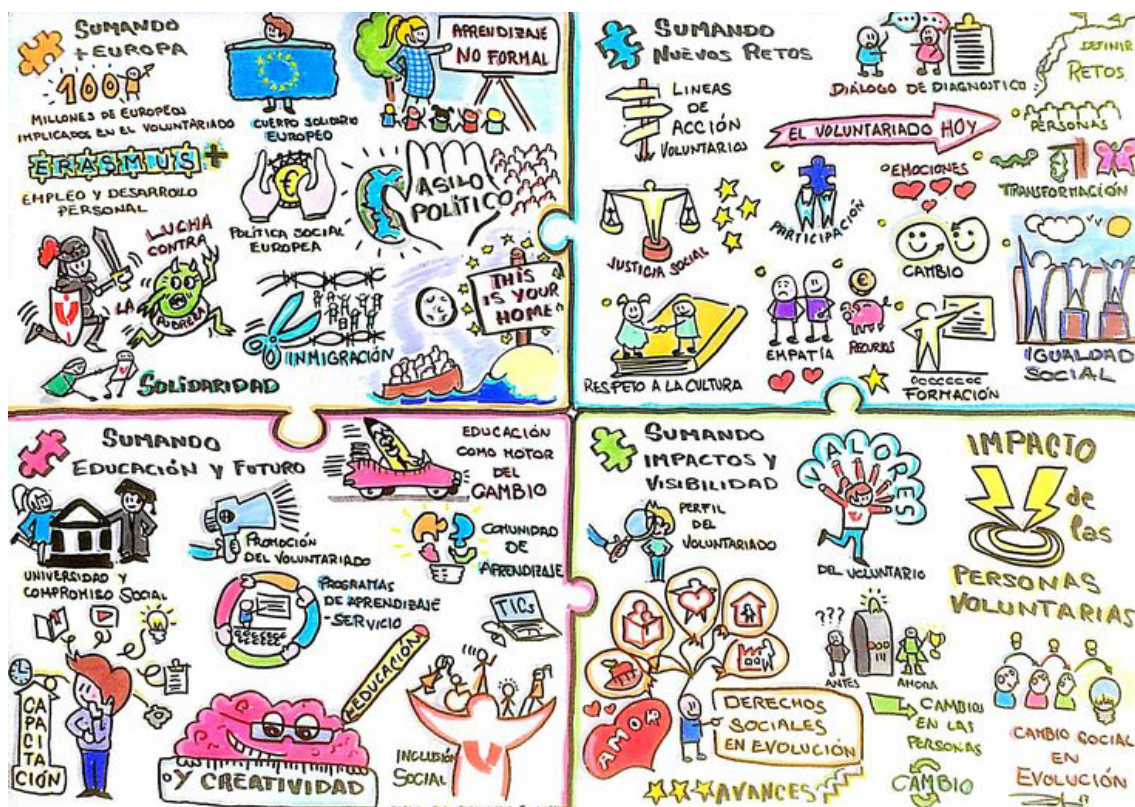


**ACTIVIDAD 3: NUESTRO PLAN DE ACCIÓN**

Esta actividad es la más densa de la Situación de Aprendizaje, ya que aprenderemos a desarrollar un Plan de Acción. Para ello, ya tenemos toda la información que necesitamos sobre el proyecto y con este plan de acción vamos a llevarlo a cabo. Además, para finalizar plasmaremos el Plan en un Visual Thinking.

Figura 4

Ejemplo Visual Thinking



Un plan de acción será útil a los alumnos para organizar el proceso paso a paso. Se deberá detallar exactamente qué acciones realizarán para lograr traer el paquete hasta Tenerife.

## 2.- Resultados de Aprendizaje de la Situación de Aprendizaje con los que se vincula.

- Comprender la interrelación entre las diferentes SA que hemos trabajado en clase hasta ahora
- Habilidad para diseñar propuestas de soluciones
- Reconocer la importancia de planificar adecuadamente una actividad para que resulte satisfactoria

3. Competencias específicas y saberes básicos que se trabajan específicamente, de entre los previstos en la SA.

Las competencias específicas que se trabajan son la C2, la C5 y la C6.

Saberes básicos: I.1.1, I.1.3, I.2.1

4. Descripción del escenario didáctico:

a. Agrupamiento del alumnado.

Grupos de 4-5 miembros

b. Uso de espacios y recursos.

El trabajo se desarrollará en el aula de Tecnología

Los recursos serán el ordenador y el proyector de clase

Medios digitales disponibles para el alumnado (ordenador

o Tablet)

c. Duración y temporalización en las sesiones de clase

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>SESIÓN 1</b>	Comenzamos explicando qué es y para qué sirve un Plan de Acción	20´
	Recuperamos los grupos de la actividad anterior y, usando el mapa conceptual que hicimos en la actividad anterior, organizaremos la información para desarrollar nuestro Plan de Acción	35´
<b>SESIÓN 2</b>	Reparto de tareas a los miembros de cada grupo	10´
	Comenzamos los primeros pasos del Plan de Acción	45´
<b>SESIÓN 3</b>	Visita de un experto en Logística	55´

<b>SESIÓN 4</b>	Terminamos de redactar nuestro Plan de acción	55´
<b>SESIÓN 5 A 7</b>	En estas sesiones, se procederá a desarrollar un trabajo más autónomo, permitiendo a los alumnos que, usando de guía el plan previsto, diseñen y completen la ruta que recorrerá el objeto protagonista de esta SA. En la última sesión de este bloque a modo de Gamificación, usaremos un simulador de transportes para que el alumnado haga pruebas de tiempos, medios de transportes, gastos,...	55´(x3)
<b>SESIÓN 8 y 9</b>	En la sesión 8, se procederá a explicar la técnica para el visual Thinking y en el resto de sesiones haremos el Visual Thinking en clase	55´(x2)

d. Previsiones específicas para facilitar el acceso universal al aprendizaje.

- Trabajo en grupos para fomentar la colaboración y el trabajo autónomo y así poder dedicar tiempo a los alumnos que más lo necesitan y trabajar el refuerzo social dentro del grupo
- Se diseñará un acortamiento de los pasos a seguir para el Plan de Acción de manera que sea más sencillo de entender y realizar.
- Apoyo individualizado a los alumnos que lo necesiten

- Evaluación flexible

e. Papel que juegan las TIC en el desarrollo de la tarea/actividad:

Las TIC nos permiten el acceso a la información, el acceso a expertos y recursos especializados. Además, nos ofrecen herramientas de planificación, colaboración y simulación para desarrollar completamente el trabajo

5. Descripción detallada de su desarrollo:

El desarrollo de esta actividad, se llevará a cabo en varias sesiones, las primeras, servirán de guía para el alumno y en las siguientes, se pedirá un trabajo autónomo. En las últimas 3 sesiones, se plasmará todo el trabajo en un Visual Thinking grupal.

Para explicar el plan de acción, se seguirán estos pasos:

1. Definir el objetivo: lo primero que deben hacer los alumnos es definir el objetivo del plan de acción. En este caso, el objetivo es transportar un objeto desde una isla canaria hasta Tenerife de la manera más sostenible y tecnológica posible.
2. Identificar los recursos disponibles: deben identificar los recursos disponibles para lograr el objetivo, como los medios de transporte, las infraestructuras existentes y las tecnologías disponibles que ya hemos trabajado previamente.
3. Analizar las opciones de transporte: deben analizar las diferentes opciones de transporte disponibles, considerando factores como la eficiencia energética, el impacto ambiental, la seguridad y el coste.
4. Seleccionar la mejor opción: después de analizar las diferentes opciones de transporte, seleccionar la que consideren la mejor para lograr el objetivo de manera sostenible y tecnológica.

5. Establecer un presupuesto: establecerán un presupuesto para la actividad, considerando los costes asociados con la opción de transporte seleccionada y otros gastos adicionales.
6. Planificar el itinerario: planificar el itinerario para transportar el objeto desde la isla de origen hasta Tenerife, considerando factores como la distancia, el tiempo y los obstáculos que puedan surgir.
7. Identificar los riesgos y oportunidades: identificar los posibles riesgos y oportunidades asociados con el transporte del objeto, como retrasos, daños al objeto u oportunidades de mejora en la tecnología utilizada.
8. Establecer un plan de contingencia: deberán establecer un plan de contingencia para abordar cualquier riesgo o problema que pueda surgir durante el transporte del objeto.
9. Evaluar el plan de acción: Una vez que hayan elaborado el plan de acción, los alumnos deben evaluar su efectividad y realizar ajustes si es necesario.
10. Implementar el plan de acción: Por último, deben implementar el plan de acción para transportar el objeto desde la isla de origen hasta Tenerife, siguiendo las pautas establecidas en el plan y teniendo en cuenta cualquier contingencia que haya identificado.

#### 6. Sistema de evaluación asociado a la actividad

La actividad será evaluada de forma formalizada, usando como técnicas la observación y el análisis de documentos presentados por el alumno o alumna.

Los criterios de evaluación serán el C1.1.2, C.1.1.3, C.3.3.2,

El medio de evaluación será el Plan de Acción y el dibujo de Visual Thinking.



Esta actividad supondrá un 50% de la nota de esta SA.

Se calificará con ayuda de una rúbrica similar a la presentada en la actividad anterior, pero adaptada a los criterios de evaluación específicos de esta actividad

### 7. Recursos utilizados por el profesor:

Los recursos que se van a utilizar para desarrollar la actividad, además de los descritos en las anteriores actividades, serán los siguientes:

- Invitaremos a un experto en el campo del transporte sostenible y tecnológico para que compartan sus conocimientos y experiencias con los estudiantes. Se intentará que sea a través de una charla en persona, pero cabría la posibilidad de hacerlo mediante videoconferencia o una entrevista grabada.
- Además, usaremos un simulador de transportes online, cuyo objetivo es establecer una compañía de transportes conectando ciudades, edificios públicos,...: <https://www.simutrans.com/es/>

*Figura 5*

Ejemplo simulador transporte

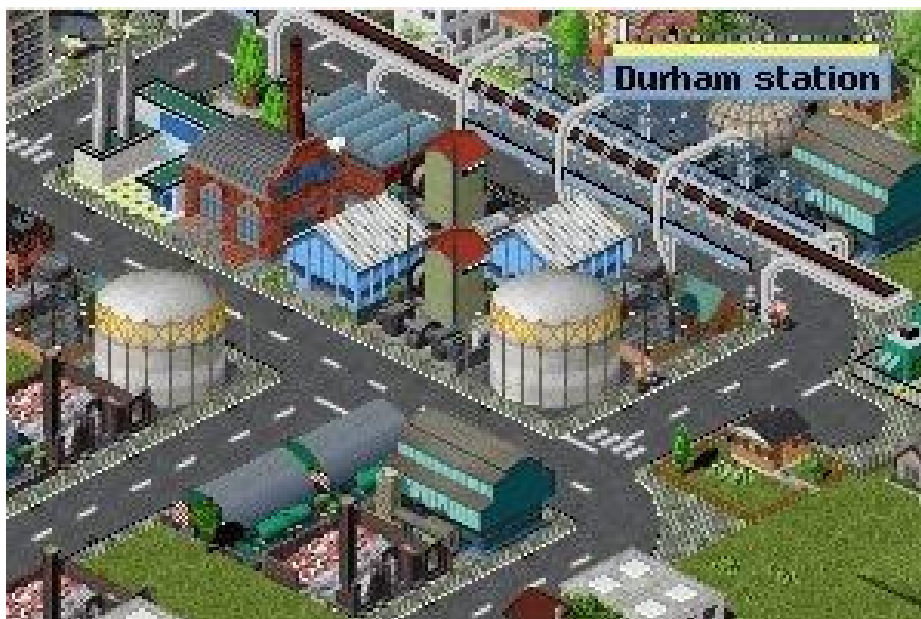
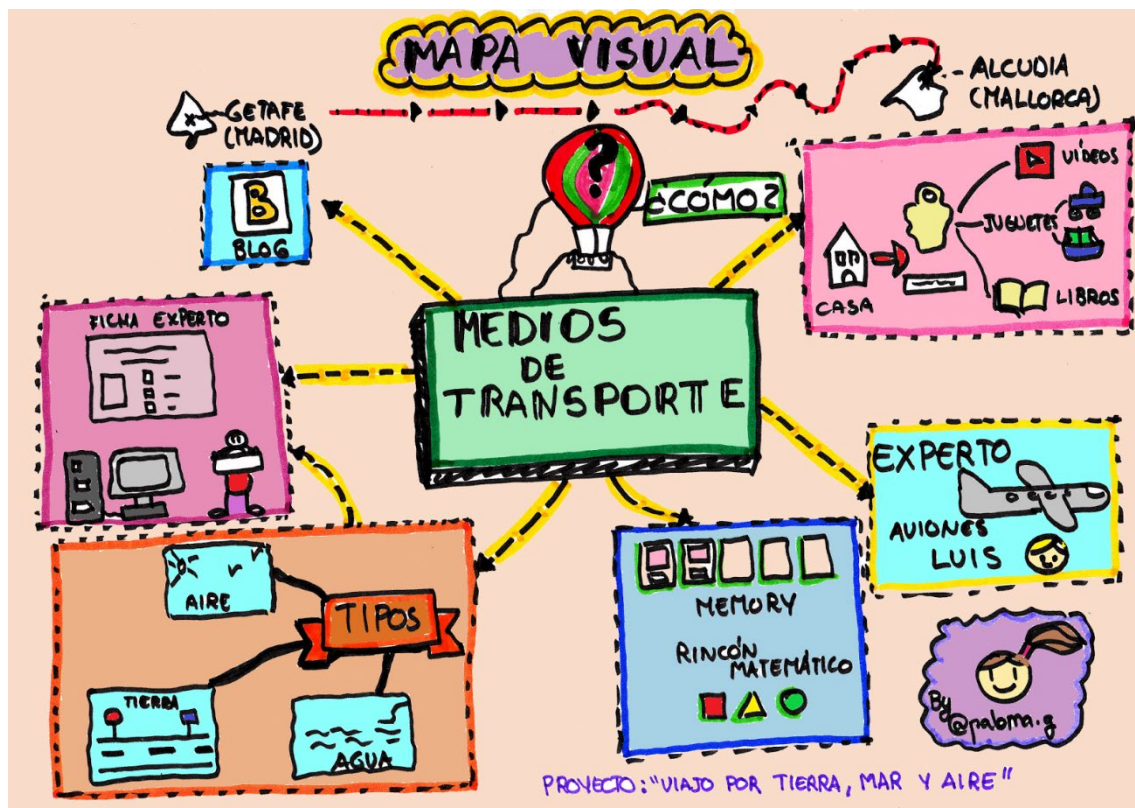


Figura 6

Ejemplo Visual Thinking transportes



#### ACTIVIDAD 4: COMPROBAMOS SI FUNCIONA

En esta actividad, los estudiantes podrán llevar a cabo la ejecución real de su plan de acción. Esto implica organizar y coordinar los pasos necesarios para traer el objeto desde otra isla hasta Tenerife utilizando las estrategias sostenibles y tecnológicas que han propuesto. Los estudiantes deben seguir su plan detalladamente y registrar cualquier dato o resultado relevante durante el proceso.

2.- Resultados de Aprendizaje de la Situación de Aprendizaje con los que se vincula.

- Saber vincular situaciones vistas en clase con el mundo real

- Comprobar si los diseños y propuestas hechas en el ordenador son útiles en una situación real

3. Competencias específicas y saberes básicos que se trabajan específicamente, de entre los previstos en la SA.

La competencia específica que se trabaja es la C2.

Saberes básicos: IV.3, IV.4.

4. Descripción del escenario didáctico:

a. Agrupamiento del alumnado.

Se trabajará con los mismos grupos que en las actividades anteriores.

b. Uso de espacios y recursos.

Aula de Tecnología

Ordenador y proyector de Clase

Medios digitales disponibles para el alumnado (ordenadores y tablets)

Resultados de las Jornadas de Movilidad Sostenible del Gobierno de Canarias (Plan de Implementación).

c. Duración y temporalización en las sesiones de clase

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>SESIÓN 1</b>	Se explicará brevemente cómo se implementa el Plan de Acción y cómo averiguar si se han cumplido los objetivos.	55´
<b>SESIÓN 2 a 3</b>	En estas sesiones los alumnos, de	55´ (x2)

	forma autónoma irán haciendo comprobaciones, además de redactar la reflexión final	
<b>SESIÓN 4</b>		

- d. Previsiones específicas para facilitar el acceso universal al aprendizaje.
- Opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación: uso de diferentes fórmulas de comunicación y expresión, por medio de objetos, herramientas web,...
  - Para mantener el esfuerzo y la persistencia: hacer una lista de hitos a alcanzar durante el aprendizaje, que sitúe al alumno/a en su propio ritmo de aprendizaje y fomente su autoexigencia para ir cumpliéndolos.
  - Refuerzo social

#### 5. Descripción detallada de su desarrollo:

En la primera sesión, se enseñará a los estudiantes a monitorear y evaluar el progreso y los resultados de su plan de acción a medida que avanzan en su implementación. Pueden utilizar listas de verificación, registros o diarios para registrar los pasos realizados, los desafíos encontrados y los resultados obtenidos. Esto les permitirá evaluar si su plan funciona según lo esperado y tomar medidas correctivas si es necesario.

Para comprobar que funcione, se deberán analizar los datos y resultados recopilados durante la implementación de su plan de acción.

Pueden comparar los datos con los objetivos establecidos inicialmente y evaluar si se están cumpliendo. Por ejemplo, pueden analizar los gastos, la eficiencia del transporte, el impacto ambiental o cualquier otro indicador que hayan definido. Esto les ayudará a evaluar la efectividad de su plan.

Si es posible, se organizará una retroalimentación simulada de los destinatarios del paquete. Esto permitirá a los alumnos obtener una perspectiva externa y realimentación sobre el éxito de su plan de acción.

Se deberán realizar una reflexión final sobre su experiencia y una autoevaluación, analizando los éxitos, los desafíos y las lecciones aprendidas, así como las mejoras que podrían hacer en futuros planes.

Al promover estas actividades, se fomentará la autonomía y la capacidad de los alumnos para evaluar la efectividad de su propio plan de acción. Esto les brinda la oportunidad de aprender mediante la experimentación y la reflexión crítica, fortaleciendo así su capacidad para abordar problemas de manera autónoma y buscar soluciones sostenibles y tecnológicas.

#### 6. Sistema de evaluación asociado a la actividad

En esta actividad, el profesor evaluará la presentación de la reflexión final y la autoevaluación de manera clara y precisa y la participación en la coevaluación a los compañeros.

Mediante la coevaluación, los alumnos participarán en la evaluación de los trabajos de sus compañeros, suponiendo sus valoraciones un porcentaje en la nota de esta actividad

El medio de evaluación será la presentación y los recursos utilizados para la misma y el diario del profesor, en el que se anotará

la participación en el aula y el nivel de desempeño de los alumnos que constituyen el grupo de trabajo.

Las técnicas utilizadas serán la observación y el análisis de las presentaciones realizadas

La calificación de esta actividad será de un 20% en la nota de la SA.

Figura 6

Recurso: Plan Implantación. Gobierno de Canarias



## 5.7. Propuestas de mejora

Como en todo trabajo, en el desarrollo y posterior aplicación de esta SA, encontraremos retos y dificultades que no hemos planteado

inicialmente, y así como este documento no pretende ser una guía inflexible, sino todo lo contrario, en el caso de que alguna actividad no resulte como está planificada, se proponen una serie de mejoras:

- Incorporar actividades prácticas más variadas: añadir juegos, resolución de desafíos... que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos aprendidos de una forma aún más dinámica
- Integrar ejemplos en contextos reales: mostrar el resultado de un Plan de Acción de algún organismo o empresa y comprobar cómo su aplicación ofrece los resultados esperados.
- Adaptar la programación a distintos ritmos de aprendizaje: si una vez empezada la SA se comprueba que el trabajo colaborativo no funciona entre los alumnos, se proporcionarán apoyos y recursos adicionales.

## 6. CONCLUSIONES

---

Con esta propuesta didáctica diseñada para la asignatura de Tecnología de 4º de la ESO impartida en el IES Telesforo Bravo de Puerto de la Cruz, he buscado que los alumnos conozcan la importancia de alcanzar los ODS a 10 años de que se cumpla la fecha ya que ellos serán una parte protagonista y necesaria para acelerar el desarrollo de medidas que garanticen su cumplimiento. Se trata de introducir de manera progresiva el uso de la tecnología como una herramienta para la mejora de nuestro entorno social, favoreciendo un aprendizaje significativo. Comenzaremos con los bloques de contenido que permitirán a los estudiantes adquirir las habilidades necesarias para poner en práctica dicho proceso. Estas habilidades incluyen el manejo de aplicaciones informáticas, la creación de mapas conceptuales, planes de acción y simulación para aplicar los conocimientos adquiridos en la vida real,

con el objeto de mejorar nuestro entorno. También se busca enseñar a los alumnos a buscar recursos de manera autónoma, fomentando el trabajo individual y en grupo, así como el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

El objetivo final consiste en llevar a cabo un proyecto completo dentro del Proceso Tecnológico, más ambicioso, que los alumnos podrán completar por sí mismos, sin necesidad de asistencia y que, además, ayude a alcanzar los ODS, principalmente el más vinculado a la Tecnología, el ODS 9. Además, a lo largo de las actividades planteadas, evaluaremos habilidades clave, como la comunicación oral y escrita, el uso adecuado de las tecnologías, la capacidad para trabajar de manera autónoma, así como la participación en actividades extracurriculares y complementarias para conocer su entorno social y medioambiental. El fomento del trabajo en grupo busca el desarrollo de competencias sociales.

Es importante tener en cuenta que esta es solo una propuesta de programación y su éxito dependerá de la implementación de estrategias metodológicas adecuadas, así como de la participación activa tanto del profesor como de los alumnos. También se considerarán los recursos materiales, el espacio, el tiempo y los recursos personales específicos disponibles.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

---

-Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa Nº 9, Vol 6*. Págs. 55-68.

-Alba Pastor, C., Sánchez Serrano J.M., Zubillaga del Río A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo. *Educadua* [https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)

-Aguilera-Ruiz, C.; Manzano-León, A.; Martínez-Moreno, I.; Lozano-Segura, M. C.; Casiano Yanicelli, C. (2017). El modelo Flipped Classroom. *Revista International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 4, núm. 1*. Págs 261-266

-Blasco A., Lorenzo J. y Sarsa J. (2016). La Clase Invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Estudio Cualitativo. *@tic. revista d'innovació educativa núm. 17*.

-Díez E. y Sánchez S. (2013). La Educación Inclusiva desde el Currículum: el diseño universal para el Aprendizaje. Educación inclusiva, equidad y derecho a la diferencia (págs. 107-119).

-López Esparrell, J.M (s.f). Guión para la Elaboración de una Programación Didáctica LOMLOE. *El Loco de la Mochila*. <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/ellocodelamochila/progra>

[macion-didactica-lomloe/guion-para-la-elaboracion-de-una-programacion-didactica-lomloe/](#)

-Luengo Horcajo F. y Moya Otero, J. Educar para el siglo XXI. Reformas y Mejoras: LOMLOE: de la norma al aula (2022) Anaya Educación.

-Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E.M., & LunaCortés, J. Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos" (2010). *Educación y educadores*, 13(1), 13-25.

-Servicio de Innovación Educativa. Universidad Politécnica de Madrid (2020). Guía de Aprendizaje Basado en Retos.

-UNESCO. Assistant Director-General for Education (2010-2018). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje.