

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO:

TECNOLOGÍA

CURSO: **2025-2026**

I.E.S. DR. FERNÁNDEZ SANTANA

LOS SANTOS DE MAIMONA

ÍNDICE

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y ASIGNACIÓN DE MATERIAS.
2. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
3. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
4. METODOLOGÍA Y CONCRECIONES DIDÁCTICAS. RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.
5. MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
6. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN
7. INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA POR CURSOS/MATERIAS
 - 10.1. Digitalización Básica 1º ESO
 - 10.2. Tecnología y digitalización 2º y 3º ESO
 - 10.3. Tecnología 4º ESO
 - 10.4. Inteligencia Artificial 1º Bachillerato.
 - 10.5. Tecnología e Ingeniería 1º Bachillerato.
 - 10.6. Tecnología e Ingeniería 2º Bachillerato.
 - 10.7. Digitalización 4º ESO

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y ASIGNACIÓN DE MATERIAS.

- **Antonio González Lozano:** Tecnología de 4º (3 horas); Digitalización de 4º (3h); Tecnología e Ingeniería I en 1º Bachillerato (4 horas); Tecnología e Ingeniería II en 2º de Bachillerato (4 horas).
- **Andrés Pizarro Gordillo:** Equipo directivo, Digitalización Básica (2 horas).
- **Andrés García-Valdecasas Taboada** en sustitución de **Elisa Fernández Gutiérrez:** Jefatura de Departamento (3h); Tecnología y digitalización de 2ºA, 2ºB, 2ºC y 2ºD de ESO (8 horas); Digitalización de 4º (3h); Inteligencia Artificial en 1º Bachillerato (4 horas), Tutoría (1 hora).
- Tecnología y digitalización de 3ºA, 3ºB y 3ºC de ESO (6 horas) será impartida por Maider Encinillas González adscrita al Departamento de Orientación.

2. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS DEL DPTO. AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES

En consonancia con la conveniencia de trabajar las competencias específicas en conjunto, hemos de considerar que existen relaciones entre competencias específicas de las diferentes áreas que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa.

El conjunto de competencias de las diferentes materias se vinculan con descriptores operativos del perfil de salida y, por tanto, con las competencias clave, recogidas en el artículo 11 del Real Decreto 217/2022.

1. *Competencia en comunicación lingüística*

Para contribuir al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística el departamento de Tecnología seguirá los criterios del plan de mejora del centro restando puntuación en las pruebas por las faltas de ortografía, la mala presentación y las expresiones escritas incorrectas. También la desarrollaremos con la elaboración de documentos técnicos del método de proyecto (aunque no en la extensión que nos gustaría por los sucesivos recortes de horas en la materia) y con la enseñanza del uso del procesador de textos en 2º. Así mismo, relacionando las propiedades de los materiales con las magnitudes correspondientes por medio de los prefijos y sufijos (termoconductor, hidrófobo...).

También hacemos en varios niveles exposiciones en las que los alumnos preparan y exponen, en el grupo clase, una parte de un tema a modo de aula invertida. En Tecnología Industrial el lenguaje es más técnico, el uso de las palabras ha de ser más preciso y abundan los anglicismos. En general la competencia lingüística será el punto de partida para que el aprendizaje sea significativo, para que relacionen los nuevos contenidos con otros ya adquiridos y/o con las cosas que tienen alrededor.

2. *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*

La competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología es, obviamente, el grupo de competencias que más se trabaja en las materias de Tecnología. La ciencia, y por tanto el método científico, es un ingrediente (forma parte inseparable) de la tecnología; los principios aplicados y las demostraciones de sistemas parten del conocimiento científico. Otro ingrediente son los

procedimientos, el saber cómo se hace y saber hacer; iremos descubriendo de qué están hechas y cómo funcionan las cosas que tenemos alrededor en general y los sistemas estudiados en particular para ir aumentando la cultura técnica del alumnado.

Favorece lo anterior el manejo de máquinas y sistemas, más fácil en la ESO porque tenemos más recursos, en bachillerato estamos sacando mucho rendimiento al entrenador de neumática y procuramos ampliar el número de prácticas.

3. Competencia digital

En cuanto al uso de las TIC y afianzamiento de la competencia digital en tecnología tenemos, en la ESO repartidos en los cursos, distintos contenidos informáticos relacionados (Procesador de textos, hardware, fundamentos de Internet, hoja de cálculo, iniciación al dibujo asistido por ordenador...), todos ellos con realización de prácticas. También en la ESO estudiamos el sistema numérico binario con sus equivalencias, las funciones lógicas, tablas de verdad y Álgebra de Boole (en 4º). Y en 2º de bachillerato el bloque de Sistemas Digitales con un buen adiestramiento en la resolución de problemas que son la base para el diseño y solución de los circuitos digitales.

Continuaremos trabajando en robótica en los grupos de 4º (control programado) y de Tecnología e Ingeniería de 1º de Bachillerato (sistemas digitales) como nivel de ampliación; y, por último, el taller de robótica en 4º. Acompañando a la robótica (con placas Arduino) prácticas de programación con Scratch y mBlock.

Al desarrollo de la competencia digital también contribuye enormemente el carácter práctico de las materias de Digitalización de 1º y de 4º adscritas a este departamento y detalladas en esta programación (en donde se inician en lenguajes de programación de alto nivel).

4. Competencia personal, social y de aprender a aprender

La principal aportación del departamento de Tecnología al desarrollo de esta capacidad viene derivado de los trabajos del Método Proyecto en el que los alumnos de la ESO, partiendo de unas premisas o condiciones, en un tiempo determinado y teniendo como fuente de ayuda e información al profesor y sus propios recursos deben diseñar, desarrollar, expresar y luego construir (en forma de móvil o maqueta) la solución a un problema técnico relacionado con los contenidos del curso.

El uso del trabajo colaborativo en la hoja de cálculo (2º y 3º de ESO y Bachillerato) y la realización y exposición de presentaciones (aula inversa), en muchos de los cursos, también ayudan al desarrollo de esta capacidad. El trabajo en Robótica (programan y controlan con ordenador y montan en grupo) les lleva, en muchos casos a elegir el recorrido de su aprendizaje según lo van necesitando en el trabajo.

En 4º de ESO y en Bachillerato hacemos varias prácticas con el entrenador de neumática, en las que los alumnos trabajan en equipo para montar y comprobar un circuito; partiendo de un esquema, una relación y descripción de los componentes y contando, por supuesto, con las explicaciones previas y la ayuda del profesor.

Para el desarrollo de la competencia social el profesorado del departamento, además del trato respetuoso entre alumnos y con los profesores e infraestructuras del centro, tratará de insuflar al alumnado el uso responsable de la tecnología en el ámbito escolar, digital y social. Para ello esa perspectiva será una constante en el aprendizaje que reforzaremos con los trabajos cooperativos antes mencionados y con actividades complementarias que acerquen al alumno al mundo de la producción, el consumo responsable y el reciclaje.

5. Competencia emprendedora

El departamento didáctico de Tecnología mantiene en la ESO, pese a las reducciones horarias, el Método Proyecto. En él los alumnos y alumnas, dentro de un plan, bocetan y proponen a su grupo qué construir; juntos deciden la idea mejor y la llevan a cabo cumpliendo cada uno con la parte de responsabilidad a la que se han comprometido y aportando sus ideas y su trabajo. Los sucesivos aumentos del currículo y las inexplicables reducciones horarias están transformando estas experiencias en la elaboración digital de los documentos del proyecto.

6. Conciencia y expresiones culturales

Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura. Para el desarrollo de esta competencia los profesores del departamento relacionamos, siempre que se pueda, la materia con la tecnología propia de cada arte; insuflamos en el alumnado la conciencia de que la formación del individuo ha de ser completa para ubicarse en el mundo actual.

7. Competencia ciudadana

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica. Con el fin de ejercer dicha ciudadanía, desde este departamento se relacionarán las materias impartidas con el respeto por la diversidad y el compromiso con la igualdad, así como con un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

8. Competencia plurilingüe

Esta competencia se abordará a la hora de utilizar terminología relacionada con la Tecnología.

3. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Estos objetivos didácticos GENERALES de la programación serán desarrollados CON MAYOR PROFUNDIDAD en cada una de las UUDD/SdA.

***Dotar de una formación tecnológico-digital básica al ciudadano del siglo XXI**, que le permita afrontar retos y desafíos mediante el desarrollo de habilidades cognitivas, funcionales y

socioemocionales como el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología; la valoración de aportaciones e impactos de la tecnología en la sociedad, la sostenibilidad ambiental y la salud; el respeto por las normas en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad, el respeto y la autoestima.

***Aplicar la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos,** el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

***Utilizar conocimientos científicos y técnicos a partir de métodos de trabajo compatibles con el modelo competencial que sustenta la LOMLOE,** para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que contribuyan al logro de los ODS y den respuesta a necesidades o problemas planteados en el mundo real.

***Aportar al alumnado aptitudes y capacidades que supongan mejoras significativas,** haciendo un buen uso de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida. En situaciones y problemas como el desarrollo tecnológico sostenible, la automatización, la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas.

***Profundizar en la realización de montajes guiados de diseño,** utilizando operadores tecnológicos sencillos para dar solución a problemas concretos.

***Desarrollar destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico,** hasta la solución constructiva del mismo y, todo ello, a través de un proceso planificado, que busque la optimización de recursos y de soluciones.

***Desarrollar proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles,** incorporando un punto de vista ético que favorezca la solución de problemas ecosociales desde la transversalidad y que contribuyan al logro de los ODS.

***En Inteligencia Artificial que los alumnos, da igual cuál sean sus estudios futuros, comprendan los sistemas basados en la inteligencia artificial, que sean capaces de desarrollar soluciones a problemas concretos empleando las herramientas disponibles y que reflexionen como ciudadanos en la repercusión de la IA en la vida de la sociedad.**

Se trabajarán los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Retos del Siglo XXI (R.S XXI), que establece la Agenda 2030.

4. METODOLOGÍA Y CONCRECIONES DIDÁCTICAS. RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.

CONCRECIONES METODOLÓGICAS DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA:

1. Ir por lo general de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto.

2. Realizar algún proyecto (de curso, de trimestre o de unidad) que solucione problemas cercanos a las necesidades de los jóvenes e incluya las etapas de análisis, diseño, funcionamiento y montaje. Sin perjuicio de la realización de pequeñas prácticas que complementen el trabajo en proyectos.
3. Construir nuevos conocimientos sobre los ya asimilados y aprovechando la motivación para que el aprendizaje sea significativo.
4. Incidir repetidamente en determinados contenidos básicos que admiten o aconsejan volver a ellos de manera cíclica, tratándolos con un grado de profundidad progresivo.
5. Intentar mantener un adecuado equilibrio entre actividades teóricas y prácticas, sin olvidar en ningún caso las actitudes que deben ser desarrolladas.
6. Fomentar tanto las capacidades de trabajo individual como las de trabajo en grupo.
7. Utilizar un lenguaje adecuado, tanto verbal como gráfico, no exento de rigor científico y técnico, pero que permita al alumnado la comprensión de los conceptos y su utilización en la vida cotidiana.
8. Fomentar la adquisición de hábitos basados en la responsabilidad, la eficacia, la calidad de los resultados y el respeto de las normas de seguridad en el trabajo.
9. Aplicar en las actividades de clase las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas útiles para aprender a aprender y desarrollar la autonomía del alumnado.
10. Presentar los conocimientos tecnológicos como un campo en continua evolución, relacionado con el conocimiento científico y con sus implicaciones sociales, especialmente las que se refieren a la conservación del medio, al progreso social y a la seguridad personal y colectiva.
11. Relacionar las actividades tecnológicas con el entorno del alumno, desde el más cercano (su localidad, Extremadura, España) hasta el más alejado y no por ello menos próximo: un mundo globalizado en el que cualquier innovación técnica le puede afectar de forma casi inmediata.
12. En Inteligencia Artificial el enfoque será sobre todo práctico, los alumnos aprenderán programas y sistemas inteligentes para testar su funcionamiento real a través de metodologías de “Aprender Haciendo” e impulsados por espacios maker.
13. En nuestras materias se dan SITUACIONES DE APRENDIZAJE diversas que detallaremos en la parte específica de la programación: explicaciones del profesor con y sin apoyo de la pizarra digital y con y sin apoyo de ilustraciones en la red; prácticas con ordenadores de contenidos digitales; trabajo en pequeño grupo sobre el diseño, planificación, documentación y construcción de un proyecto; elaboración de material didáctico en la red; exposiciones orales del alumnado sobre alguna parte del currículo; prácticas en el taller, en pequeño grupo, con operadores eléctricos, electrónicos o neumáticos, y ejercicios en ordenador con simuladores de los operadores mencionados.
14. Diseñar actividades siguiendo los principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), creando un ambiente enriquecido por las múltiples alternativas que proporcionan.

CONCRECIONES DIDÁCTICAS SOBRE PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO:

Seguiremos trabajando en los planes y proyectos del centro como hasta ahora adaptándonos a las nuevas modificaciones:

* El departamento de Tecnología no participará en el PLEA durante el presente curso 2024-2025. No obstante, de cara a la posible participación en el plan de lectura durante el curso 2025-2026, se han seleccionado los libros “El Ordenador” para 2º de ESO y “Así nacen las cosas” para 3º y 4º de ESO.

*Con respecto al plan de mejora de la ortografía y expresión escrita, se seguirá aplicando en la presentación de ejercicios, trabajos y exámenes con los valores indicados: - 0,1 por incorrección, mala presentación o expresiones escritas incorrectas hasta un total de 1 punto. También seguiremos trabajando la buena expresión oral en clase.

* CITE STEAM: Centro de servicios agrarios AGROTOTAL

RECURSOS Y MATERIALES DEL CENTRO:

Trabajaremos con el libro de texto de Oxford (Inicia I) en 2º de ESO, Oxford (Geniox II) en 3º de ESO, Oxford (Geniox) en 4º de ESO, McGraw-Hill y SM Revuela para Tecnología e Ingeniería I y II. Además de los mencionados libros de texto, se usarán apuntes elaborados por el profesorado.

Usaremos los ordenadores de las aulas de Informática para las sesiones de formación digital, con el uso de simuladores de operadores (eléctricos, electrónicos, neumáticos...) y aplicaciones de diseño y dibujo técnico entre otras. Usaremos las aplicaciones de Google para la creación de documentos propios de los proyectos, la red Google-suite para difundir y compartir información y "la nube" (Drive) para crear un espacio digital donde guardaremos los documentos del proyecto que vayamos generando; y el aula-taller de tecnología, con su dotación, para construir en aquellos proyectos que incluyan dicha fase y hacer prácticas en pequeño grupo con equipo de montaje (electricidad, electrónica, neumática, inteligencia artificial...).

5. MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Este departamento comparte el esfuerzo del centro por atender las distintas necesidades del alumnado para su aprendizaje. En esa línea colaboraremos con el Departamento de Orientación en el plan de atención a la diversidad y acordaremos a quién y cómo se le hacen adaptaciones curriculares significativas.

Cada profesor creará un documento por alumno/a en el que se reflejarán las adaptaciones/ajustes curriculares significativos. Este departamento, en colaboración con el de Orientación, facilitará a los profesores materiales para llevarlos a cabo.

Para el alumnado que requiera de adecuaciones metodológicas se aplicarán algunas de las siguientes medidas:

- Adecuación de tiempos, espacios y recursos (materiales de refuerzo, proporcionar más tiempo para realizar las actividades y pruebas, ubicación determinada del alumno/a en el aula...).
- Refuerzo en el grupo ordinario (atención individualizada cuando el resto esté trabajando).

- Programas de refuerzo y recuperación de materias (pendientes, repetidores...): cuadernillos adaptados con temporalización, momentos de revisión y seguimiento...
- Metodología y agrupamientos flexibles (tareas en pequeño grupo, pareja con alumno/a ayudante...)
- Adecuación de tiempo, instrumentos y procedimientos de evaluación (pruebas de preguntas cortas, concretas, no deductivas, preguntas y ejercicios de unir con flechas, verdadero o falso, completar, pruebas orales ...).
- Presentación de textos y actividades de forma clara y concisa (enunciados con palabras relevantes en negrita, subrayar/destacar lo importante, separar los enunciados o indicaciones extensas en párrafos o frases más pequeñas...).

Para el alumnado con altas capacidades intelectuales podrán implementarse, según lo que determine la preceptiva evaluación psicopedagógica, medidas organizativas, actividades de profundización o complementación en el marco del currículo ordinario, adaptaciones de ampliación o enriquecimiento y agrupamientos flexibles en niveles superiores.

6. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN

RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

A continuación se especifican los procedimientos para la recuperación de las materias, así como la tabla de códigos de recuperación:

Recuperación de 2º ESO Tecnología y digitalización:

Códigos de recuperación: 1 y 3.

Recuperación de 3º ESO Tecnología y digitalización:

- **Continuidad:**
 - Códigos de recuperación: 1 y 3.
- **No continuidad:**
 - Código de recuperación: 4.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE MATERIA PENDIENTES	CÓDIGO
• Valoración del rendimiento del alumno en las evaluaciones del curso actual.	1
• Realización de dos exámenes: uno en enero y otro, en mayo.	2
• Entrega de un trabajo específico en los plazos indicados por el profesor de continuidad	3
• Realización de dos exámenes: uno en enero y otro, en mayo. • Entrega de un trabajo específico en los plazos indicados por el profesor de continuidad	4
• Realización de un examen en enero o febrero	5

Del seguimiento de los alumnos con continuidad en el área de Tecnología se hará cargo el profesor del grupo correspondiente.

El jefe de Departamento se encargará de aquellos que no tengan continuidad, atendiendo sus dudas, convocándoles e informándoles en los plazos que a tal fin se determinen.

7. INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los contenidos transversales forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en la ESO como en Bachillerato, y se tendrán presentes en todas las situaciones y circunstancias. Tomaremos como referencia y guía el artículo 11 de los Decretos 110/2022 (ESO) y 109/2022 (Bachillerato).

Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso se fomentarán, de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

TIPO ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	CURSOS PARTICIPANTES	FECHA	COLABORACIÓN CON OTROS DPTOS.
Extraescolar	Visita al centro de reciclaje de basuras (llegando a Mérida)	2º ESO, 3º ESO	2º Trimestre	
Extraescolar	Visita a la fábrica de vidrio de Barbosa (Villafranca), Hormiga Verde y Extralum.	1º y 2º de Bachillerato	2º Trimestre	
Extraescolar	Visita al Centro Interactivo de la Ciencia (Llerena) y Mina de la Jayona	1º ESO, 2º ESO	2º Trimestre	
Extraescolar	Visita a la fábrica de biodiesel en Los Santos de Maimona.	4º ESO, 1º y 2º de Bachillerato	2º Trimestre	
Extraescolar	Excursión a Alqueva y Monsaraz (embalse y central hidroeléctrica)	4º ESO	3º Trimestre	Portugués
Extraescolar	Visitas a talleres e industrias de la zona	2º ESO, 3º ESO	2º Trimestre	Posible interdisciplinar
Extraescolar	Visita al parque eólico Merengue en Plasencia.	3º ESO , 4º ESO	2º Trimestre	
Extraescolar	Siderúrgica Balboa en Jerez de los Caballeros y visita a las instalaciones de Cristian Lay en Jerez de los Caballeros.	4º ESO; 1º y 2º de Bachillerato	2º Trimestre	
Extraescolar	RESILUX Ibérica Packaging S.A. en	3º ESO	2º	

	Higuera la Real.		Trimestre	
--	------------------	--	-----------	--

El departamento se plantea realizar las siguientes actividades:

9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

• ¿Cuándo evaluar? Momentos de evaluación:

- Evaluación inicial: se realizará al comienzo de cada UD entendida como SdA (a través de una prueba de conocimientos previos o debate dirigido por el profesor).
- Evaluación formadora/formativa: en la secuenciación de las SdA se han incluido actividades que son evaluadoras y evaluables, y que darán información, tanto al profesor como al alumnado, sobre el desempeño del proceso de E/A.
- Final: los alumnos han conseguido los objetivos establecidos.

10.2.3.3- Evaluación del proceso de enseñanza

• ¿Qué y cómo evaluar? Se evaluará el diseño e implementación de la programación y la práctica docente. Para la evaluación del diseño e implementación de la programación y de las diferentes SdA se utilizará una hoja de control, y se realizará tanto por el profesor, como por el alumnado. Por ejemplo, los ítems siguientes:

ITEMS	AGENTE EVALUADOR
Las estrategias metodológicas son adecuadas.	Profesor/Alumnado
La temporalización de las actividades ha sido correcta.	Profesor/Alumnado
Ha habido coherencia con los principios del DUA.	Profesor
Los criterios e instrumentos de evaluación han sido adecuados.	Profesor
Las medidas de individualización han sido eficaces.	Profesor

Para la evaluación de la práctica docente, se realiza esta evaluación mediante un cuestionario que realizarán tanto el alumnado como el profesor, que contendrá ítems como los siguientes:

ITEMS	SI	NO	PROPUESTAS
El profesor ha sabido motivar al alumnado.			
Las actividades estaban claras.			
Los grupos de trabajo están bien elegidos			
Se conocen los criterios de evaluación y calificación			
Los objetivos de las tareas estaban claros y definidos			
Las tareas y actividades han sido bien elegidas			

• ¿Cuándo se evalúa?

Tanto la evaluación del diseño e implementación de la programación como la evaluación de la práctica docente se realizará al finalizar cada trimestre, y antes de las correspondientes sesiones de evaluación. El seguimiento de la programación y de la práctica docente quedará reflejado en las actas de las reuniones de departamento y en la memoria final del curso del mismo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados, realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán en los siguientes términos: Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Sobresaliente, considerándose negativa la de Insuficiente y positivas, las demás. A continuación se muestran las correspondencias entre esas calificaciones y las numéricas:

Insuficiente: 1, 2, 3, 4.

Suficiente: 5.

Bien: 6.

Notable: 7, 8.

Sobresaliente: 9, 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

A continuación, se explica cómo se calificará cada actividad, SdA, trimestre y materia al final de curso.

La calificación de cada actividad de evaluación y de cada SdA se obtendrá así:

- 1) Dicha calificación se obtendrá mediante la suma ponderada de la calificación obtenida en cada criterio de evaluación vinculado a la actividad o SdA.
- 2) Para obtener la calificación de cada criterio, se evaluará la actividad o producto, mediante el uso de las rúbricas y los instrumentos correspondientes, donde se calificará, con una nota numérica comprendida entre el 1 y el 10, el nivel del logro de dicho criterio.
- 3) Dicha calificación de cada criterio, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas por el criterio en cada actividad, o en las diferentes actividades que formen cada SdA.
- 4) Finalmente, se expresará dicha calificación también en términos de Insuficiente (IN), para las calificaciones negativas; Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) o Sobresaliente (SB) para las calificaciones positivas, en función del grado de consecución del proceso.

La calificación final de cada trimestre se obtendrá de la siguiente manera:

- 1) Se tendrá en cuenta competencias específicas que estén asociadas al trimestre.
- 2) La suma de los pesos de dichas competencias específicas se entenderán que para cada trimestre corresponde al 100% de la nota final del mismo, de forma que se reajustará el peso de cada criterio de evaluación asociado a cada competencia específica a este 100% (por ejemplo, si en la primera evaluación se trabajan sólo las CE1, CE2, CE3, CE6 y CE7 cuyo peso global en la materia es 71,425% ($14,285 \times 5$), se reajustarán los porcentajes de los criterios de evaluación asociados a estas tres competencias de forma que ahora ese 71,425% absoluto del curso se convierte en el 100% relativo del trimestre).
- 3) La calificación del trimestre será la suma ponderada (teniendo en cuenta los pesos relativos del trimestre descrito en el punto anterior) de los criterios de evaluación calificados en el trimestre.
- 4) Calificación Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) o Sobresaliente (SB). Para la ESO y para Bachillerato será numérica.

La calificación final de la materia al finalizar el curso se obtendrá, en virtud de la característica formativa de la evaluación, del siguiente modo:

- 1) Será la suma ponderada (con los pesos absolutos asociados en las tablas anteriores) de la calificación obtenida para cada uno de los criterios de evaluación en dicha tabla.
- 2) La calificación de cada criterio de evaluación será la media aritmética de las calificaciones obtenidas para dicho criterio en cada una de las actividades en las que se haya evaluado y calificado, a lo largo del curso.
- 3) Calificación Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) o Sobresaliente (SB) para la ESO y para Bachillerato será numérica.

- 4) El nivel de adquisición de las competencias específicas y de los descriptores operativos de cada competencia clave que definen el perfil de salida, para cada materia y cada curso, se obtendrá de forma cualitativa y cuantitativa mediante el uso de una herramienta digital (hoja de cálculo) que permitirá obtener, a partir de las calificaciones otorgadas a cada criterio de evaluación, dicho nivel de adquisición. Dicho nivel se reflejará en el correspondiente informe individual del alumnado que realizará el profesor de cada materia y nivel

Evaluación del nivel de logro de las competencias clave

La evaluación del nivel de logro de las competencias clave se realizará mediante su relación de los descriptores operativos de estas con cada una de las siete competencias específicas de la materia, según la relación establecida en el cuadro de relaciones curriculares, y a través de los criterios de evaluación asociados a cada una de ellas, de forma que evaluándose estos, quedará evaluado el nivel de logro de las competencias, una vez se complete la materia al finalizar el curso, porque es en ese momento cuando quedan evaluados todos los criterios de evaluación y nivel de adquisición de competencias específicas.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

Se llevará a cabo en las reuniones del departamento. Observando la coherencia entre lo programado y el desarrollo de las clases, adecuación a cada grupo, validez y mejora de los recursos, optimización de la metodología, adecuación de la atención a la diversidad, grado de cumplimiento de la programación mensualmente, modificaciones de mejora para el futuro, resultados en las evaluaciones. Todo ello quedará reflejado en la memoria final del departamento.

Debido a que la enseñanza es un proceso dinámico y susceptible de ser evaluado, la Programación Didáctica que se presenta es, además, un documento flexible y podrá ser adaptado al contexto en el que se aplique y en el momento que se precise.



Además, como uno de los propósitos de la educación es el desarrollo personal del alumnado, esta Programación está orientada a favorecer la implicación del mismo en su propio proceso de aprendizaje.

10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA POR CURSOS/MATERIAS

10.1. MATERIA : DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO.

10.1.1 Competencias específicas

1. Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas, identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva.
2. Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales y respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.
3. Crear, integrar, reelaborar y editar tanto contenidos digitales como producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.
4. Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.

10.1.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

1º TRIMESTRE

BLOQUE B. Comunicación y colaboración.

	1.º ESO
B.1. Interactuar mediante tecnologías digitales.	B.1.1. Medios de comunicación digital: teléfono móvil, VoIP, chat o correo electrónico.
	B.1.2. Manejo del correo electrónico.
	B.1.3. Manejo de las redes sociales.
B.2. Compartir mediante tecnologías digitales.	B.2.1. Uso compartido de archivos y contenidos.
	B.2.2. Actitud proactiva en el intercambio de recursos, contenido y conocimiento.
	B.2.3. Interacción con servicios públicos a través de Internet (bancos, organismos, hospitales...).
	B.2.4. Participación en acciones democráticas (por ejemplo, grupos de presión, las peticiones, el Parlamento).
B.3. Colaborar mediante tecnologías digitales.	B.3.1. Herramientas y tecnologías digitales simples para procesos colaborativos.
	B.3.2. Diseño de sitios web: blogs, sites y wikis.
	B.3.3. La identidad digital.
	B.3.4. La huella digital.
	B.3.5. Ventajas y riesgos relacionados con la exposición de identidad en línea.

2º TRIMESTRE

BLOQUE C. Creación de contenidos digitales.

	1.º ESO
C.1. Desarrollo de contenidos.	C.1.1. Manejo de herramientas de creación de mapas conceptuales y esquemas colaborativos y en red.
	C.1.2. Manejo de herramientas de creación y tratamiento de información para la elaboración de archivos de audio y vídeo (pódcast).
	C.1.3. Manejo de herramientas para el diseño de presentaciones.
	C.1.4. Manejo de herramientas de edición gráfica con imágenes y textos: carteles, trípticos, infografías y pósters.
	C.1.5. Manejo de herramientas de edición de imágenes.
	C.1.6. Manejo de herramientas de edición de vídeo.
	C.1.7. Manejo de herramientas de creación de códigos QR y realidad aumentada.
C.2. Copyright y licencias.	C.2.1. Derechos de autor.
	C.2.2. Licencias.

3º TRIMESTRE

BLOQUE E. Iniciación al pensamiento computacional y a la programación.

	1.º ESO
E.1. El pensamiento computacional.	E.1.1. Pensamiento computacional.
	E.1.2. Descomposición de problemas sencillos.
E.2. Programación y robótica.	E.2.1. Programación por bloques para el diseño de videojuegos.
	E.2.2. Programación por bloques para la creación de apps para móviles y tablets.
	E.2.3. Programación por bloques para controlar placas de desarrollo.
	E.2.4. Montaje de robots y sistemas automatizados simples.
	E.2.5. Programación de robots y sistemas automatizados simples.

Transversal (a lo largo de los tres trimestres):

BLOQUE D. Ciberseguridad y ciudadanía digital.

	1.º ESO
D.1. Protección de dispositivos.	D.1.1. Contraseñas, patrones y antivirus. Gestión de contraseñas seguras.
	D.1.2. Riesgos y amenazas digitales.
D.2. Protección de datos personales.	D.2.1. La política de privacidad.
	D.2.2. Tratamiento de información no deseada: cookies, spam y spyware.
D.3. Protección de la salud y el bienestar.	D.3.1. Posturas de trabajo: ergonomía.
	D.3.2. Uso correcto de los periféricos de entrada: ratón, pantallas y teclados táctiles y teclados manuales.
	D.3.3. Riesgos de la tecnología y las redes sociales. Tecnoadicciones.
	D.3.4. El ciberacoso.
	D.3.5. El uso de las tecnologías digitales para el bienestar y la inclusión social.
	D.3.6. Actitud proactiva hacia la ciberseguridad: el cibervoluntariado.

BLOQUE A. Información y alfabetización de datos.

	1.º ESO
A.1. Navegación, búsqueda y filtrado de datos.	A.1.1. Uso de navegadores de internet.
	A.1.2. Búsquedas en línea a través de motores de búsqueda.
	A.1.3. Seguimiento de la información a través de hipervínculos.
A.2. Evaluación de datos, información y contenido digital.	A.2.1. Tipos de fuentes de información.
	A.2.2. Análisis y detección de fake news: contrastar información para detectar bulos o corroborar información.
A.3. Gestión de datos, información y contenido digital.	A.3.1. Portales de contenido por especialidad.
	A.3.2. Organizadores de información.
	A.3.3. Almacenamiento de datos online y offline.
	A.3.4. Manejo y organización estructurada del almacenamiento.

10.1.3. Evaluación

10.1.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

10.1.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Nos permiten conocer aspectos de la coevaluación.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:
 - Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.
 - Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.

- C. De intercambios orales:
- Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- D. De realización de pruebas específicas:
- Prueba oral.
 - Prueba escrita

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.	20%				
Criterio 1.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales.	20%				
Criterio 1.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos.	20%				
Criterio 1.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital.	20%				
Criterio 1.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales.	10%				
Criterio 1.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.	10%				

CE2: Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales y respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.	30%				
Criterio 2.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.	20%				
Criterio 2.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital y respeto en la red.	30%				
Criterio 2.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital	20%				

CE3: Crear, integrar, reelaborar y editar tanto contenidos digitales como producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.	20%				
Criterio 3.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.	20%				
Criterio 3.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías, carteles, trípticos, códigos QR, cómics y otros.	20%				

Criterio 3.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales.	20%				
Criterio 3.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y el contenido.	20%				

CE4:Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.	20%				
Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.	20%				
Criterio 4.3. Adoptar hábitos de uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.	20%				
Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.	20%				
Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilizaciones indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización.	20%				

CE5: Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).	20%				
Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).	20%				
Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.	20%				
Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.	10%				
Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.	20%				
Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales.	10%				

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados,

realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán en los siguientes términos: Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Sobresaliente, considerándose negativa la de Insuficiente y positivas, las demás. A continuación se muestran las correspondencias entre esas calificaciones y las numéricas:

Insuficiente: 1, 2, 3, 4.

Suficiente: 5.

Bien: 6.

Notable: 7, 8.

Sobresaliente: 9, 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

10.1.4. Situaciones de aprendizaje:

El óptimo desarrollo de las competencias específicas de la materia se favorece a través de recursos idóneos y en espacios adecuados, acordes con los requerimientos propios de la materia con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Se ha de tener presente el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias específicas que se estudiarán a lo largo de la etapa, así como la preparación para aplicar sus contenidos en el resto de materias y en la propia realidad

cotidiana del alumnado. Por ello, la materia debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas reales.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio, trabajados de manera interdisciplinar, fomentan la cooperación, la solidaridad, la proactividad y las conexiones con otras materias. La búsqueda y verificación de información en red son fundamentales para trabajar la visión crítica del alumnado y hacer uso ético y responsable de los medios digitales. Por otra parte, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo nos sitúan ante un escenario inmejorable para valorar si el alumnado es apto para asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros.

Las situaciones planteadas se han de presentar como un desafío para el alumnado de modo que, partiendo de sus conocimientos previos y su madurez evolutiva, se fomente tanto su autonomía como su opinión crítica y constructiva en la toma de decisiones, ajustando el proceso de ayuda por parte del docente al avance competencial y las necesidades del alumnado. Además, se debe velar por el desarrollo del trabajo colaborativo y potenciar las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando el respeto y la autoconfianza además de promoviendo la adquisición de aprendizajes significativos. También se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumnado con los diferentes materiales educativos.

Algunas situaciones de aprendizaje:

- a) El alumno lee un esquema en la pizarra (digital o de tiza) y escucha la explicación que hace el profesor de él y plantea sus dudas. (Competencia específica 1)*
- b) El alumno comprueba en su ordenador o en el robot los componentes físicos que va explicando el profesor. (Competencia específica 5)*
- c) El alumno abre una aplicación informática y la maneja siguiendo los pasos indicados por el profesor y preguntándole las dudas. (Competencia específica 3)*
- d) El alumno trabaja con su compañero o pequeño grupo en el trabajo propuesto por el profesor y lo van guardando en la carpeta que comparten con el profesor. (Competencia específica 2)*

10.1.5. Otras concreciones

Cuadro de relaciones y Criterios de logro

Digitalización básica					
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Pond eraci ón DPT O	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Saberes movilizados	Descriptor es relacionados REAL DECRETO
CE1:Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas, identificando,organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva..	Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.	20%	Observación Sistemática	D.A.1.1 D.A.1.2 D.A.1.3	CCL2 CCL3 STEM2 CD1 CD2 CD4 CCEC4 CE1
	Criterio 1.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales.	20%	Análisis de las producciones de los alumnos	D.A.1.1 D.A.1.2 D.A.1.3 D.A.3.1 D.A.3.2	
	Criterio 1.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos.	20%	Intercambios Orales (Coevaluación)	D.A.1.1 D.A.1.2 D.A.1.3 D.A.3.1	
	Criterio 1.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital.	20%	Pruebas competenciales específicas	D.A..2.1 D.A..2.2	
	Criterio 1.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales	10%		D.A.3.1 D.A.3.2 D.A.3.3 D.A.3.4	
	Criterio 1.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.	10%		D.A.3.1 D.A.3.2 D.A.3.3 D.A.3.4	
CE2:Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales y respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.	Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.	30%	Observación Sistemática	D.B.2.1 D.B.2.2 D.B.2.3 D.B.2.4	CCL2 CCL3 STEM2 CD1 CD2 CD4 CCEC4 CE1
	Criterio 2.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.	30%	Análisis de las producciones de los alumnos Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	D.B.2.1 D.B.2.2 D.B.2.3 D.B.2.4 D.B.3.1	

	Criterio 2.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital y respeto en la red.	20%		D.B.3.2 D.B.3.3 D.B.3.4	
	Criterio 2.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital	20%		D.B.3.2 D.B.3.3 D.B.3.4	
CE3: Crear, integrar, reelaborar y editar tanto contenidos digitales como producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.	Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.	20%	Observación Sistemática	D.C.1.1 D.C.1.2 D.C.1.3	STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CD5 CPSAA3 CC1 CE3
	Criterio 3.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.	20%	Análisis de las producciones de los alumnos	D.C.1.1 D.C.1.2 D.C.1.3	
	Criterio 3.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías, carteles, trípticos, códigos QR, cómics y otros.	20%	Intercambios Orales (Coevaluación)		
	Criterio 3.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales	20%	Pruebas específicas	D.C.1.1 D.C.1.2 D.C.1.3 D.C.1.4 D.C.1.5 D.C.1.6	
	Criterio 3.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y el contenido.	20%		D.C.1.4 D.C.1.5 D.C.1.6 D.C.1.7	
				D.C.2.1 D.C.2.2	
CE4: Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.	Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.	20%	Observación Sistemática	D.D.1.1 D.D.1.2	CCL1 STEM4 CD2 CD3 CPSAA3 CC1 CE3 CCEC4
	Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.	20%	Análisis de las producciones de los alumnos	D.D.1.1 D.D.3.3	
	Criterio 4.3. Adoptar hábitos de	20%	Intercambios Orales (Coevaluación)	D.D.3.1	

	uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.		Pruebas competenciales específicas	D.D.3.2 D.D.3.3	
	Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.	20%		D.D.3.4	
	Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilidades indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización.	20%		D.D.3.5 D.D.3.6	
CE5: Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.	Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).	20%	Observación Sistemática	D.E.1.1 D.E.1.2	STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CD5 CPSAA3 CC1 CE3
	Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).	20%	Análisis de las producciones de los alumnos		
	Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.	20%	Intercambios Orales (Coevaluación)	D.E.1.1 D.E.1.2	
	Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot	10%	Pruebas específicas	D.E.2.1 D.E.2.2	
	Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.	20%		D.E.2.4	
	Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales.	10%		D.E.2.5	

10.2. MATERIA : TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º y 3ºESO.

10.2.1 Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos están formulados en términos competenciales, referenciando lo que el alumnado debe ser capaz de hacer al finalizar cada UD - SdA. A su vez, estos objetivos didácticos GENERALES de la programación serán desarrollados CON MAYOR PROFUNDIDAD en cada una de las UUD/SdA. Dichos objetivos didácticos son los siguientes (entre paréntesis, se indica, según la nomenclatura usada en el artículo 6 del Decreto 110/2022, los O. G. ESO con los que está relacionado cada objetivo didáctico y, por tanto, a los que su alcance contribuye):

OD1.Saber definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, mediante la búsqueda, contraste y análisis crítico de información de diferentes fuentes, y analizar correctamente objetos y sistemas, comprendiendo y examinando productos tecnológicos, aplicando correctamente el método científico a través del método de proyectos. [a), b), e), f), g)]

OD2. Utilizar con soltura herramientas de simulación para la construcción de conocimientos y ser capaz de crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares. [b), e), f), g)]

OD3. Mantener una actitud emprendedora, perseverante y creativa en el diseño de soluciones a problemas definidos. [a), b), f), g), l)]

OD4. Seleccionar, planificar y organizar correctamente las tareas necesarias para la construcción de la solución adoptada y elaborar correctamente la documentación técnica necesaria para la construcción de la solución adoptada a un problema planteado, usando herramientas digitales adecuadas e interpretar los datos que en ella se recojan. [a), b), e), f), g)]

OD5. Usar adecuadamente los materiales y herramientas necesarios para la construcción de cualquier solución a un problema planteado. [b), e), f)]

OD6. Ser capaz de trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñar, con actitud constructiva y empática, la función que se le encomiende en el grupo de trabajo, tanto de forma presencial como remota. [a), b), c), d), g)]

OD7. Mostrar destreza en la manipulación y conformación de materiales para la construcción de objetos, empleando las herramientas y máquinas, y conocer, cumplir y respetar las normas de seguridad y salud en el desarrollo de trabajos prácticos. [a), b), f), g), k)]

OD8. Ser capaz de calcular, diseñar y construir mecanismos, circuitos eléctricos y circuitos electrónicos sencillos, usando operadores mecánicos y simuladores necesarios. [b), e), f), g)]

OD9. Representar correctamente ideas mediante perspectivas, aplicando correctamente la normalización y la escala, usando herramientas de diseño CAD. [b), e), l)]

OD10. Usar correctamente el vocabulario técnico adecuado, así como su simbología y esquemas de sistemas tecnológicos. Respetar las normas y protocolos de comunicación en el desarrollo de trabajos en equipo. [a), b), g), h), l)]

OD11. Ser capaz de debatir en plataformas virtuales de enseñanza e intercambiar información sobre un proyecto elaborado conjuntamente, usando correctamente las normas establecidas en la etiqueta digital. [a), b), e), g)]

OD12. Valorar la importancia de la comunicación en diferentes lenguas, en el uso de redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales. [a), c), d), e), i), l)]

OD13. Usar correctamente algoritmos y diagramas de flujo para describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos. Aplicar los elementos y técnicas de programación y programar correctamente aplicaciones sencillas para distintos dispositivos. [b), e), f), g), l)]

OD14. Ser capaz de analizar, construir y programar robots y otros sistemas de control programado. [b), e), f), g)]

OD15. Saber diferenciar los elementos de los dispositivos digitales de uso habitual. [e)]

OD16. Configurar y ajustar las herramientas digitales y resolver, mediante el uso adecuado y eficiente de dispositivos digitales, problemas sencillos. [b), e), g)]

OD17. Buscar y organizar información con herramientas digitales, respetando la legalidad vigente en cuanto a protección de derechos de autor y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos personales. [a), b), c), d), e)]

OD18. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, así como valorar críticamente las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar e igualdad social y a la disminución del impacto ambiental. [a), c), d), j), k)]

OD19. Usar de manera responsable y ética las tecnologías sostenibles, y contribuir de esta forma a la consecución de los ODS. [a), b), c), d), e), j), k)]

OD20. Valorar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica. [a), c), d), j)]

OD21. Mostrar interés por conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, y proponer medidas para un incremento futuro del mismo. [a), c), d), j)]

Se trabajarán los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Retos del Siglo XXI (R.S XXI), que establece la Agenda 2030, a lo largo de las UUDD/SdA.

10.2.2 Competencias específicas

En E.S.O, las CE de cada materia contribuyen por igual a los desempeños que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al término de la Educación Básica, es decir, al perfil de salida.

A continuación, se detallan las siete competencias específicas que se desarrollarán con esta programación, según Anexo III del D 110/2022, para la materia de Tecnología y Digitalización:

1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.
2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.
6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

10.2.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

A continuación se exponen los saberes básicos para 2º y 3º ESO:

Bloque A. Proceso de resolución de problemas.

	2.º y 3.º ESO
A.1. Estrategias para la resolución de problemas.	A.1.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
	A.1.2. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados.
	A.1.3. El análisis de productos y de sistemas tecnológicos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
	A.1.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
A.2. Operadores tecnológicos.	A.2.1. Estructuras para la construcción de modelos.
	A.2.2. Sistemas mecánicos básicos. Simulación o montajes físicos.
	A.2.3. Electricidad y electrónica básica. Simulación o montajes físicos.
	A.2.4. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
A.3. Materiales y herramientas.	A.3.1. Materiales tecnológicos básicos y su impacto ambiental.
	A.3.2. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos.
	A.3.3. Estereotipos y funciones tradicionalmente asignadas a cada género en el manejo de herramientas y máquinas.
	A.3.4. Introducción a la fabricación digital.
	A.3.5. La importancia de las 5R: reducir, reparar, recuperar, reutilizar y reciclar.
	A.3.6. Respeto por las normas de seguridad e higiene y por el cuidado, control y mantenimiento de los recursos materiales del aula-taller de uso comunitario.

Bloque B. Comunicación y difusión de ideas.

	2.º y 3.º ESO
B.1. Representación gráfica.	B.1.1. Técnicas de representación gráfica. Acotación y escalas.
	B.1.2. Aplicaciones básicas de CAD en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
B.2. Técnicas comunicativas.	B.2.1. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
	B.2.2. Vocabulario técnico apropiado.
	B.2.3. Habilidades básicas de comunicación interpersonal.
	B.2.4. Pautas de conducta propias del entorno virtual: etiqueta digital.

Bloque C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

	2.º y 3.º ESO
C.1. La informática.	C.1.1. Algorítmica y diagramas de flujo.
	C.1.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles.
	C.1.3. Introducción a la inteligencia artificial.
C.2. Automatización y robótica.	C.2.1. Sistemas de control programado.
	C.2.2. Montaje físico o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.
	C.2.3. Internet de las cosas (IoT).
	C.2.4. Fundamentos de la robótica.
	C.2.5. Montaje y control programado de robots sencillos de manera física o por medio de simuladores.
C.3. El error.	C.3.1. Autoconfianza e iniciativa.
	C.3.2. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

Bloque D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

	2.º y 3.º ESO
D.1. Telecomunicaciones.	D.1.1. Dispositivos digitales: elementos del hardware y software.
	D.1.2. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
	D.1.3. Sistemas de comunicación digital de uso común.
	D.1.4. Transmisión de datos.
	D.1.5. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
D.2. Herramientas digitales para el aprendizaje.	D.2.1. Herramientas y plataformas de aprendizaje.
	D.2.2. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
	D.2.3. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable.
	D.2.4. Propiedad intelectual.
	D.2.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información.
	D.2.6. Realización de copias de seguridad.
	D.2.7. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques.
	D.2.8. Medidas de protección de datos y de información.
	D.2.9. Bienestar digital.

Bloque E. Tecnología sostenible.

	2.º y 3.º ESO
E.1. El desarrollo tecnológico.	E.1.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.
	E.1.2. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
	E.1.3. La mujer en el desarrollo tecnológico.
E.2. Sostenibilidad.	E.2.1. Tecnología sostenible: producción, gestión y consumo de la energía eléctrica.
	E.2.2. Desarrollo tecnológico sostenible en Extremadura.
	E.2.3. Consumo sostenible y sustentable de bienes y servicios tecnológicos.
	E.2.4. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.
	E.2.5. Valoración crítica de la contribución de la tecnología a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)..

2º ESO Tecnología y digitalización

Primer trimestre: Bloques A, B y E

Segundo trimestre: Bloque A, B y E

Tercer trimestre: Bloques C, D y E.

Se verá el Bloque D en el tercer trimestre aunque se irá trabajando junto con el bloque E a lo largo del curso.

3º ESO Tecnología y digitalización

Primer trimestre: bloques A, B, D y E

Segundo trimestre: bloques B, C, D y E

Tercer trimestre: Bloques A, B, C, D, E

Se iniciará a los alumnos en el desarrollo del método de proyectos. Tras los contenidos de las primeras unidades los alumnos adquieren los conocimientos necesarios sobre operadores tecnológicos para poder luego simular y construir proyectos técnicos más complejos. Se verá el Bloque D en el tercer trimestre aunque se irá trabajando junto con el bloque E a lo largo del curso.

10.2.3. Evaluación

10.2.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

A nivel de aula: el profesor realizará, al comienzo de cada unidad didáctica / SdA, la evaluación inicial de la misma utilizando para ello diferentes instrumentos (cuestionarios, debates,...)

10.2.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

- *¿Qué evaluar?*

Se evaluará el grado de consecución de los objetivos de la ESO y el grado de adquisición de las competencias claves previstas en el perfil de salida. El carácter integrador de la evaluación no impide que desde esta materia podamos realizar de manera diferenciadora la evaluación del grado de adquisición tanto de los O.G.ESO como de las competencias clave, a través de sus descriptores operativos, usando para ello como referentes los CRITERIOS DE EVALUACIÓN de la materia, que son el referente principal para valorar los aprendizajes, a través de la adquisición de los saberes básicos.

- *¿Cómo evaluar?*

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Procedimiento y técnicas de evaluación

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Autoevaluación y/o Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación

- Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:
- Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.
 - Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.
- C. De intercambios orales.
- Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- D. De realización de pruebas específicas.
- Prueba oral.
 - Prueba escrita

Instrumentos de evaluación

- **Rúbricas analíticas:** asociadas a cada criterio de evaluación, sus atributos, medirán, de forma objetiva y cuantitativa el grado de consecución de cada criterio, en el desarrollo de cada actividad evaluable con el que estén asociados. Se muestra a continuación un ejemplo:

Criterio de Evaluación	Atributos	Niveles de Logro			
		4	3	2	1
2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	Diseño y creación de soluciones originales aplicando procedimientos interdisciplinares	Diseña y crea soluciones de forma creativa y original aplicando ampliamente conocimientos interdisciplinares	Diseña y crea soluciones con cierta originalidad, aplicando de forma adecuada conocimientos interdisciplinares	Diseña y crea soluciones que son algo originales, aplicando levemente conocimientos interdisciplinares	Diseña y crea soluciones que son poco originales y creativas y no aplica técnicas interdisciplinares
	Muestra actitud emprendedora, perseverante y creativa.	Muestra en todo momento una actitud emprendedora y creativa.	Muestra en la mayoría de las situaciones una actitud emprendedora	Muestra en algunos momentos una actitud emprendedora y creativa.	No muestra actitud emprendedora, perseverante y creativa.

- Hojas de control/ rúbricas de un solo punto: se utilizarán como instrumento de coevaluación y autoevaluación (evaluación formadora y formativa).
- Otros instrumentos: registro anecdótico, guías de observación, etc.
- Cuestionarios de autoevaluación: de forma que cada alumno y alumna evalúe su propio progreso, y tome las medidas oportunas para modificar lo necesario.

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

<i>CE1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.</i>				
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contratando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.				
Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.				
Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.				

<i>CE2: Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales y respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.</i>				
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con				

actitud emprendedora, perseverante y creativa.				
Criterio 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado.				
Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.				
Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.				
Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa.				

CE3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.				
Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinarios.				
Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular				

circuítos eléctricos y electrónicos funcionales sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.				
---	--	--	--	--

CE4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.				
Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.				
Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.				
Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.				

CE5: Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.				
Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.				
Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.				

CE6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.				
Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente				

las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.				
Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.				

CE 7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medio ambiente a lo largo de su historia.				
Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.				
Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.				
Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.				
Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.				

Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.				
Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma				

10.2.4. Situaciones de aprendizaje:

2º ESO

Unidades didácticas entendidas como situaciones de aprendizaje que se verán a lo largo del curso:

Unidad 1. El método de proyectos

Unidad 2. Materiales de uso técnico

Unidad 3. Estructuras

Unidad 4. Mecanismos

Unidad 5. Circuitos eléctricos y electrónicos

Unidad 6. Expresión y comunicación de ideas

Unidad 7. Programación y pensamiento computacional

Unidad 8. Hardware y software

Unidad 9. Internet y seguridad cibernética

Unidad 10. Desarrollo tecnológico

Para ello se utilizará el Libro de Tecnología y Digitalización I de la Editorial Oxford.

UD1/SdA 1.El método de proyectos				
Temporalización previsible			7 sesiones, primer trimestre	
O.G.ESO		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1, CE2 y CE 6		
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 4,5,13, 17
Objetivos aprendizaje		Analizar cómo la tecnología ayuda al ser humano a resolver sus problemas. Analizar las fases del proyecto tecnológico. Analizar cómo se realiza un presupuesto de fabricación. Identificar los distintos tipos de materiales que se utilizan en tecnología. Aplicar las fases del proceso tecnológico a un problema concreto.		
Saberes B.		Bloque A, B y D		

Secuencia ción y Temporaliz ación	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: <i>Agua limpia y saneamiento: por qué es importante</i>
	Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2 y 3 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad
		ANÁLISIS DE OBJETOS Análisis de un objeto tecnológico PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Elaboración de los documentos del proyecto Creación de un entorno TIC personal colaborativo
		TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Las nuevas tecnologías y la naturaleza unidas para un riego más eficiente PROYECTO GUÍA Diseño de un sistema de riego por goteo para el centro escolar Análisis y elaboración
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual	
Criterios de Evaluación	CE1.1, CE1.2, CE2.1, CE2.2 CE2.3 CE2.4, CE6.1	
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación	

Unidad 2. Materiales de uso técnico

En esta unidad nos vamos a centrar en el estudio de las propiedades de los materiales, que no solamente determinan las aplicaciones de cada producto tecnológico, sino también la selección de los materiales más apropiados para fabricarlos. Además, estudiaremos los principales materiales de uso técnico —madera y derivados, metales, plásticos, textiles, cerámicos y pétreos—, y abordaremos las formas de obtención, los tipos, las propiedades y las aplicaciones de cada uno de ellos. A continuación, destacaremos las herramientas y los útiles que se emplean en el taller, así como las técnicas para manipular de forma adecuada determinados materiales; se incluyen varias máquinas herramienta, que facilitan el trabajo, reducen el esfuerzo físico y permiten ahorrar tiempo y aumentar el rendimiento. Por último, se estudian los distintos tipos de uniones y los procedimientos para fabricar objetos de metal y de plástico.

En el apartado Procedimientos técnicos se muestra cómo utilizar algunas de las herramientas más comunes en el taller, y a continuación se explica cómo construir algunos objetos de madera, plástico y metal, que pueden servir de ejemplo para el proyecto guía.

Unidad 2. Materiales de uso técnico				
Temporalización previsible		8 sesiones, primer trimestre		
O.G.E.S.O		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1, CE2 CE4 y CE7		
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 7,11,12,13,14 y15
Objetivos aprendizaje	Analizar las diferencias entre materias primas, materiales y productos Identificar las materias primas utilizadas para obtener los diferentes materiales de uso tecnológico Identificar los diferentes materiales que se utilizan en tecnología Identificar las principales herramientas que se utilizan para medir, marcar, trazar, sujetar, cortar, perforar, tallar y rebajar. Identificar las principales herramientas y técnicas que se utilizan para realizar uniones. Analizar el tipo de materiales utilizado en determinados productos tecnológicos.			
Saberes B.	Bloque A, E			
Secuencia ción y Temporalización	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: 5 aportaciones de los plásticos para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible		Actividades orales en grupo
	Desarrollo	EPIGRAFES 1, 2 y 3 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje		Actividades individuales y/o en grupo
		OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)		Actividades individuales
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad		Actividades individuales y/o en grupo
		PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS ¿Cómo se utilizan las herramientas? ¿Cómo se hacen?		Actividades individuales y/o en grupo
		TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Nuevos materiales con propiedades (casi) mágicas		Actividades individuales
Metodología a	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual			
Criterios de Evaluación		CE1.2 , CE2.1 , CE2.2 , CE2.3, CE4.2, CE7.1, CE7.2		
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 3. Estructuras

Esta unidad tiene como proyecto guía el diseño, construcción y verificación de un puente de papel y cartón. Esta tarea se adecua a los objetivos y criterios de evaluación requeridos y permite introducir progresivamente los contenidos bajo un hilo conductor que, además, sirve al alumnado como estímulo para el aprendizaje. El planteamiento del proyecto se debe hacer al comienzo de la unidad, para avanzar simultáneamente en su desarrollo,

así como en sus contenidos teóricos y prácticos. Como en las demás unidades, las actividades relacionadas con el proyecto guía van marcadas con el icono de situación de aprendizaje, SA

Unidad 3. Estructuras																					
Temporalización previsible		6 sesiones, primer trimestre																			
O.G.E.S.O		Competencias específicas																			
a), b), e), f), g		CE 1, CE2 CE3 y CE7																			
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 9,11,12																	
Objetivos aprendizaje	Identificar distintos elementos estructurales: dintel, bóveda ,arbotante, contrafuerte, pilar, arco y viga. Analizar el tipo de esfuerzo al que está sometido un cuerpo. Identificar los distintos tipos de esfuerzos que existen. Analizar qué tipos de esfuerzos existen sobre un puente. Analizar la influencia que tienen determinados factores sobre la estabilidad de un puente (presencia de pilar, longitud del puente. Identificar los distintos tipos de puentes que existen. Analizar la estabilidad de un puente en función de los elementos estructurales que presenta: arco, tirantes, triangulaciones y escuadra. Identificar los elementos estructurales de un puente. Averiguar el orden lógico en qué se deben colocar.																				
Saberes B.	Bloque A, E																				
Secuencia ción y Temporalización	<table><tr><td>Presentación</td><td>DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: Las emisiones de CO₂ de la construcción</td><td>Actividades orales en grupo</td></tr><tr><td rowspan="2">Desarrollo</td><td>EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)</td><td>Actividades individuales</td></tr><tr><td rowspan="4">Procesos y estrategias</td><td>ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>ANÁLISIS DE OBJETOS Análisis tipológico de estructuras Análisis funcional de estructuras PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Simulador de puentes PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de estructuras de papel y cartón</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Innovación en el mundo de la construcción</td><td>Actividades individuales</td></tr><tr><td>PROYECTO GUÍA Construcción de estructuras eficaces Análisis y elaboración</td><td>Tarea grupal</td></tr></table>				Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: Las emisiones de CO ₂ de la construcción	Actividades orales en grupo	Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo	OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo	ANÁLISIS DE OBJETOS Análisis tipológico de estructuras Análisis funcional de estructuras PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Simulador de puentes PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de estructuras de papel y cartón	Actividades individuales y/o en grupo	TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Innovación en el mundo de la construcción	Actividades individuales	PROYECTO GUÍA Construcción de estructuras eficaces Análisis y elaboración	Tarea grupal
Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: Las emisiones de CO ₂ de la construcción	Actividades orales en grupo																			
Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo																			
	OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales																			
Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo																			
	ANÁLISIS DE OBJETOS Análisis tipológico de estructuras Análisis funcional de estructuras PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Simulador de puentes PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de estructuras de papel y cartón	Actividades individuales y/o en grupo																			
	TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Innovación en el mundo de la construcción	Actividades individuales																			
	PROYECTO GUÍA Construcción de estructuras eficaces Análisis y elaboración	Tarea grupal																			
Metodología a	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual																				
Criterios de Evaluación		CE1.1 CE1.2 , CE2.1 , CE2.2 , CE2.4 , CE2.5 , CE3.1 CE3.2, CE7.1 CE7.2 CE7.3																			
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado																			

Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

Unidad 4. Mecanismos

Esta unidad está dedicada al estudio y la sistematización de los distintos tipos de mecanismos. Como objetivo principal de la unidad está la identificación de los distintos tipos de mecanismos dentro de máquinas complejas, su modo de funcionamiento y las reglas físicas y matemáticas por las que se rigen. Es importante destacar la importancia que han tenido los mecanismos en el desarrollo tecnológico, desde las aplicaciones más sencillas, como la palanca para mover un objeto, hasta las más sofisticadas, como las máquinas, que permiten realizar actividades con menor esfuerzo físico y en menos tiempo, aumentando así el rendimiento en el trabajo

Unidad 4. Mecanismos			
Temporalización previsible		7 sesiones, primer y segundo trimestre	
O.G.ESO	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3 y CE7		
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre	ODS	3,1011,12,13
Objetivos de aprendizaje	Analizar el funcionamiento de una palanca. Determinar la fuerza aplicada. Identificar los distintos tipos de palancas que existen. Analizar el funcionamiento de una manivela. Analizar como los sistemas de transmisión permiten lleva el giro de un lugar a otro. Analizar como los sistemas de transmisión hacen cambiar la velocidad. Elementos utilizados en los sistemas de transmisión. Analizar cómo se puede transformar el movimiento rectilíneo en circular y viceversa. Identificar qué elementos se utilizan para transformar el movimiento. Analizar los distintos mecanismos que se utilizan para controlar el movimiento. Identificar los distintos tipos de frenos que existen. Identificar los distintos mecanismos que se encuentran en una bicicleta.		
Saberes B.	Bloque A, E		

Secuenciación y Temporalización	Presentación	DESPUES DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: «La ONU apuesta por la bicicleta en Europa»	Actividades orales en grupo
	Desarrollo	EPIGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo
		OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo
		PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de mecanismos PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Creación de una polea para la impresión 3D Simulación de mecanismos	Actividades individuales y/o en grupo
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 , CE2.1 , CE2.2 , CE2.4 , CE2.5 , CE3.1, CE7.2		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 5. Circuitos eléctricos y electrónicos

La electricidad y sus fenómenos asociados se conocen desde hace miles de años (aunque bajo otra denominación), pero su aprovechamiento como fuente de energía para producir luz o movimiento es relativamente reciente. Los fenómenos eléctricos pueden ser de dos tipos, dependiendo de si se trata de electricidad estática o corriente eléctrica. En esta unidad estudiaremos la configuración y el funcionamiento de los circuitos eléctricos, las magnitudes eléctricas básicas de la electricidad y su relación mediante la ley de Ohm, y veremos los tipos de conexiones que pueden establecerse entre los elementos de un circuito

Unidad 5. Circuitos eléctricos y electrónicos																					
Temporalización previsible			8 sesiones, segundo trimestre																		
O.G.ESO		Competencias específicas																			
a), b), e), f), g		CE 1, CE2 CE3 y CE7																			
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 7,9,11																	
Objetivos aprendizaje		Analizar el concepto de carga eléctrica. Interpretar los procesos de electrización de la materia. Analizar el tipo de esfuerzo al que está sometido un cuerpo. Diferenciar materiales conductores de materiales aislantes. Analizar y clasificar los distintos elementos que forman un circuito eléctrico. Interpretar qué efectos produce la corriente eléctrica en distintos sistemas. Analizar el concepto de voltaje, intensidad y resistencia eléctrica. Averiguar qué unidades y aparatos se utilizan para medir cada magnitud. Diseñar un circuito eléctrico.																			
Saberes B.		Bloque A,D, E																			
Secuenciación y Temporalización		<table><tr><td>Presentación</td><td>DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: «Una lámpara que funciona con agua de mar»</td><td>Actividades orales en grupo</td></tr><tr><td rowspan="2">Desarrollo</td><td>EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)</td><td>Actividades individuales</td></tr><tr><td rowspan="4">Procesos y estrategias</td><td>ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Simuladores de circuito PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de circuitos</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Almacenamiento de energía eléctrica</td><td>Actividades individuales</td></tr><tr><td>PROYECTO GUÍA Diseño y construcción de una lámpara solar Análisis y elaboración</td><td>Tarea grupal</td></tr></table>			Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: «Una lámpara que funciona con agua de mar»	Actividades orales en grupo	Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo	OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo	PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Simuladores de circuito PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de circuitos	Actividades individuales y/o en grupo	TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Almacenamiento de energía eléctrica	Actividades individuales	PROYECTO GUÍA Diseño y construcción de una lámpara solar Análisis y elaboración	Tarea grupal
Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: «Una lámpara que funciona con agua de mar»	Actividades orales en grupo																			
Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo																			
	OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales																			
Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo																			
	PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Simuladores de circuito PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de circuitos	Actividades individuales y/o en grupo																			
	TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Almacenamiento de energía eléctrica	Actividades individuales																			
	PROYECTO GUÍA Diseño y construcción de una lámpara solar Análisis y elaboración	Tarea grupal																			

Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 , CE1.3, CE2.1 , CE2.2 , CE2.4 , CE2.5 CE3.3, CE7.2, CE7.7		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 6. Expresión y comunicación de ideas

La expresión gráfica es un elemento indispensable de la Tecnología, para la exploración de las ideas iniciales sobre un proyecto, para su desarrollo particular y completo y, finalmente, para su divulgación. Por ello el alumnado debe conocer y practicar los distintos tipos de representaciones que puede emplear a lo largo del desarrollo del método de proyectos.

Tras hacer un repaso de las herramientas y soportes que se emplean en el dibujo técnico, se explica la diferencia entre boceto y croquis. A continuación, se detallan las reglas de normalización y acotación, y se explica el concepto de escala y su utilidad a la hora de dibujar. Por último, se trata el sistema diédrico y se indica cómo obtener las vistas de una pieza.

Unidad 6.Expresión y comunicación de ideas			
Temporalización previsible	6-7 sesiones, segundo trimestre		
O.G.ESO	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2 CE3 y CE7		
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre	ODS	8,9, 11,12

Objetivos de aprendizaje	Identificar distintos tipos de minas en función de su dureza. Identificar distintos tipos de papel en función de sus dimensiones. Identificar las principales herramientas utilizadas para dibujar. Analizar cómo se utiliza el transportador de ángulos. Averiguar cómo se utiliza la escuadra y cartabón para hacer rectas paralelas y perpendiculares. Analizar el significado de escala. Averiguar cómo se utiliza una escala gráfica. Identificar croquis, boceto y plano. Identificar las vistas de alzado, perfil y planta. Calcular las dimensiones de un objeto utilizando la escala.																	
Saberes B.	Bloque A, B,E																	
Secuenciación y Temporalización	<table><tr><td>Presentación</td><td>DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: <i>De la artesanía a la impresión 3D</i></td><td>Actividades orales en grupo</td></tr><tr><td rowspan="2">Desarrollo</td><td>EPIGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)</td><td>Actividades individuales</td></tr><tr><td rowspan="3">Procesos y estrategias</td><td>ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de un triedro de proyecciones PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Dibujo asistido por ordenador en dos dimensiones Introducción al dibujo en 3D</td><td>Actividades individuales y/o en grupo</td></tr><tr><td>TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD La impresión 3D como alternativa sostenible</td><td>Actividades individuales</td></tr></table>	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: <i>De la artesanía a la impresión 3D</i>	Actividades orales en grupo	Desarrollo	EPIGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo	OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo	PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de un triedro de proyecciones PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Dibujo asistido por ordenador en dos dimensiones Introducción al dibujo en 3D	Actividades individuales y/o en grupo	TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD La impresión 3D como alternativa sostenible	Actividades individuales		
Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: <i>De la artesanía a la impresión 3D</i>	Actividades orales en grupo																
Desarrollo	EPIGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo																
	OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales																
Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales y/o en grupo																
	PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Construcción de un triedro de proyecciones PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Dibujo asistido por ordenador en dos dimensiones Introducción al dibujo en 3D	Actividades individuales y/o en grupo																
	TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD La impresión 3D como alternativa sostenible	Actividades individuales																
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual																	
Criterios de Evaluación	CE1.2 , CE2.1 , CE2.2 , CE2.4 , CE2.5 , CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4,																	

Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación	

Unidad 7. Programación y pensamiento computacional

El contexto tecnológico en el que vivimos permite que el usuario no sea un mero receptor de información, sino que pueda colaborar activamente en la elaboración de contenidos y en la compartición de los mismos. El desarrollo de lenguajes de programación relativamente sencillos y muy visuales ha permitido que los alumnos y alumnas puedan acceder desde edades muy tempranas al llamativo mundo de la programación de aplicaciones informáticas. Los lenguajes que hemos elegido (*Scratch*) son de los más usados en todo el mundo y tienen la particularidad de que su entorno de desarrollo es muy visual. Las órdenes de programación no deben ser tecleadas, sino que se encuentran ya escritas en unos bloques de órdenes que se relacionan entre sí como si fueran las piezas de un puzle.

Unidad 7. Programación y pensamiento computacional			
Temporalización previsible		5 sesiones,segundo trimestre	
O.G.ESO	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE5, CE6, CE7		
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre	ODS	9,11,12,13,14,15
Objetivos de aprendizaje	Analizar qué secuencia de procesos es necesaria realizar a la hora de programar. Definir las propiedades de un objeto utilizando un lenguaje de programación. Identificar las funciones como un conjunto de instrucciones que realizan una determinada tarea. Conocer la estructura condicional if. Diseñar un pequeño programa informático		

Saberes B.	Bloque A, C, D,E		
Secuenciación y Temporalización	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: <i>ECO-Iqit, un contenedor inteligente para la gestión de residuos en la hostelería</i>	Actividades orales en grupo
	Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2 y 3 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo
		OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje	Actividades individuales y/o en grupo
		TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Máquinas inteligentes para mejorar la sostenibilidad	Actividades individuales
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación		CE1.2 ,CE5.1, CE5.2, CE6.1 , CE6.2 , CE6.3 , CE7.2	
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación	

Unidad 8. Hardware y software

La unidad comienza con la definición de *hardware* y el estudio del hardware que incorpora un ordenador. Se estudia la CPU y se analizan las características más importantes de un microprocesador; se ven las ranuras y conectores de la placa base; se explica la función y componentes de las tarjetas gráficas; se detallan los distintos tipos de memoria; se estudian los dispositivos de almacenamiento; se explica la función y los tipos de la fuente de alimentación; se ven los distintos tipos de periféricos, etc.

A continuación, se explica el significado de *software* y se ven los sistemas operativos más empleados. Es muy conveniente que los alumnos y alumnas manejen distintos sistemas operativos, y se debe hacer hincapié en la importancia creciente de los sistemas operativos no corporativos de uso libre: además de ser gratuitos, permiten al usuario realizar importantes modificaciones y adaptaciones personalizadas.

Unidad 8. Hardware y software				
Temporalización previsible		4 sesiones, tercer trimestre		
O.G.ESO		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1, CE2 CE3 y CE7		
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 7,11,12,13,14 y15
Objetivos aprendizaje	Reconocer y clasificar los distintos componentes del ordenador. Analizar los distintos sistemas operativos que existen. Identificar las principales aplicaciones informáticas que se utilizan hoy en día. Analizar que aplicaciones informáticas se han utilizado para generar una determinada presentación multimedia.			
Saberes B.	Bloque A,C, D, E			
Secuencia ción y Temporalización	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: Basura digital no controlada y salud		Actividades orales en grupo
	Desarrollo	EPIGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje		Actividades individuales y/o en grupo
		OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)		Actividades individuales
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad		Actividades individuales y/o en grupo
		TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Utiliza el punto limpio para tus RAEE		Actividades individuales
		PROYECTO GUÍA Reconocimiento de la arquitectura del ordenador Análisis y elaboración		Tarea grupal
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual			
Criterios de Evaluación		CE1.2 ,CE5.1, CE5.2, CE6.1 , CE6.2 , CE6.3 , CE7.2		
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación			

Unidad 9. Internet y seguridad cibernética

Esta unidad tiene como proyecto guía el estudio de los distintos ataques que pueden sufrir nuestros equipos informáticos, así como la elaboración de una presentación del proyecto. A

lo largo de la unidad se plantea un buen número de actividades relacionadas con el proyecto guía. La intención de estas actividades es que los alumnos y alumnas conozcan distintos tipos de ciberataques (muchos de ellos resultado de la ingenuidad y desinformación de los usuarios), estén prevenidos, y sepan, por un lado, cómo actuar en el ámbito de su privacidad personal y, por otro, cómo proteger sus equipos.

Unidad 9. Internet y seguridad cibernética				
Temporalización previsible		5 sesiones, tercer trimestre		
O.G.E.S.O	Competencias específicas			
a), b), e), f), g	CE 1, CE2 CE3 y CE7			
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre		ODS	7,11,12,13,14 y15
Objetivos de aprendizaje	Analizar cómo se puede organizar la información digital. Analizar cómo se puede almacenar y procesar información en Internet. Reconocer los servicios <i>online</i> más utilizados. Diseñar una página web. Analizar los lenguajes y herramientas de programación web más usuales. Conocer los CMS más característicos. Conocer la utilidad de los blogs y las wikis. Analizar dónde se pueden crear blogs y wikis. Analizar para qué sirven las licencias de uso. Saber interpretar y generar licencias de uso. Analizar el concepto de <i>software</i> libre. Reconocer y clasificar distintas herramientas Web 2.0 según su utilidad (especialmente aquellas que tienen utilidad en educación)..			
Saberes B.	Bloque A, E			
Secuencia ción y Temporalización	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: « <i>Ponte en acción por la igualdad de género</i> »		Actividades orales en grupo
	Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje		Actividades individuales y/o en grupo
		OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)		Actividades individuales
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad		Actividades individuales y/o en grupo
		PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS Creación básica de una página web o un blog con WordPress		Actividades individuales y/o en grupo
		TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD Buenas prácticas en ciberseguridad		Actividades individuales
		PROYECTO GUÍA Ciberseguridad, el reto que nunca acaba Análisis y elaboración		Tarea grupal
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual			
Criterios de Evaluación	CE1.2 , CE2.1 , CE2.2 , CE2.4 , CE2.5 , CE3.1, CE7.2			

Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

Unidad 10. Desarrollo tecnológico

Esta unidad está dedicada al estudio del desarrollo tecnológico. Tras definir el desarrollo tecnológico y repasar los períodos tecnológicos, se analizan los modelos sociales, cada uno de los cuales va asociado a una tecnología particular. A continuación, en el epígrafe 3, se estudian las repercusiones medioambientales que tienen las actividades tecnológicas desarrolladas por los seres humanos.

Unidad 10. Desarrollo tecnológico				
Temporalización previsible		5 sesiones, tercer trimestre		
O.G.E.S.O		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1, CE2 CE3 y CE7		
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 7,11,12,13,14 y15
Objetivos de aprendizaje		Analizar cómo la tecnología ayuda al ser humano a resolver sus problemas. Analizar las fases del proyecto tecnológico. Analizar cómo se realiza un presupuesto de fabricación. Identificar los distintos tipos de materiales que se utilizan en tecnología. Aplicar las fases del proceso tecnológico a un problema concreto		
Saberes B.		Bloque A, E		
Secuencia ción y Temporalización	Presentación	DESPUÉS DE LEER (actividades para trabajar la comprensión lectora y la expresión oral en público) Texto: «El mundo pone fin a la era de la gasolina con plomo en Europa»		Actividades orales en grupo
	Desarrollo	EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5 Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje		Actividades individuales y/o en grupo
		OXFORD PROYECTOS (actividades, animaciones y simulaciones)		Actividades individuales
	Procesos y estrategias	ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS Actividades para trabajar los contenidos Actividades de apoyo a la situación de aprendizaje Actividades de síntesis (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad		Actividades individuales y/o en grupo
		ANÁLISIS DE OBJETOS Obsolescencia programada Análisis histórico de los diferentes sistemas de escritura Elaboración de un plan de riesgos laborales		Actividades individuales y/o en grupo
		TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SOSTENIBILIDAD C-V2X redefinirá el transporte gracias al 5G		Actividades individuales
		PROYECTO GUÍA Evolución de objetos tecnológicos Análisis y elaboración		Tarea grupal

Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.1 CE1.2 CE1.3 , CE2.1 , CE2.2 , CE2.4 , CE2.5 , CE3.1, CE7.2 CE7.1 CE7.3 CE7.7		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

3º ESO

Se utilizará el libro de texto de Tecnología y digitalización II de la Editorial Oxford. También se utilizará el libro digital Tecno 12-18 y material propio por Scholarium y Classroom. Las unidades didácticas entendidas como situaciones de aprendizaje son las siguientes:

UD 1. El proceso tecnológico y la fabricación de prototipos

UD2. Los plásticos, los textiles y materiales de construcción.

UD3. Expresión y comunicación.

UD4. Mecanismos

UD 5. Circuito eléctrico

UD 6. Construye una atracción de feria.

UD 7. Informática y seguridad

UD 8. Control y robótica

UD 1. El proceso tecnológico y la fabricación de prototipos			
Temporalización previsible		12 sesiones, primer trimestre	
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3, CE4, CE6 y CE7		
Desafíos S.XXI	Medio ambiente y consumo responsable	ODS	4,9
Objetivos de aprendizaje	OA1. Analizar productos tecnológicos, aplicando el método de proyectos. OA2. Mantener una actitud emprendedora y creativa en el diseño de soluciones. OA3. Buscar y organizar información con herramientas digitales de forma segura. OA4. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible. OA5. Usar máquinas (impresora 3D) respetando las normas de seguridad. OA6. Utilizar las herramientas digitales de diseño con soltura. OA7. Identificar las aportaciones de la impresión 3D en la sociedad.		

Saberes B.	Bloque A, B, D y E		
Secuencia ción y Temporalización	Fases método de proyecto. Análisis de objetos. Documentación del proyecto. Fabricación de objetos. Diseño TinkerCAD. Laminado Cure Impresión 3D.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación		CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE3.1 CE4.1, CE6.2, CE7.1, CE7.2, CE7.3	
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD2. Los plásticos, los textiles y materiales de construcción.

UD2. Los plásticos, los textiles y materiales de construcción.			
Temporalización previsible		7 sesiones, primer trimestre	
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3 y CE7		
Desafíos S.XXI	Medio ambiente y consumo responsable	ODS	5,9 y 12
Objetivos de aprendizaje	OA1. Conocer los materiales plásticos y materiales de construcción e identificarlos. OA2. Mantener una actitud emprendedora y creativa en el diseño de soluciones. OA3. Manipular y conformar los materiales plásticos y pétreos de forma segura. OA4. Trabajar cooperativamente y con actitud positiva hacia la igualdad de género. OA5. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible.		
Saberes B.	Bloque A, B y E		

Secuencia ción y Temporaliz ación	Plásticos. Tipos de plásticos. Reciclaje. Vídeo. Materiales de construcción: naturales y artificiales. Materiales cerámicos. MiniQuest Rompecabezas. Videojuego. Test.
Metodologí a	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE2.1, CE2.2, CE2.4, CE2.5, CE3.1, CE7.2
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

UD3. Expresión y comunicación.

UD3. Expresión y comunicación.			
Temporalización previsible	6 sesiones, primer trimestre		
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE2, CE4, CE6 y CE7		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, aceptar la incertidumbre.	ODS	4,9,17
Objeti vos de apren dizaje	OA1. Representar ideas mediante perspectivas aplicando la normalización y la escala. OA2. Manejar herramientas de diseño CAD para representar ideas. OA3. Respetar las normas de comunicación en el desarrollo de trabajos en equipo. OA4. Difundir un proyecto grupal valorando la influencia de la tecnología en la sociedad.		
Saberes B.	Bloque A, B, D y E		
Secuencia ción y Temporaliz ación	Sistema diédrico. Láminas. Perspectivas (isométrica, caballera y cónica). Acotación. Escalas LibreCAD. Producto final: diseño de la atracción de feria.		
Metodologí a	Pensamiento de diseño, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje servicio. DUA. Escenarios: Aula clase. Agrupamientos: gran grupo, grupos 4, individualmente		

Criterios de Evaluación	CE2.1, CE2.3, CE2.4, CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE6.2, CE6.3, CE7.1
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

UD4. Mecanismos

UD4. Mecanismos			
Temporalización previsible	7 sesiones, segundo trimestre		
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), c), d), e), f), g), i), k), l)	CE 1, CE2, CE3, CE6 y CE7		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital.	ODS	3,4,9
Objetivos de aprendizaje	OA1. Conocer e identificar los mecanismos de transmisión y transformación. OA2. Mantener una actitud emprendedora y creativa en el diseño de soluciones. OA3. Simular y calcular mecanismos básicos en base a requisitos establecidos. OA4. Utilizar herramientas digitales en la creación de contenidos de manera segura. OA5. Conocer la influencia de los mecanismos en la sociedad y en el medio ambiente.		
Saberes B.	Bloque A, B, D y E		
Secuencia ción y Temporalización	Palancas. Mecanismos de transmisión de giro, polea y polipastos. Método del caso. Engranajes. Mecanismos de transformación circular en líneas, Rompecabezas. Explicación de simulación de mecanismos con Crocodile Technology Producto final: simulación y cálculo del mecanismo para el proyecto de la atracción de feria.		
Metodología	Aprendizaje basado problemas, clase invertida, y aprendizaje servicio DUA. Escenarios: clase y taller. Agrupamientos: grupos 3/4, parejas, individual		
Criterios de Evaluación	CE1.1, CE1.3, CE2.1, CE2.3, CE2.4, CE3.2, CE6.2, CE6.3, CE7.1		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		

Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

UD 5. Circuito eléctrico y electrónico.

UD 5. Circuito eléctrico y electrónico.			
Temporalización previsible		10 sesiones, segundo trimestre	
O.G.ESO	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3 y CE7		
Desafíos S.XXI	Medio ambiente y consumo responsable	ODS	3,7,9,11,12
Objetivos de aprendizaje	OA1. Analizar correctamente objetos y sistemas eléctricos. OA2. Mantener una actitud emprendedora y creativa en el diseño de soluciones. OA3. Diseñar, calcular, simular y montar circuitos eléctricos realizando mediciones. OA4. Trabajar de forma colaborativa y respetuosa. OA5 Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible.		
Saberes B.	Bloque A, B y E		
Secuencia ción y Temporalización	Ley de Ohm Componentes. Esquemas. Circuito serie, paralelo y mixto Cálculo. Componentes electrónicos. Resistencias. Diodos y transistores. Simulación con tinkerCAD. Producto final: montaje kit circuito eléctrico.		
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: clase, aula taller y otros. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE3.3, CE7.2, CE7.7.		
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 6. Atracción de feria

UD 6. Atracción de feria

Temporalización previsible		5 sesiones, segundo trimestre	
O.G.E.S.O		Competencias específicas	
a), b), c), d), e), f), g), j), k), l)		CE 1, CE2, CE3 y CE7	
Desafíos S.XXI		Medio ambiente y consumo responsable	ODS 3,7,9,11,12
Objetivos de aprendizaje	OA1. Analizar sistemas eléctricos y electrónicos, aplicando el método de proyectos.		
	OA2. Mantener una actitud emprendedora y creativa en el diseño de soluciones.		
	OA2. Planificar y montar circuitos eléctricos y/o electrónicos básicos.		
	OA4. Trabajar de forma colaborativa y respetuosa.		
	OA5 Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible.		
Saberes B.		Bloque A, B y E	
Secuencia ción y Temporalización		Planificación y organización del proyecto: Atracción de feria. Construcción del proyecto. Exposición y evaluación del proyecto.	
Metodología		Aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje servicio, DUA. Escenarios: clase, taller y otros. Agrupamientos: gran grupo, grupos de 2 o 3, individual	
Criterios de Evaluación		CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE3.3, CE7.2, CE7.7	
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación	

UD 7. Informática y seguridad

UD 7. Informática y seguridad			
Temporalización previsible		8 sesiones, tercer trimestre	
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), c), d), e), f), g), j), k)	CE 1, CE2, CE3, CE6 y CE7		
Desafíos S.XXI	Cooperar y convivir, pensamiento crítico y cultura digital	ODS	3,9,10

Objetivos de aprendizaje	OA1. Identificar y analizar productos relacionados con los sistemas de comunicación. OA2. Trabajar cooperativamente, mostrando actitud positiva hacia la igualdad de género.. OA3. Buscar y contrastar información en Internet y en otras fuentes de forma crítica. OA4. Valorar la importancia de las tecnologías en la sociedad y en el bienestar. OA5. Manejar las herramientas digitales habituales respetando la legalidad vigente.		
Saberes B.	Bloque A, B, D y E		
Secuencia ción y Temporalización	Comunicación. Tipos de Señal. Manejo de Hoja de texto y presentaciones. Seguridad en la red. Infografías.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación		CE1.1, CE1.2, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE6.1, CE6.2, CE6.3, CE7.4. CE6.3 , CE7.2, CE7.3.	
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 8. Control y robótica

UD 8. Control y robótica			
Temporalización previsible		12 sesiones, tercer trimestre	
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l)	CE4, CE5, CE6 y CE7		
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre, pensamiento crítico y cultura digital.	ODS	3,4,9
Objetivos de apren dizaje	OA1. Usar algoritmos para diseñar soluciones aplicando técnicas de programación. OA2. Trabajar de forma cooperativa, respetando las normas de comunicación y difusión OA3. Analizar y programar robots y otros sistemas de control programado. OA4. Manejar los dispositivos digitales, Internet y los sistemas de comunicación. OA5. Identificar las tecnologías emergentes en la sociedad y en Extremadura.		

Saberes B.	Bloque A, B, C, D y E		
Secuencia ción y Temporalización	Pensamiento computacional. Algoritmos. diagramas de flujo. Sistemas de control. Scratch: robots siguelíneas.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y Aula Taller. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE5.1, CE5.3, CE6.1, CE6.2, CE6.3, CE7.3, CE7.7.		
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

SdA1: Diseño de coche

— Bloque A y B

— Temporalización: 6 sesiones

SdA2: Presupuestamos nuestro coche

— Bloque A

— Temporalización: 6 sesiones

SdA3: Construcción coche de plástico

— Bloque A

— Temporalización: 12 sesiones

SdA4: Implementación de una luz para mi bicicleta.

— Bloque A y E

— Temporalización: 10 sesiones

SdA5: La energía en Extremadura

— Bloque E

— Temporalización: 10 sesiones

SdA6: Creación de un blog

— Bloque D

— Temporalización: 10 sesiones

SdA7: Control por Arduino de un sistema de encendido por nivel de luminosidad

— Bloque C

— Temporalización

10.2.5. Otras concreciones

Cuadro de relaciones y Criterios de logro

Tecnología y digitalización						
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos evaluación y calificación DEPARTAMENTO	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ O. G. ESO	Saberes movilizados	Descriptor relacionados REAL DECRETO
1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. (14,285%)	Criterio 1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	4,76%	Observación Sistemática	OD1 OD2 a), b), e), f), g)	TYD.A.1.1. TYD.A.1.2. TYD.A.1.4. TYD.C.3.1. TYD.C.3.2.	CCL1 CCL3 STEM2 CD1 CD4 CPSAA4 CE1
	Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	4,76%	Intercambios Orales (Coevaluación)		TYD.A.1.2 TYD.A.1.3. TYD.A.2.2. TYD.A.2.3.	
	Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	4,76%	Pruebas específicas		TYD.C.2.2 TYD.C.2.5	
2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos. (14,285%)	Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	3%	Observación Sistemática	OD2 OD3 OD4 OD5 OD6 a), b), c), d), e), f), g), l)	TYD.A.1.1. TYD.A.1.4. TYD.B.1.1. TYD.B.1.2. TYD.B.2.1. TYD.B.2.3.	STEM3 CD2 CD4 CE1
	Criterio 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado.	3%	Intercambios Orales (Coevaluación)		TYD.A.1.3. TYD.A.2.1. TYD.A.3.1. TYD.A.3.2.	

	Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.	3%			TYD.B.1.2.	
	Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.	3%			TYD.A.3.6. TYD.B.2.3. TYD.B.2.4. TYD.D.2.4.	
	Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa.	2,285%			TYD.E.1.3. TYD.A.3.6.	
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos. (14,285%)	Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.	5%	Observación Sistemática	OD5 OD7 OD8 a), b), e), f), g), k)	TYD.A.2.1. TYD.A.3.1. TYD.A.3.2	STEM2 STEM3 STEM5 CD2 CD5 CPSAA3 CC1 CE3
	Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	5%	Intercambios Orales (Coevaluación)		TYD.A.2.2	
	Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales	4,285%	Pruebas específicas		TYD.A.2.3	

	sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.					
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas. (14,285%)	Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD..	3,57%	Observación Sistemática	OD9 OD10 OD11 OD12 a), b), c), d), e), g), h), i), l	TYD.B.1.2. TYD.B.2.3.	CCL1 STEM4 CD2 CD3 CPSAA3 CC1 CE3 CCEC4
	Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.	3,57%	Intercambios Orales (Coevaluación)		TYD.A.1.3. TYD.B.2.1. TYD.B.2.2.	
	Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.	3,57%			TYD.D.2.3.	
	Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales,	3,57%			TYD.B.2.4. TYD.D.2.1. TYD.D.2.2. TYD.D.2.3.	

	aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.					
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica. (14,285%)	Criterio 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	5%	Observación Sistemática	OD13 OD14 b), e), f), g), l)	TYD.C.1.1. TYD.C.1.2. TYD.C.2.4. TYD.C.2.5. TYD.C.3.1. TYD.C.3.2.	STEM1 STEM2 CD2 CD5 CPSAA5 CE3
	Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	5%	Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas		TYD.C.1.1. TYD.C.1.2. TYD.C.2.4. TYD.C.2.5. TYD.C.3.1. TYD.C.3.2.	
	Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.	4,285%			TYD.C.1.1. TYD.C.2.4. TYD.C.2.5.	
6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas	Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.	5%	Observación Sistemática	OD15 OD16 OD17 a), b), c), d), e), g)	TYD.D.1.1. TYD.D.1.3. TYD.D.1.4. TYD.D.1.5.	CD1 CD2 CD4 CD5 CPSAA4
	Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de	5%	Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas		TYD.D.2.1. TYD.D.2.3. TYD.D.2.4. TYD.D.2.6.	

técnicos sencillos. (14,285%)	aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.				TYD.D.2.7. TYD.D.2.8. TYD.D.2.9.	
	Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.	4,285%			TYD.D.2.1. TYD.D.2.3. TYD.D.2.4. TYD.D.2.5. TYD.D.2.6. TYD.D.2.7. TYD.D.2.8. TYD.D.2.9	
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno. (14,285%)	Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medioambiente a lo largo de su historia.	2,285%	Observación Sistemática	OD18 OD19 OD20 OD21 a), b), c), d), e), j), k)	TYD.E.1.1. TYD.E.1.2. TYD.E.1.3.	CCL1 CCL2 STEM2 STEM5 CD4 CC2 CC4
	Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	2%	Intercambios Orales (Coevaluación)		TYD.E.2.1. TYD.E.2.2. TYD.E.2.3.	
	Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.	2%	Pruebas específicas		TYD.E.2.4. TYD.E.2.5. TYD.E.1.3.	
	Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.	2%			TYD.E.2.5.	

	Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	2%			TYD.E.2.5.	
	Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.	2%			TYD.E.1.3.	
	Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.	2%			TYD.E.2.2. TYD.E.2.4.	
100%	TOTAL	100%				

10.3. MATERIA : TECNOLOGÍA 4ºESO.

10.3.1 Competencias específicas

1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándose en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas.
6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y eco socialmente responsable de la tecnología.

10.3.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

A continuación se exponen los saberes básicos de las materias que se desarrollarán a lo largo del curso.

1º TRIMESTRE

Bloque D. Tecnología sostenible.

	4.º ESO
D.1. Sostenibilidad.	D.1.1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
	D.1.2. Transporte y sostenibilidad.
	D.1.3. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.
D.2. Ahorro energético.	D.2.1. Arquitectura bioclimática.
	D.2.2. Instalaciones sostenibles en edificios.
	D.2.3. Estrategias y conciencia de ahorro energético.
	D.2.4. Domótica.
D.3. Tecnología y sociedad.	D.3.1. Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.
	D.3.2. El papel de la mujer en la ingeniería.

1º y 2º TRIMESTRE

Bloque B. Operadores Tecnológicos.

	4.º ESO
B.1. Electrónica.	B.1.1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.
	B.1.2. Electrónica digital básica.
B.2. Neumática.	B.2.1. Neumática e hidráulica básica.
	B.2.2. Análisis de circuitos simples neumáticos e hidráulicos.
B.3. Aplicaciones.	B.3.1. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica.
	B.3.2. Montaje físico o simulado.

2º y 3º TRIMESTRE

Bloque C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.

	4.º ESO
C.1. Automatización.	C.1.1. Componentes en sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
	C.1.2. Lenguajes de programación como elemento de automatización en sistemas de control y robótica.
	C.1.3. El ordenador y dispositivos electrónicos móviles como elemento de programación y control.
	C.1.4. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.
	C.1.5. Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
	Espacios compartidos y discos virtuales.
C.2. Comunicaciones.	C.2.1. Telecomunicaciones en sistemas de control digital.
	C.2.2. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control.
	C.2.3. Aplicaciones prácticas.
C.3. Robótica.	C.3.1. Sistemas robóticos.
	C.3.2. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

De forma transversal a lo largo del curso

Bloque A. Proceso de resolución de problemas.

	4.º ESO
A.1. Planificación.	A.1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
	A.1.2. Estudio de necesidades: del centro, locales y regionales.
	A.1.3. Proyectos colaborativos o cooperativos.
	A.1.4. Técnicas de ideación.
A.2. Técnicas comunicativas.	A.2.1. Presentación y difusión del proyecto.
	A.2.2. Elementos, técnicas y herramientas.
	A.2.3. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación del discurso.
A.3. Emprendimiento.	A.3.1. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas interdisciplinares.
A.4. Materiales de uso técnico.	A.4.1. Productos y materiales.
	A.4.2. Ciclo de vida de un producto y sus fases: análisis sencillos.
	A.4.3. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
A.5. Técnicas constructivas.	A.5.1. Fabricación.
	A.5.2. Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
	A.5.3. Técnicas de fabricación manual y mecánica: aplicaciones prácticas.
	A.5.4. Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte: aplicaciones prácticas.
	A.5.5. Técnicas de evaluación constructiva del proyecto.

10.3.3. Evaluación

10.3.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

10.3.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán

dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Nos permiten conocer aspectos de la coevaluación.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:
 - Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.
 - Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.
- C. De intercambios orales.
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- D. De realización de pruebas específicas.
 - Prueba oral.
 - Prueba escrita

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

<i>CE1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 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.	25%				
Criterio 1.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar, siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas.	25%				
Criterio 1.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas.	25%				
Criterio 1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	25%				

<i>CE2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una	20%				

necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable.					
Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, sistemas o modelos empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud.	20%				
Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos Estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	20%				
Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.	20%				
Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.	20%				

CE3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas y utilizando el vocabulario	30%				

técnico, la simbología y los esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.					
Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuadas del discurso.	40%				
Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales o aplicaciones y plataformas virtuales usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.	30%				

CE4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.	50%				
Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético.	50%				

CE5: Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándose en función de las necesidades, mediante la aplicación de

<i>conocimientos interdisciplinarios a la resolución eficiente de tareas.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales.	50%				
Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinarios adquiridos en la materia.	50%				

<i>CE6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y eco socialmente responsable de la tecnología.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos.	20%				
Criterio 6.2. Minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta de los procesos de fabricación de productos tecnológicos.	20%				
Criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	20%				
Criterio 6.4. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo	20%				

de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado proyectos de servicio a la comunidad					
Criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura	20%				

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados, realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán en los siguientes términos: Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Sobresaliente, considerándose negativa la de Insuficiente y positivas, las demás. A continuación se muestran las correspondencias entre esas calificaciones y las numéricas:

Insuficiente: 1, 2 ,3 ,4.

Suficiente: 5.

Bien: 6.

Notable: 7, 8.

Sobresaliente: 9, 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la

realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

10.3.4. Situaciones de aprendizaje:

El óptimo desarrollo de las competencias específicas de la materia se favorece a través de recursos idóneos y en espacios adecuados, acordes con los requerimientos propios de la materia con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Se ha de tener presente el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias específicas que se estudiarán a lo largo de la etapa, así como la preparación para aplicar sus contenidos en el resto de materias y en la propia realidad cotidiana del alumnado. Por ello, la materia debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas reales.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio, trabajados de manera interdisciplinar, fomentan la cooperación, la solidaridad, la proactividad y las conexiones con otras materias. La búsqueda y verificación de información en red son fundamentales para trabajar la visión crítica del alumnado y hacer uso ético y responsable de los medios digitales. Por otra parte, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo nos sitúan ante un escenario inmejorable para valorar si el alumnado es apto para asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros.

Las situaciones planteadas se han de presentar como un desafío para el alumnado de modo que, partiendo de sus conocimientos previos y su madurez evolutiva, se fomente tanto su autonomía como su opinión crítica y constructiva en la toma de decisiones, ajustando el proceso de ayuda por parte del docente al avance competencial y las necesidades del alumnado. Además, se debe velar por el desarrollo del trabajo colaborativo y potenciar las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando el respeto y la autoconfianza además de promoviendo la adquisición de aprendizajes significativos. También se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumnado con los diferentes materiales educativos.

Situaciones de aprendizaje:

SdA1 · Emprendimiento tecnológico — Proyecto guía: One-pager + anuncio del proyecto

Producto: One-pager de una idea que mejore la vida en el entorno cercano + microanuncio en vídeo.

Difusión en aula y/o web del centro.

Objetivos: Identificar necesidades reales; formular una propuesta viable y sostenible; comunicar con claridad (formato visual breve).

Tareas clave: (1) Lluvia de ideas a partir de ODS; (2) Selección y justificación; (3) Borrador del one-pager; (4) Guión y grabación de vídeo; (5) Presentación pública con plantilla común.

Evaluación: Lista de cotejo de investigación y viabilidad + rúbrica de comunicación; co/auto-evaluación con plantilla proyectada.

DUA: Modelos resueltos, plantillas visuales, opción de entrega oral/vídeo; andamiaje de búsqueda y de estructura.

Tiempo: 4–6 sesiones.

SdA2 · Diseño y fabricación — Proyecto guía: Portalápices (diseño, fabricación y manual)

Producto: Objeto cotidiano (portalápices) + **manual de uso, mantenimiento y fin de vida.**

Objetivos: Aplicar proceso tecnológico; practicar técnicas de unión/manipulación; decidir materiales por criterios funcionales y ambientales.

Tareas clave: (1) Análisis de referentes y requisitos; (2) Bocetos y plan de fabricación; (3) Construcción y pruebas; (4) Manual (uso/seguridad/reciclaje); (5) Exposición.

Evaluación: Cotejo de proceso (plan, seguridad) + rúbrica de producto (funcionalidad, acabado, sostenibilidad) + portfolio.

DUA: Despieces/patronos guiados, pictogramas de seguridad, alternativa de maqueta si hay barreras motrices.

Tiempo: 5–7 sesiones.

SdA3 · Electrónica analógica y digital — Proyecto guía: Timbre día/noche (control simple).

Producto: Sistema electrónico que **suenas de día y se desactiva de noche** (analógico + digital), con esquema y montaje/simulación.

Objetivos: Conocer componentes básicos; diseñar un circuito con criterio; documentar con simbología y medidas.

Tareas clave: (1) Ensayo de sensores/puertas lógicas en simulador; (2) Diseño del circuito y lista de materiales; (3) Montaje/prueba segura; (4) Hoja técnica; (5) Demo.

Evaluación: Rúbrica de diseño (coherencia y cálculo básico), seguridad en manipulación, documentación técnica y demo.

DUA: Simulación previa, esquemas por capas, opción de vídeo explicativo en lugar de defensa larga.

Tiempo: 5–6 sesiones.

SdA4 · Operadores neumáticos e hidráulicos — Mini-proyecto: Simula el diseño de un martillo neumático.

Producto: Simulación/maqueta guiada de un martillo neumático (o circuito básico), ficha de funcionamiento y seguridad.

Objetivos: Comprender circuitos simples neumáticos/hidráulicos y su **aplicación segura**; comunicar esquema funcional.

Tareas clave: (1) Análisis de mecanismos y simbología; (2) Esquema de circuito; (3) Simulación/maqueta y ensayo; (4) Informe breve; (5) Presentación.

Evaluación: Rúbrica de comprensión funcional + cotejo de esquema/símbolos + portfolio; pruebas orales breves.

DUA: Plantillas de símbolos, vídeos paso a paso, opción de maqueta de baja complejidad.

Tiempo: 4–5 sesiones.

SdA5 · Control y robótica — Proyecto guía: Diseña tu casa inteligente (automatismos)

Producto: Prototipo/simulación de **domótica básica** (iluminación/alarma/ventilación) con **programa de control** y memoria técnica.

Objetivos: Modelar comportamiento con diagrama de bloques/flujo; programar y verificar; valorar impacto y accesibilidad.

Tareas clave: (1) Requisitos y storyboard del sistema; (2) Diagrama de flujo; (3) Programación y simulación; (4) Integración en maqueta sencilla; (5) Presentación.

Evaluación: Rúbrica de lógica y pruebas + seguridad de montaje + claridad comunicativa (defensa y memoria).

DUA: Uso de simuladores antes del hardware; bloques visuales; roles rotatorios; opción de defensa en vídeo.

Tiempo: 6–8 sesiones.

SdA6 · Telecomunicaciones e IoT — Proyecto final II: “Babilonia dreaming” Jardín vertical IoT

Producto: Jardín vertical con **riego automático y sensores IoT**, memoria y exposición. Trabajo colaborativo.

Objetivos: Integrar sensores/actuadores y comunicaciones; justificar beneficios ambientales; planificar y difundir.

Tareas clave: (1) Puesta en común y elección de diseño; (2) Plan de trabajo y materiales; (3) Montaje y monitorización; (4) Memoria y propuestas de mejora; (5) Exposición final.

Evaluación: Rúbrica específica de proyecto II (funcionalidad IoT, sostenibilidad, documentación) + informe de equipo.

DUA: Despiece de tareas por micro-roles, guías visuales, alternativa de prototipo parcial si hay barreras.

Tiempo: 8–10 sesiones.

SdA7 · Tecnología sostenible — Itinerario de proyectos y enfoque ODS

Producto(s): Desarrollo de propuestas con **criterios de sostenibilidad y accesibilidad** aplicados a materiales/procesos/energía; inclusión del **papel de la mujer en ingeniería**.

Objetivos: Aplicar criterios ecosociales; minimizar impactos; valorar soluciones tecnológicas locales (Extremadura).

Tareas clave: Lecturas guiadas + análisis de ciclo de vida; mini-auditorías de aula/taller; conexión con proyectos I–III.

Evaluación: Actividades “Después de leer...”, portfolio, rúbrica de sostenibilidad de proyectos.

DUA: Textos accesibles, organizadores gráficos, debate estructurado.

Tiempo: Transversal (a lo largo del trimestre).

SdA8 · Instalaciones de la vivienda — Proyecto guía: Revisión de las instalaciones de mi hogar

Producto: Dossier con **planos/diagramas** de instalaciones (agua, electricidad, comunicaciones, domótica), **diagnóstico y mejoras de ahorro**.

Objetivos: Reconocer instalaciones reales; aplicar criterios de eficiencia; proponer mejoras asequibles y seguras.

Tareas clave: (1) Levantamiento de plano sencillo; (2) Inventario de elementos; (3) Evaluación de estado/consumo; (4) Propuestas de mejora; (5) Presentación.

Evaluación: Lista de cotejo (completitud, corrección, ahorro viable) + rúbrica de exposición + portfolio.

DUA: Plantillas de plano, ejemplo comentado, opción de fotos anotadas en lugar de croquis complejos.

Tiempo: 4–6 sesiones.

Proyectos transversales finales (libro, parte final)

Proyecto I · Rumba: Robot rastreador de limpieza

Producto: Diseño, construcción y **programación** de un robot rastreador; **ficha técnica para “comercialización”**.

Objetivos: Seguir fases de emprendimiento; integrar movilidad, sensores y control; documentar y validar.

Tareas: Investigación → ideación → prototipo → pruebas → ficha técnica → presentación.

Evaluación: Rúbrica específica del Proyecto I + informe del proyecto y coevaluación.

DUA: Simulación previa, kits progresivos, roles.

10.3.5. Otras concreciones

Cuadro de relaciones y Criterios de logro

Tecnología y digitalización					
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Pond eraci ón DPT O	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Saberes movilizados	Descriptor es relacionados REAL DECRETO
1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos..	Criterio 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.	25%	Observación Sistemática	T.A.1.1. T.A.1.2. T.A.1.3. T.A.1.4. T.A.2.2. T.A.2.4	CCL1 CCL3 STEM2 CD1 CD4 CPSAA4 CE1
	Criterio 1.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar, siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas.	25%	Intercambios Orales (Coevaluación)	T.A.2.1. T.A.2.2. T.A.2.3.	
	Criterio 1.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas.	25%	Pruebas específicas	T.A.2.1. T.A.2.2. T.A.3.1	
	Criterio 1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	25%		T.A.2.1. T.A.2.2. T.A.3.1	
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos	Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una necesidad	10%	Observación Sistemática	T.A.4.1. T.A.4.2. .	STEM3 CD2 CD4

interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.	planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable.		Análisis de las producciones de los alumnos		CE1
	Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, sistemas o modelos empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud. trabajo.	30%	Intercambios Orales (Coevaluación)	T.A.5.1. T.A.5.2. T.A.5.3. T.A.5.4.	
	Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos Estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	20%	Pruebas específicas	T.B.3.1 T.B.3.2.	
	Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.	20%		T.B.1.1 T.B.1.2. T.B.3.1	
	Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.	20%		T.D.3.1. T D.3.2.	
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo	Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas y utilizando el vocabulario técnico, la simbología y los esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	30%	Observación Sistemática	T A.2.1. T .A.2.1. T .A.2.2	STEM2 STEM3 STEM5 CD2 CD5 CPSAA3 CC1 CE3
			Análisis de las producciones de los alumnos		
			Intercambios Orales (Coevaluación)		
			Pruebas específicas		

individual y en equipo. que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.	Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuadas del discurso.	40%		T.A.2.1 T.A.2.2 T.A.2.3	
	Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales o aplicaciones y plataformas virtuales usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.	30%		T.A.2.3.	
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.	Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.	50%	Observación Sistemática	T.C.1.1. T.C.1.2. T.C.1.3. T.C.1.4.	CCL1 STEM4 CD2 CD3 CPSAA3 CC1 CE3 CCEC4
	Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético.	50%	Análisis de las producciones de los alumnos Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	T.C.1.1. T.C.1.2. T.C.1.3. T.C.1.4. T.C.1.5.	
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándose en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas..	Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales.	50%	Observación Sistemática	T.C.2.1. T.C.2.2.	STEM1 STEM2 CD2 CD5 CPSAA5 CE3
	Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares adquiridos en la materia.	50%	Análisis de las producciones de los alumnos Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas competenciales específicas	T.C.1.1. T.C.1.2. T.C.2.3. T.C.3.1. T.C.3.2.	

6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y eco socialmente responsable de la tecnología.	Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos.	20%	Observación Sistemática	T.D.1.1. T.D.1.2. T.D.1.3.	CD1 CD2 CD4 CD5 CPSAA4
	Criterio 6.2. Minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta de los procesos de fabricación de productos tecnológicos.	20%	Intercambios Orales (Coevaluación)	T.D.1.1. T.D.2.3. T.D.3.1. T.D.3.2.	
	Criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	20%	Pruebas competenciales específicas	T.D.2.1. T.D.2.2. T.D.2.3. T.D.2.4. T.D.3.1. T.D.3.2.	
	Criterio 6.4. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado proyectos de servicio a la comunidad	20%		T.D.3.1. T.D.3.2.	
	Criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura	20%		T.D.2.1. T.D.2.2. T.D.2.3. T.D.2.4. T.D.3.1. T.D.3.2.	

10.4. MATERIA : INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1ºBach.

10.4.0 Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos están formulados en términos competenciales, referenciando lo que el alumnado debe ser capaz de hacer al finalizar cada UD - SdA. A su vez, estos objetivos didácticos GENERALES de la programación serán desarrollados CON MAYOR PROFUNDIDAD en cada una de las UDD/SdA. Dichos objetivos didácticos son los siguientes (entre paréntesis, se indica, según la nomenclatura usada en el Decreto 109/2022, los objetivos de etapa de Bachillerato con los que está relacionado cada objetivo didáctico y, por tanto, a los que su alcance contribuye):

OD1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes. [d,e,g,]

OD2. Analizar crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido el auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad. [g,h,i,j,k]

OD3. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes. [g,h,i,j,k]

OD4. Definir las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real [d,e,g,]

OD5. Diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas. [g,h,i,j,k,n, o]

OD6. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales. [g,h,i,j,k,n,o]

OD7. Aplicar saberes interdisciplinarios y profundizar en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas inteligentes. [g,h,i,j,k]

OD8. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones entre la inteligencia humana y la IA. [d,e,g, j,k]

OD9. Analizar y evaluar contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad. [d,e,g, j,k]

10.4.1 Competencias específicas

Las CE contribuyen por igual a los desempeños que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al término de la etapa de Bachillerato.

A continuación, se detallan las cuatro competencias específicas que se desarrollarán con esta programación, según Anexo III del D 109/2022, para la materia de Inteligencia artificial:

1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad

2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas

3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas

4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones entre la inteligencia humana y la IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

10.4.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

A continuación se exponen los saberes básicos de la materia que se desarrollarán a lo largo del curso.

1º TRIMESTRE y 2º TRIMESTRE

Bloque A. Fundamentos de inteligencia artificial.

	1.º Bachillerato
A.1. Introducción a la inteligencia artificial.	A.1.1. IA: significado y ejemplos.
	A.1.2. Impacto sobre distintos ámbitos de la sociedad.
	A.1.3. IA de propósito general.
	A.1.4. IA de propósito específico.
A.2. Datos: relevancia y características.	A.2.1. Los datos como componente necesario para el desarrollo de la IA.
	A.2.2. Formatos adecuados para su procesamiento.
A.3. Sistemas inteligentes.	A.3.1. Componentes y funciones.
	A.3.2. Módulos de interacción con el entorno.
	A.3.3. Módulos de tratamiento lógico de la información para el aprendizaje automático.
A.4. Estrategias de aprendizaje automático.	A.4.1. Estrategias de aprendizaje supervisado: ejemplos, contexto y aplicaciones.
	A.4.2. Estrategias de aprendizaje no supervisado: ejemplos, contexto y aplicaciones.
	A.4.3. Estrategias de aprendizaje por refuerzo: ejemplos, contexto y aplicaciones.

2º TRIMESTRE Y 3º TRIMESTRE

Bloque B. Tratamiento de la información.

	1.º Bachillerato
B.1. Captación y tratamiento.	B.1.1. Captación y tratamiento de la información textual. Representación.
	B.1.2. Captación y tratamiento de la información sonora. Representación.
	B.1.3. Captación y tratamiento de la información visual. Representación.
B.2. Datos de salida.	B.2.1. Formato y objetivos en la resolución de problemas de clasificación.
	B.2.2. Formatos y objetivos en la resolución de problemas de regresión.

1ER TRIMESTRE, 2º TRIMESTRE Y 3º TRIMESTRE

Bloque C. Programación informática.

	1.º Bachillerato
C.1. Recursos.	C.1.1. Servicios y aplicaciones de pago disponibles para la experimentación con sistemas de IA.
	C.1.2. Servicios de acceso abierto para la experimentación con sistemas de IA.
	C.1.3. Aplicaciones de acceso abierto para la experimentación con sistemas de IA.
C.2. Programación.	C.2.1. Elementos fundamentales de un programa informático: cabecera, importación de librerías, configuración de dispositivos y canales de comunicación y funciones.
	C.2.2. Declaración y formato de variables.
	C.2.3. Funciones de control del flujo de ejecución de un programa informático (bucles, sentencias condicionales, comandos de ruptura y salida, excepciones).

2º TRIMESTRE

Bloque D. Fundamentos de métodos numéricos.

	1.º Bachillerato
D.1. Problemas de clasificación.	D.1.1. Métricas: matriz de confusión, curva ROC y AUC.
	D.1.2. Árboles de decisión. Búsqueda de patrones. Aplicaciones.
D.2. Regresión lineal.	D.2.1. Solución analítica, numérica y aplicaciones.
	D.2.2. Problemas de sesgo y varianza. Errores de ajuste. Subajuste y sobreajuste. Hiperparámetros.

1ER TRIMESTRE, 2º TRIMESTRE

Bloque E. Ética e IA.

	1.º Bachillerato
E.1. Principios éticos.	E.1.1. Implicaciones éticas de la cesión de datos personales.
	E.1.2. Implicaciones éticas del uso de dispositivos.
	E.1.3. Consecuencias sociales del uso de la IA en aspectos como la igualdad de etnia y género y la toma de decisiones morales.
E.2. Aspectos legales.	E.2.1. Limitaciones a los derechos en sociedades fuertemente influenciadas por sistemas de IA.
	E.2.2. Limitaciones a las libertades en sociedades fuertemente influenciadas por sistemas de IA.

10.4.3. Evaluación

10.4.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

A nivel de aula: el profesor realizará, al comienzo de cada unidad didáctica / SdA, la evaluación inicial de la misma utilizando para ello diferentes instrumentos (cuestionarios, debates,...)

10.4.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

• ¿Qué evaluar?

Se evaluará el grado de consecución de los objetivos de la etapa y el grado de adquisición de las competencias claves. El carácter integrador de la evaluación no impide que desde esta materia

podamos realizar de manera diferenciadora la evaluación del grado de adquisición tanto de los Objetivos de la etapa como de las competencias clave, a través de sus descriptores operativos, usando para ello como referentes los CRITERIOS DE EVALUACIÓN de la materia, que son el referente principal para valorar los aprendizajes, a través de la adquisición de los saberes básicos.

- *¿Cómo evaluar?*

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Procedimiento y técnicas de evaluación

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Autoevaluación y/o Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:
 - Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.

- Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.
- C. De intercambios orales.
- Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- D. De realización de pruebas específicas.
- Prueba oral.
 - Prueba escrita

Instrumentos de evaluación

- Rúbricas analíticas: asociadas a cada criterio de evaluación, sus atributos, medirán, de forma objetiva y cuantitativa el grado de consecución de cada criterio, en el desarrollo de cada actividad evaluable con el que estén asociados.
- Hojas de control/ rúbricas de un solo punto: se utilizarán como instrumento de coevaluación y autoevaluación (evaluación formadora y formativa).
- Otros instrumentos: registro anecdótico, guías de observación, etc.
- Cuestionarios de autoevaluación: de forma que cada alumno y alumna evalúe su propio progreso, y tome las medidas oportunas para modificar lo necesario.

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

<i>CE1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad.</i>				
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.				
Criterio 1.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.				
Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA				

valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.				
---	--	--	--	--

CE2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.				
Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.				

CE3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.				
Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.				

Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.				
Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, contruidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.				

CE4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana – IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro			
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.				
Criterio 4.2 Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.				
Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.				
Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.				

OBSERVACIONES A LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se

restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados, realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán de forma numérica: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

10.4.4. Situaciones de aprendizaje:

Vamos a llevar a cabo varias situaciones de aprendizaje. Para todas ellas es necesario, en mayor o menor medida, el desarrollo de las 4 competencias específicas conjuntamente, por lo que con cada una de las situaciones planteadas se pretende una adquisición de cada competencia, trabajando varios contenidos didácticos en función de los saberes mencionados en cada una de ellas. Se utilizará contenido propio que se facilita a través de classroom mediante vídeos, guías, imágenes, enlaces, etc.

Las Unidades didácticas entendidas como situaciones de aprendizaje son:

1. El dilema de las redes sociales
2. Qué es la IA
3. Diagramas de flujo
4. Chatbot
5. Asistente personal en Scratch
6. Resolución de problemas con IA en el mundo real
7. Teachable Machine
8. Learning ML
9. La ética y la IA. Aplicaciones
10. Diseña tu propio juego
11. App Guía turística
12. App videojuego
13. App detector de sentimientos
14. App al dancer
15. Python

Unidad 1. El dilema de las redes sociales				
Temporalización previsible			7 sesiones, primer trimestre	
Objetivos de etapa		Competencias específicas		
d,e, h, i, j, k, n, o		CE 1, CE2 CE4		
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre		ODS 4,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes.			
Saberes Básicos		Bloque A, E		
Secuenciación y Temporalización		Se visiona el documental de El dilema de las redes sociales y se proponen varias actividades de reflexión tanto individual como grupales. Además, se introduce la IA , la filosofía y la ética.		
Metodología		A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación		CE1.1 ,CE 2.2, CE4.1, CE4.2 , CE4.3 , CE4.4		
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		

Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación
-----------------------	--

Unidad 2. ¿Qué es la IA?			
Temporalización previsible		7 sesiones, primer trimestre	
Objetivos de etapa		Competencias específicas	
d,e,h,i,j,k,n, o		CE 1, CE2 CE4	
Desafíos S.XXI		Aceptar la incertidumbre	OD S 4,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes.		
Saberes Básicos	Bloque A, E		
Secuenciación y Temporalización	IA desde el punto de ejemplos reales. automatización. Aprendizaje. Reflexión y debate sobre ejemplos de procesos automatizados. Reflexión ética sobre ejemplos reales.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación		CE1.1 ,CE 2.2, CE4.1, CE4.2 , CE4.3 , CE4.4	
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación	

Unidad 3. Diagramas de flujo	
Temporalización previsible	10 sesiones, primer trimestre
Objetivos de etapa	Competencias específicas

d,e,g,h,i,j,k	CE 1, CE2, CE3		
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre, Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,9,17
Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente.		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	Explicar bloques de diseño para construir diagramas de flujo. Ejercicios de aplicación reales. Utilización del software diagram para representar los diagramas.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.4		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 4. Chatbot			
Temporalización previsible	20 sesiones, primer trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,g,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE2, CE3, CE4		
Desafíos S.XXI	Aceptar la incertidumbre, Pensamiento crítico y cultura digital	OD S	4,9,17

Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.		
Saberes Básicos	Bloque A,C,D, E		
Secuenciación y Temporalización	Ver que son los chatbot (teoría introductoria) Crear un chatbot de introducción la con aplicación typebot. Chat sobre la música y el cine. Después se creará otro chat para recoger datos de un grupo de alumnos. Finalmente, se realizará un examen utilizando de nuevo la aplicación typebot. Producto final: Proyecto libre en typebot aplicando todo lo aprendido.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE2.2 , CE3.1 , CE4.4		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 5. Asistente personal			
Temporalización previsible	10 sesiones, primer trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,g,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE2, CE3		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	OD S	4,9,17

Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	Asistente personal, creando listas, implementando modelo con Machine learning, entrenamiento y aprendizaje en Scratch 3.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 6. Resolución de problemas con IA en el mundo real.

Temporalización previsible	9 sesiones, segundo trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,g,h,i,j,k	CE1, CE2		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,16,17

Objetivos aprendizaje	Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato		
Saberes Básicos	Bloque A, B, D, E		
Secuenciación y Temporalización	Una barca más pequeña Torres de Hanoi Búsqueda de juegos Odds y probabilidades Cuestionario Google Form Odds / Cuestionario Google Form previsiones probabilísticas La regla de Bayes Realizar actividad práctica de La regla de Bayes.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.3 ,CE 2.1, CE2.2		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 7. Teaching machine			
Temporalización previsible	7 sesiones, segundo trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE2 CE3		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,17

Objetivos aprendizaje	Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	Reconocimiento facial (teachable machine) y ejercicio práctico. Reconocimiento de imágenes (teachable machine) y ejercicio práctico. Reconocimiento de imágenes (teachable machine) y ejercicio práctico. Sonidos con teachable machine y programar		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.1 ,CE 2.1, CE2.2, CE3.1 , CE3.2 , CE3.3, CE3.4		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 8. Learning ML			
Temporalización previsible	5 sesiones, segundo trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o	CE1, CE2, CE3		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,17

Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	Reconocimiento de imágenes (Learning ML) y programar en Scratch LearningML: el gato nos imita LearningML: Piedra, papel o tijera Probar el juego y comentarlo		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 9. La ética y la IA. Aplicaciones

Temporalización previsible	12 sesiones, segundo trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE3 CE4		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,16,17

Objetivos aprendizaje	Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes		
Saberes Básicos	Bloque A, C, E		
Secuenciación y Temporalización	Se visiona el documental de El dilema de las redes sociales y se proponen varias actividades de reflexión tanto individual como grupales. Además, se introduce la IA , la filosofía y la ética.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.1 ,CE 3.1, CE4.1, CE4.2 , CE4.3 , CE4.4		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 10. Diseña tu propio juego			
Temporalización previsible	8 sesiones, segundo trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE2 CE3		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,16,17

Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	Investigación sobre el juego y búsqueda de información bocetar el juego y sus aplicaciones Diseñar el juego y planificarlo Programar Exponer a los compañeros Evaluación		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 11. App Guía turística

Temporalización previsible	10 sesiones, tercer trimestre
Objetivos de etapa	Competencias específicas
d,e,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE2 CE3

Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	MIT APP Inventor Buscar información de un edificio emblemático. Programar y registrarse en las aplicaciones. 10 abril excursión a Badajoz Escuela de ingeniería. Añadir dos monumentos más a nuestra guía turística ENSEÑAR LAS GUÍAS Y EVALUARLAS.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 12. App videojuego

Temporalización previsible

6 sesiones, tercer trimestre

Objetivos de etapa		Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o		CE 1, CE2 CE3		
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA			
Saberes Básicos		Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización		MIT APP Inventor Buscar información de un videojuego, traducción Programar y registrarse en las aplicaciones. Añadir aprendizaje automático ENSEÑAR LAS GUÍAS Y EVALUARLAS.		
Metodología		A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación		CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,		
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 13. App detector de sentimientos

Temporalización previsible

7 sesiones, tercer trimestre

Objetivos de etapa		Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o		CE 1, CE2 CE3		
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA			
Saberes Básicos	Bloque A, B, C			
Secuenciación y Temporalización	1. Diseñamos la interfaz de usuario. 2. Programamos la primera versión de la app. 3. Probamos la primera versión de la app y vemos sus limitaciones. 4. Programamos una segunda versión de la app usando listas.5. Probamos la segunda versión de la app y vemos sus limitaciones. 6. Hacemos uso de la herramienta Machine Learning for Kids. 7. Generamos el modelo de aprendizaje automático. 8. Probamos el modelo de aprendizaje automático. 9. Vemos ejemplos de datos sesgados para aprender a evitar introducirlos. 10. Integramos el modelo de aprendizaje automático en nuestro proyecto App Inventor. 11. Programamos una versión de la app que haga uso del modelo de aprendizaje automático. 12. Probamos la versión final de nuestra app. Extra: como reconocer voz ENSEÑAR LAS GUÍAS Y EVALUARLAS.			
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual			
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,			
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado			
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)			

Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación
-----------------------	--

Unidad 14. App al dancer			
Temporalización previsible		8 sesiones, tercer trimestre	
Objetivos de etapa		Competencias específicas	
d,e,h,i,j,k,n, o		CE 1, CE2 CE3	
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico, Aceptar la incertidumbre	OD S 4,9,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	MIT APP Inventor 1. Diseñamos la interfaz de usuario. 2. Programamos la primera versión de la app. 3. Probamos la primera versión de la app y vemos sus limitaciones. 4. Programamos una segunda versión de la app usando listas.5. Probamos la segunda versión de la app y vemos sus limitaciones. 6. Hacemos uso de la herramienta Machine Learning for Kids. 7. Generamos el modelo de aprendizaje automático. 8. Probamos el modelo de aprendizaje automático. 9. Vemos ejemplos de datos sesgados para aprender a evitar introducirlos. 10. Integramos el modelo de aprendizaje automático en nuestro proyecto App Inventor. 11. Programamos una versión de la app que haga uso del modelo de aprendizaje automático. 12. Probamos la versión final de nuestra app. Extra: como reconocer voz ENSEÑAR LAS GUÍAS Y EVALUARLAS.		

Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

Unidad 15. Python			
Temporalización previsible	9 sesiones, tercer trimestre		
Objetivos de etapa	Competencias específicas		
d,e,h,i,j,k,n, o	CE 1, CE2 CE3		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico, Aceptar la incertidumbre	OD S	4,9,16,17
Objetivos aprendizaje	Analizar los módulos que conforman un sistema de IA Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA		
Saberes Básicos	Bloque A, B, C		
Secuenciación y Temporalización	Programación en Python (conceptos básicos) Hola mundo Impresión de texto Operaciones básicas. Flotantes.		
Metodología	A.B.P, aprendizaje cooperativo y pensamiento de diseño, DUA. Escenarios: Aula clase y aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, en parejas e individual		

Criterios de Evaluación	CE1.2 ,CE 1.3, CE2.1, CE2.2 , CE3.1 , CE3.2, CE3.3 , CE3.4,	
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación	

10.4.5. Otras concreciones

Cuadro de relaciones y Criterios de logro

Inteligencia Artificial				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad. (25%)	Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.	8,33%	Observación Sistemática	CCL3 STEM2 STEM3
	Criterio 1.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.	8,33%	Análisis de las producciones de los alumnos	
	Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.	8,33%	Intercambios Orales (Coevaluación)	
2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y	Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.	12,5%	Pruebas específicas	
	Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de	12,5%	Observación Sistemática	STEM3 CD2 CD4 CE1
			Análisis de las producciones de los alumnos	
			Intercambios Orales (Coevaluación)	

crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas (25%)	salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.		Pruebas específicas	
3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinarios y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas. (25%)	Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.	6,25%	Observación Sistemática	STEM1 STEM2 STEM3 CD5 CPSAA6 CE1 CE3
	Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.	6,25%	Análisis de las producciones de los alumnos	
	Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.	6,25%	Intercambios Orales (Coevaluación)	
	Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, contruidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.	6,25%	Pruebas específicas	
4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana – IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad. (25%)	Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.	6,25%	Observación Sistemática	CPSAA3 CC1 CE1
	Criterio 4.2 Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.	6,25%	Análisis de las producciones de los alumnos	
	Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.	6,25%	Intercambios Orales (Coevaluación)	
			Pruebas específicas	

	Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.	6,25%		
--	--	-------	--	--

10.5. MATERIA : TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 1ºBach.

10.5.1 Competencias específicas

1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.
2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.
3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándose a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.
5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.
6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.

10.5.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

A continuación se exponen los saberes básicos de las materias que se desarrollarán a lo largo del curso.

Primer trimestre

Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.	
A.1. Gestión y desarrollo de proyectos.	A.1.1.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt.

	A.1.1.2. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking
A.2. Productos.	A.2.1.1. Productos: su ciclo de vida y estrategias de mejora continua.
	A.2.1.2. Planificación, desarrollo de diseño y comercialización.
	A.2.1.3. Logística, transporte y distribución.
	A.2.1.4. Metrología y normalización. Control de calidad.
A.3. Documentación técnica.	A.3.1.1. Expresión gráfica.
	A.3.1.2. Aplicaciones CAD, CAE y CAM.
	A.3.1.3. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
A.4. Emprendimiento.	A.4.1.1. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

Bloque B. Materiales y fabricación.	
B.1. Materiales de uso técnico.	B.1.1.1. Materiales técnicos y nuevos materiales.
	B.1.1.2. Clasificación de materiales.
	B.1.1.3. Selección de materiales y aplicaciones características.
B.2. Técnicas de fabricación.	B.2.1.1. Técnicas de prototipado y mecanizado rápido: impresión 3D, mecanizado CNC y corte láser.
	B.2.1.2. Fabricación digital aplicada a proyectos.
	B.2.1.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Segundo trimestre

Bloque C. Sistemas mecánicos.	
C.1. Mecanismos y estructuras.	C.1.1.1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos.
	C.1.1.2. Soportes y unión de elementos mecánicos.
	C.1.1.3. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
	C.1.1.4. Aplicación práctica a proyectos.

Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos.	
D.1. Circuitos eléctricos.	D.1.1.1. Circuitos eléctricos de corriente continua.
	D.1.1.2. Interpretación y representación esquematizada de circuitos de corriente continua.
	D.1.1.3. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos de corriente continua.
	D.1.1.4. Aplicación de circuitos de corriente continua en proyectos.
D.2. Máquinas eléctricas.	D.2.1.1. Máquinas eléctricas de corriente continua.
	D.2.1.2. Aplicación de máquinas eléctricas de corriente continua en proyectos.
D.3. Electrónica.	D.3.1.1. Electrónica analógica básica.
	D.3.1.2. Interpretación y representación esquematizada de circuitos electrónicos sencillos.
	D.3.1.3. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
	D.3.1.4. Aplicación de la electrónica analógica en proyectos

Tercer trimestre

Bloque E. Sistemas Informáticos. Programación.	
E.1. Programación.	E.1.1.1. Lenguajes de programación textual.
	E.1.1.2. Creación de programas aplicados a la automatización de procesos.
E.2. Tecnologías Emergentes.	E.2.1.1. Internet de las cosas y big data.
	E.2.1.2. Protocolos de comunicación.

Bloque F. Sistemas Automáticos.	
F.1. Sistemas de control.	F.1.1.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos
	F.1.1.2. Modelización de sistemas sencillos.
F.2. Robótica.	F.2.1.3. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.
	F.2.1.6. Telemetría y monitorización.
	F.2.1.7. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas
F.3. Iniciativa.	F.3.1.1. Autoconfianza e iniciativa.
	F.3.1.2. El error y la revaluación como parte del proceso de aprendizaje.

Bloque G. Tecnología sostenible.	
G.1. Instalaciones en viviendas.	G.1.1.1. Sistemas y mercados energéticos.
	G.1.1.2. Consumo energético sostenible: técnicas y criterios de ahorro.
	G.1.1.3. Suministros domésticos.
	G.1.1.4. Instalaciones eléctricas en viviendas.
	G.1.1.5. Instalaciones de agua en viviendas.
	G.1.1.6. Instalaciones de climatización en viviendas.
	G.1.1.7. Instalaciones de comunicación en viviendas.
	G.1.1.8. Vivienda domótica.
G.2. Sostenibilidad.	G.2.1.1. Energías renovables y no renovables.
	G.2.1.2. Eficiencia energética y sostenibilidad.

10.5.3. Evaluación

10.5.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

10.5.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Nos permiten conocer aspectos de la coevaluación.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:
 - Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.
 - Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.
- C. De intercambios orales.
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.

- Cuaderno del profesor.

D. De realización de pruebas específicas.

- Prueba oral.

- Prueba escrita

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

<i>CE1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	20%				
Criterio 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables.	30%				
Criterio 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.	20%				
Criterio 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	30%				

<i>CE2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido

Criterio 2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	30%				
Criterio 2.2. Seleccionar, los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.	30%				
Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.	40%				

CE3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándose a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	30%				
Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	40%				
Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	30%				

CE4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.	25%				
Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.	25%				
Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.	25%				
Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.	25%				

CE 5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.	40%				
Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.	30%				
Criterio 5.3. Prototipar mediante el	30%				

diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots.					
---	--	--	--	--	--

CE 6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática.	30%				
Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	40%				
Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	30%				

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados, realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán de forma numérica: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

10.5.4. Situaciones de aprendizaje:

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De este modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje ligadas a proyectos interdisciplinares en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica en un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación, supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

La organización de la materia requiere el desarrollo de proyectos prácticos colaborativos con recursos idóneos y en espacios adecuados, por lo que no han de existir barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestro alumnado con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

La aplicación de distintas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado con una visión integral

de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género así como contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta el carácter práctico que ha de impregnar la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de la ESO, así como la proyección con los estudios en Grados Universitarios de las ramas de Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Superior. Por ello, la materia de Tecnología e Ingeniería debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas tecnológicos mediante el desarrollo del método de proyectos, aplicando la metodología de proyectos propia de la tecnología y la competencia STEM. Además, se ha de tener en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipes a las distintas materias.

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos que tengan en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros factores. Igualmente, se ha de considerar el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la tecnología y de su aplicación en el mundo de las ingenierías, mediante la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (emocional, física, espacial y cognitiva) sea real para todas las personas.

Según estos principios, el planteamiento de las situaciones de aprendizaje parte de la definición de un problema o necesidad que se debe resolver y que tiene sentido en el mundo real, al igual que conexión con las experiencias, expectativas e intereses del alumnado. Dicha definición debe contener alternativas visuales. Igualmente, para completar dicho análisis se debe favorecer la manipulación de objetos tecnológicos y modelos espaciales, así como el uso de simuladores y técnicas de realidad mixta.

Organizar entornos de aprendizaje cooperativo e individual, permitir la exploración y experimentación tanto como lanzar propuestas creativas que impliquen no controlar una respuesta unívoca, son estrategias para consolidar la participación del alumno en todo el proceso de resolución de proyectos de una forma activa y crítica con su propio trabajo.

El empleo de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje-servicio o el Design Thinking, promueve tanto el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado como la interacción, colaboración y cooperación entre iguales, favoreciendo que, progresivamente, el alumnado tome más decisiones sobre la planificación, desarrollo y resultado del trabajo realizado, siendo el protagonista de su aprendizaje.

El desarrollo competencial de la materia, mediante la aplicación del método de proyectos, debe abordar técnicas y procedimientos para el diseño, la construcción y fabricación de objetos y sistemas. Para ello, se hace necesario ahondar en tecnologías de fabricación asistida por ordenador. De esta forma, se pretende consolidar el proceso creativo de resolución de problemas tecnológicos iniciado con el proceso de diseño previo de las soluciones, la planificación de los procedimientos para dicha construcción y la previsión de una futura evaluación del prototipo o sistema fabricado.

La acción docente dentro del desarrollo del proceso de resolución de problemas, en cada una de sus fases (análisis, ideación, planificación y diseño, construcción y evaluación), tiene que potenciar el desarrollo del trabajo colaborativo y las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando tanto el respeto como la autoconfianza a la vez que se promueve la adquisición de aprendizajes significativos. Además, se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumno con los materiales educativos, posibilitar el uso de medios sociales y herramientas web interactivas, emplear sistemas de planificación proyectos, así como facilitar el aprendizaje con actividades digitales y manipulativas.

Plantear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado sea el impulsor de su propio aprendizaje ofrece un escenario perfecto para la evaluación competencial a través de diversos instrumentos de evaluación que logren reforzar la motivación y autoestima.

En la misma línea, las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales en lo que se refiere a diseño CAD, simulación de operadores tecnológicos y procesos de fabricación digital, permiten al docente contar con una gran variedad de registros digitales específicos en la evaluación de la consecución de los objetivos marcados para la materia de Tecnología e Ingeniería durante el proceso de resolución de los proyectos, complementándolo con las valoraciones realizadas durante el proceso de diseño previo, la planificación u organización y la propia evaluación del prototipo realizado.

Bloque 1. Situación de aprendizaje 1. Agricultura inteligente

1. Datos identificativos

Título	Agricultura inteligente		
Etapas	Bachillerato	Curso	1º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Biología y Geología al movilizarse saberes básicos como son la experimentación científica y la indagación, llevando sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias, y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Con la materia de Dibujo Técnico se aprecian conexiones vinculadas como medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto, cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva, para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Implicarnos en situaciones de trabajo en equipo Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking Planificación y desarrollo de diseño Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM Impresión de piezas en la impresora 3D Programar placas de control Usar sensores y subir las medidas tomadas a la nube Desarrollar un dispositivo del Internet de las Cosas(IOT)		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos deberán aplicar técnicas de Design Thinking, técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones CAD-CAE-CAM, técnicas de programación en el lenguaje C para la placa Arduino y técnicas de desarrollo de un dispositivo en la nube (IOT).		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

2. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Aplicar estrategias de Design Thinking en un proyecto de agricultura inteligente	Práctica 1 (pág. 11): Utilizamos herramientas colaborativas para aplicar Design Thinking. (EC)
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.		Expresar de forma gráfica un modelo en 2D y 3D usando herramientas CAD	Práctica 1 (pág. 14): Pasamos a limpio el croquis utilizando AutoCAD. (EC)
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.		Renderizar una pieza usando la herramienta Fusion 360	Práctica 2(pág. 15): Creamos una pieza de riego en 3D. (EC)
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.		Aprender la importancia del testeo en la realización de un proyecto de agricultura inteligente	Práctica 1 (pág. 27): Valoramos nuestro prototipo. (EC)

	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.			
--	--	--	--	--

Competencia 3. Usar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	C. Sistemas mecánicos Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y simulada. Aplicación a proyectos.	Elaborar documentación técnica para presupuestar un proyecto	Pág. 32, act. 16 (EC)
	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.		Presentar de forma dinámica un proyecto utilizando Prezi	Pág. 32, act. 18 (EC)
Competencia 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	D. Sistemas eléctricos y electrónicos Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.	Crear un prototipo de una pieza de riego con actitud emprendedora	Pág. 31, act. 5 (EC)
	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.			
Competencia 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, Internet de las Cosas, big data...	E. Sistemas informáticos. Programación - Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. - Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. - Tecnologías emergentes: Internet de las Cosas. Aplicación a proyectos.	Controlar el funcionamiento de un riego automático utilizando lenguajes de programación	Práctica 1 (pág. 20): Controlamos el riego de un olivo con Arduino. (EC)

de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	● Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F. Sistemas automáticos. ● Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. ● Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	Conocer los distintos dispositivos que pueden utilizarse en una placa Arduino	Práctica 1 (pág. 18): Conectamos los sensores a la placa Arduino. (EC)
	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.		Monitorear parámetros del riego automático utilizando el IOT	Prácticas 1, 2, 3, 4 y 5 (pág. 24): Controlamos el riego de un olivo con Arduino (EC)
Competencia 6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.	6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	G. Tecnología sostenible. ● Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. ● Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	Estudio de viabilidad y eficiencia energética	Pág. 32, act. 18.

EC: Evidencia clave

3. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque de *Automatización*. Para completar este bloque se impartirá después la situación de aprendizaje 1.2 *Robótica de vigilancia*.

4. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha: La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que van a realizar a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que van a

realizar. En esta primera parte se presenta la situación de aprendizaje, las fases del proyecto que se van a realizar y las herramientas que van a necesitar para ello.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave: Se lleva a cabo un resumen de los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales: Finalmente, se plantean una serie de ejercicios de trabajo individual y/o en grupo, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

5. Productos:

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es automatizar el sistema de riego de un olivar, y monitorizar a través de la nube los valores de humedad del suelo y su temperatura, con el fin de optimizar el consumo de agua y la producción de aceituna.

Otros entregables serán elaborar el presupuesto del proyecto mediante una hoja de cálculo y hacer una presentación digital del proyecto con la herramienta Prezi para compartirla después con los compañeros.

6. Evaluación:

- Rúbrica mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

7. Recursos:

En marcha	● Vídeo. Empezamos. Agricultura inteligente ● Interactivo. Kahoot ● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno)
-----------	---

	● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Vídeos: - Realizar el croquis del olivar utilizando AutoCAD - Diseñar la pieza de riego en 3D - Instalar librerías en placa Arduino Nano 33 IoT ● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - Metodologías para planificar proyectos - Interfaz de AutoCAD - Entorno de Fusion 360 - Tipos de placas - Lenguajes de programación - Periféricos de Arduino - Internet de las Cosas - Panel de control - Métodos SCADA - Hojas de cálculo
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Agricultura inteligente
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 1. Situación de aprendizaje 2. Robótica de vigilancia

1. Datos identificativos

Título	Robótica de vigilancia		
Etap	Bachillerato	Curso	1.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Matemáticas, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Con la materia de Dibujo Técnico se aprecian conexiones vinculadas como medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva, para expresar y difundir ideas o proyectos, de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Contemplar todos los aspectos éticos que puede plantear el uso de Inteligencia Artificial. Hacer el diseño del comedor del hotel con sistemas CAD incluyendo todo su mobiliario. Estudiar todas las partes que componen un robot, y saber cómo diseñarlas y construirlas. Aprender a controlar los movimientos de tracción diferencial de un robot. Diseñar rutas de movimientos para robots. Aplicar el reconocimiento facial mediante Inteligencia Artificial para aplicarlo a un sistema de alarma. Maquetar un manual de instrucciones, identificando las partes que deben figurar, para que sea útil para los usuarios.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos deberán aplicar técnicas de Design Thinking, técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones CAD-CAE-CAM, técnicas de programación del lenguaje C en la placa Arduino y técnicas de entrenamiento en Inteligencia Artificial.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

2. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Planificar las tareas del proyecto usando un diagrama de Gannt.	Pág. 57, act. 2 (EC)
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.		Diseñar una ruta para un robot sobre el plano de un edificio.	Práctica 1 (pág. 40): Dibujamos el contorno de una planta del hotel. (EC)
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado, y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.			
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales, y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.			

	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.			
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	B. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos. • Normas de seguridad e higiene en el trabajo.	Diseñar y construir el chasis de un robot.	Práctica 1 (pág. 42): Diseñamos el chasis del robot vigilante. (EC)
Competencia específica 3. Usar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades, y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	A. Proyectos de investigación y desarrollo • Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. • Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Investigar la evolución de los robots. Analizar las consecuencias éticas del uso de robots y de la Inteligencia Artificial. Estudiar los tipos de Inteligencia Artificial y sus diferencias. Elaborar un manual de uso con documentación técnica. Hacer un vídeo del proyecto.	Práctica 1 (pág. 36): Investigamos los robots. (EC) Práctica 1 (pág. 38): Analizamos los problemas éticos que puede plantear la IA. (EC) Pág. 57, act.3 (EC) Pág. 58, act. 17 (EC) Pág. 58, act. 18 (EC)
Competencia específica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, <i>big data</i> ...	E. Sistemas informáticos. Programación. • Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. • Tecnologías emergentes: Internet de las cosas. Aplicación a proyectos. • Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.	Programar un servomotor para operar la apertura de una barrera de un aparcamiento.	Práctica 1 (pág. 44): Controlamos la barrera del aparcamiento del hotel.

	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	F. Sistemas automáticos. • Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. • Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	Programar dos servomotores al mismo tiempo para realizar los posibles movimientos de un robot.	Práctica 1 (pág. 45): Controlamos un robot de tracción diferencial.
	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.		Programar un sistema automático y los movimientos de un robot.	Pág. 58, act. 14 (EC)
			Utilizar la IA para realizar una serie de funciones en un robot.	Práctica 1 (pág. 47): Enseñamos al sensor a reconocer la línea. (EC)

EC: Evidencia clave

3. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque de *Automatización*. Se impartirá después de la situación de aprendizaje 1.1. *Agricultura inteligente*.

4. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa y, así, adquiera unos aprendizajes más significativos.

En marcha: La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo, que explicará el proyecto que van a realizar a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que van a realizar. En esta primera parte se presenta la situación de aprendizaje, las fases del proyecto que se va a realizar y las herramientas que se necesitarán para ello.

¡Vamos allá!: Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave: Se lleva a cabo un resumen de los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales: Finalmente, se plantean una serie de ejercicios de trabajo individual y/o en grupo, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

5. Productos:

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es diseñar el chasis de un robot de vigilancia para un hotel con ayuda de un sistema CAD, programar sus movimientos a través de rutas predefinidas y entrenarle para el reconocimiento facial de los clientes del hotel. Otro entregable será diseñar el comedor del hotel y su mobiliario a través de un sistema CAD.

6. Evaluación:

- Rúbrica mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

7. Recursos:

En marcha	•Vídeo. Empezamos. Robótica de vigilancia •Interactivo. Kahoot •Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) •Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	• Vídeos: - Diseñar el chasis de un robot con Fusion 360.

	- Extruir el boceto del chasis del robot. - Recortar un hueco en el chasis del robot para alojar los servomotores. • Documentos descargables: - Refuerzo. - Consolidación. - Deep Learning y otras formas de aprendizaje. - Metodologías para planificar proyectos. - Herramientas de AutoCAD. - Plano del hotel. - Normas de seguridad en el taller. - Control de giros en un servo. - Partes de HuskyLens. - Puertos UART e I2C. - Zumbador y diodo led RGB. - Detección de rostros. - Sistema SCADA. - Programas de edición de vídeo.
Conceptos clave	• Interactivos: - Resumen • Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Robótica de vigilancia
Actividades finales	• Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación • Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 3. Electrónica y mecanismos. Situación de aprendizaje 1. Ingeniería ambiental

1. Datos identificativos

Título	Ingeniería ambiental		
Etapas	Bachillerato	Curso	1º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Matemáticas donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Con la materia de Dibujo Técnico, se aprecian conexiones vinculadas como medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo a convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Implicarnos en situaciones de trabajo en equipo. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Planificación y desarrollo de diseño. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Hacer un estudio de las energías renovables. Estudiar las diferentes partes de un aerogenerador. Conocer los principales mecanismos para la transmisión y transformación del movimiento: palancas, poleas y engranajes. Aplicar las Leyes de Kirchhoff para la resolución de circuitos eléctricos. Tomar conciencia de las normas de seguridad en el manejo de sistemas eléctricos y electrónicos. Modelar con Blender las piezas de un aerogenerador y animarlas.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos deberán aplicar técnicas de Design Thinking, técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones CAD-CAE-CAM, técnicas de programación en el lenguaje C para la placa Arduino y realizar un seguimiento de las normas de seguridad en la construcción de prototipos tecnológicos.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

2. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Hacer un prototipo de un aerogenerador.	Práctica 1 (pág. 131): Diseñamos el prototipo del aerogenerador. (EC)
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.		Conocer y diseñar las partes que forman un aerogenerador	Pág. 147, act. 5 (EC)
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.		Modelar las aspas del aerogenerador en Blender	Práctica 1 (pág. 136): Modelamos las palas del aerogenerador en Blender. (EC)

	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.		Crear animaciones en Blender	Práctica 1 (pág. 137): Creamos animaciones en Blender. (EC)
	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.		Diseñar un anemómetro en un programa CAD.	Práctica 1 (pág. 138): Diseñamos y construimos un anemómetro. (EC)
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	G. Tecnología sostenible: - Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. - Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	Analizar el impacto ambiental de los parques eólicos.	Práctica 1 (pág. 129): Hacemos un estudio de viabilidad. (EC)
Competencia específica 3. Usar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	G. Tecnología sostenible: - Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. - Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	Crear una webquest.	Práctica 1 (pág. 144): Elaboramos una webquest. (EC)
	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.		Hacer una rúbrica y entender su uso.	Pág. 148, act. 26 (EC)
Competencia específica 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	C. Sistemas mecánicos: - Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y simulada. Aplicación a proyectos. D. Sistemas eléctricos y electrónicos: - Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y	Comprender el funcionamiento de un aerogenerador.	Práctica 1 (pág. 132): Usamos las leyes de transmisión para resolver problemas. (EC)

respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.	Resolver problemas de circuitos eléctricos.	Práctica 1 (pág. 143): Resolvemos circuitos aplicando las leyes de Kirchhoff.
Competencia específica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, Big Data... 5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas. 5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	E. Sistemas informáticos. Programación: - Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. - Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. - Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. - Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F. Sistemas automáticos: - Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. - Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	Programar y monitorear un anemómetro.	Práctica 1 (pág. 142): Añadimos IoT al anemómetro. (EC)
Competencia específica 6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.	6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	G. Tecnología sostenible: - Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. - Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	Investigar las energías renovables.	Pág. 147, act. 3 (EC)

EC: Evidencia clave

3. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque 3 de *Electrónica y mecanismos*, dentro del contenido temático *Ingeniería ambiental*. Para completar este contenido temático se imparte antes la situación de aprendizaje 3.2 *Tecnología aeroespacial*.

4. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha: La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que van a realizar a lo largo de la situación. Esto permitirá, la participación y la motivación de todo el grupo clase, y además, ayudará a detectar las distintas tareas que van a realizar. En esta primera parte, se presenta la situación de aprendizaje, las fases del proyecto a realizar, y las herramientas que van a necesitar para ello.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que dará respuesta al proyecto final.

Conceptos clave: Se lleva a cabo un resumen de los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales: Finalmente, se plantean una serie de ejercicios de trabajo individual y/o en grupo, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

5. Productos:

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es construir un anemómetro, diseñar un aerogenerador como ejemplo de energía renovable y el estudio de los mecanismos de transmisión y transformación del movimiento junto con la realización de cálculos eléctricos en el propio aerogenerador. También realizarán estudios del impacto ambiental producido por los parques eólicos.

6. Evaluación:

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

7. Recursos:

En marcha	• Vídeo. Empezamos. Ingeniería ambiental • Interactivo. Kahoot • Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	• Vídeos: - Diseñar el sistema de orientación de las palas de un aerogenerador. - Crear la torre y la góndola del aerogenerador en Blender. - Hacer una animación de un aerogenerador en Blender. • Documentos descargables: - Ventajas de las energías renovables - Energía eléctrica - Metodologías para planificar proyectos - Partes del aerogenerador - Palancas y bielas - Leva y cigüeñal - Potencia eólica - Primitivas en Blender - Jerarquías en Blender - Anemómetro en AutoCAD - Construcción de anemómetro - Optoacoplador - Algoritmia - Zumbador

	- Lenguajes de programación - Placa Nano 33 IoT - Leyes de Kirchhoff - Refuerzo - Consolidación
Conceptos clave	• Interactivos: - Resumen • Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación Resumen. Ingeniería ambiental
Actividades finales	• Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación • Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 2. Diseño y Arquitectura sostenible. Situación de aprendizaje 1. Arquitectura bioclimática

1. Datos identificativos

Título	Arquitectura bioclimática		
Etapas	Bachillerato	Curso	1.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Geografía e Historia al movilizarse saberes básicos como son conocer y entender el sistema de referencia de las coordenadas geográficas: latitud, altitud y longitud. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propias de ella como parte del método científico. Con la materia de Dibujo Técnico se aprecian conexiones vinculadas como medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un		

	aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse, de manera gráfica y objetiva, para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo a convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos. Planificación y desarrollo de diseño de una vivienda bioclimática. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Estudio de las energías renovables. Medir parámetros climáticos y monitorizarlos. Hacer cálculos de consumo y eficiencia energética. Diseñar y planificar la instalación eléctrica de una casa con paneles fotovoltaicos y un sistema robotizado para detectar el nivel de agua recogido en un depósito. Realizar un presupuesto y un vídeo promocional del proyecto de vivienda bioclimática.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos deberán aplicar técnicas de Design Thinking, técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones CAD-CAE-CAM, técnicas de programación en el lenguaje C para la placa Arduino y técnicas de análisis de datos para evaluar el consumo y la eficiencia energética de una instalación.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

2. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1 Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Analizar los factores que determinan las estrategias de arquitecturas bioclimáticas.	Práctica 1 (pág. 64): Planificamos la vivienda sostenible. (EC)
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.		Desarrollar el diseño y la comercialización.	Práctica 1 (pág. 70): Realizamos un plan de diseño y comercialización. (EC)
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.		Delinear el diseño de nuestro proyecto de vivienda con un programa de CAD.	Práctica 1 (pág. 71): Dibujamos la planta de nuestra vivienda en AutoCAD. (EC)
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.			

	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.			
Competencia específica 2 Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. 2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética. 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. B. Materiales y fabricación: - Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. - Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.	Seleccionar los materiales más adecuados para nuestro diseño.	Pág. 89, act. 2 (EC)
Competencia 3 Usar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	G. Tecnología sostenible - Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. - Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	Presentación y publicación del proyecto con un vídeo.	Pág. 90, act. 24 (EC)

	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.		Elaborar un presupuesto económico del proyecto.	Práctica 1 (pág. 86): Elaboramos el presupuesto.
Competencia 4 Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	C. Sistemas mecánicos - Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y simulada. Aplicación a proyectos. D. Sistemas eléctricos y electrónicos - Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.	Ensayar el comportamiento de materiales y prototipos antes de construirlos utilizando herramientas CAE.	Práctica 1 (pág. 74): Hacemos el análisis tensional de una viga con Fusion 360 e Inventor. (EC)
	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.			
Competencia 5 Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...	E. Sistemas informáticos. Programación - Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. - Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. - Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. - Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F. Sistemas automáticos - Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. - Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	Medir parámetros ambientales con Arduino.	Práctica 1 (pág. 75) Conectamos sensores de temperatura, humedad y radiación.
	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.		Monitorizar los parámetros ambientales a través de una tarjeta microSD.	Práctica 1 (pág.78) Monitorizamos los parámetros ambientales.

	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.		Análisis de un sistema de control.	Pág. 89, act. 12 (EC)
			Calcular el nivel de agua de un depósito, controlándolo para evitar su desbordamiento.	Práctica 1 (pág. 81) Calculamos el nivel y activamos la bomba.
Competencia 6 Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.	6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	G. Tecnología sostenible - Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. - Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	Estudiar las energías renovables aplicables al proyecto.	Práctica 1 (pág. 68): Planeamos la instalación energética sostenible. (EC)
	6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.		Calcular el ahorro energético de nuestra vivienda respecto a una construcción no bioclimática.	Práctica 1 (pág. 83): Hacemos cálculos de consumo. (EC)
			Medir magnitudes eléctricas con el simulador Tinkercad.	Pág. 90, act. 18 (EC)

EC: Evidencia clave

3. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque de *Diseño y arquitectura sostenible*, dentro del contenido temático *Arquitectura bioclimática*. Para completar este contenido temático se imparte antes de la situación de aprendizaje 2.2 *Infraestructuras sostenibles*.

4. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y consiga, así, unos aprendizajes más significativos.

En marcha: La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que van a realizar a lo largo de la situación. Esto permitirá, la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que van a realizar. En esta primera parte, se presenta la situación de aprendizaje, las fases del proyecto que se va a realizar y las herramientas que van a necesitar para ello.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave: Se lleva a cabo un resumen de los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales: Finalmente, se plantean una serie de ejercicios de trabajo individual y/o en grupo, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

5. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es diseñar una vivienda unifamiliar bioclimática haciendo un estudio previo de los factores climáticos, materiales y necesidades de los usuarios. Otras situaciones de aprendizaje son la realización de sistemas robotizados para el control de toldos midiendo la velocidad del viento y el control de llenado de un depósito de recogida de agua.

6. Evaluación

- Rúbrica mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

7. Recursos

En marcha	• Vídeo. Empezamos. Arquitectura bioclimática • Interactivo. Kahoot • Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	• Vídeos: - Realizar el análisis tensional de una viga. - Conectar paneles solares fotovoltaicos. - Diseñar un sistema domótico de toldos. • Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - Diagrama de Givoni - Diagrama de Olgyay - Materiales bioclimáticos - Propiedades de los materiales - Energías verdes - Formas de energía - CAD, CAE, CAM - Bibliotecas de AutoCAD - Sensores - Bibliotecas en Arduino - Big Data - Hojas de cálculo - Sensor de ultrasonidos - Calibración depósitos - Sistema de seguridad desbordamientos

	- Ley de Ohm
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación Resumen. Arquitectura bioclimática
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 2. Diseño y Arquitectura sostenible. Situación de aprendizaje 2. Infraestructuras sostenibles

1. Datos identificativos

Título	Infraestructuras sostenibles
Etapas	Bachillerato Curso 1.º
Área	Tecnología e Ingeniería
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Economía, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias para evaluar económicamente la viabilidad de un proyecto. Con la materia de Dibujo Técnico se aprecian conexiones vinculadas como medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva, para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.
Descripción de los aprendizajes	Implicarnos en situaciones de trabajo en equipo. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking.

	Planificación y desarrollo de diseño. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Hacer el diseño de un viaducto. Desarrollar un sistema de control automático de pesaje de equipaje para una estación de tren. Desarrollar un sistema de control de afluencia de personas en un recinto. Estudiar la viabilidad del proyecto del viaducto desde el punto de vista económico, técnico y ambiental. Realizar un vídeo promocional de una estación de tren.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje los alumnos deberán aplicar técnicas de Design Thinking, técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones CAD-CAE-CAM, técnicas de programación en el lenguaje C para la placa Arduino y técnicas de <i>marketing</i> para publicitar una estación de tren.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

2. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Expresar de forma gráfica un diseño 2D utilizando Google Earth.	Práctica 1 (pág. 97): Hacemos un boceto del viaducto. (EC)
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.		Aplicar Design Thinking en un proyecto de ingeniería civil.	Práctica 1 (pág. 95): Investigamos acerca de la construcción de viaductos a lo largo de la historia. (EC)
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.		Crear diseños en 3D de las posibles soluciones.	Práctica 1 (pág. 100): Creamos una sección del viaducto. (EC)
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.			

	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.		Expresar de forma gráfica un diseño, utilizando herramientas de representación en 3D.	Práctica 1 (pág. 101): Creamos nuestro viaducto en Blender. (EC)
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. B. Materiales y fabricación - Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. - Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.	Conocer los materiales empleados para la construcción de obra civil.	Pág. 119, act. 3 (EC)
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.		Conocer los principios básicos de resistencia de materiales.	Pág. 119, act. 1 (EC)
	2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.			
Competencia 3. Usar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. B. Materiales y fabricación	Crear un folleto publicitario usando Scribus.	Práctica 1 (pág. 116): Creamos nuestro folleto publicitario. (EC)
			Elaborar un informe sobre el impacto generado por la construcción del viaducto.	Pág. 119, act. 5 (EC)

	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	• Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.	Dar a conocer los beneficios de la construcción de una vía ferroviaria.	Práctica 1 (pág. 94): Hacemos el estudio para implementar el viaducto.
Competencia 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...	E. Sistemas informáticos. Programación: • Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. • Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. • Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F. Sistemas automáticos: • Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. • Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	Definir las condiciones de un sistema tecnológico.	Práctica 1 (pág. 106): Definimos nuestro sistema de control de equipaje.
	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.		Aplicar sensores a la placa Arduino para monitorizar el control de equipajes.	Práctica 1 (pág. 110): Creamos el sistema de control de equipaje. (EC)
	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.		Crear dispositivos para el control de acceso de personas.	Pág. 120, act. 10 (EC)

EC: Evidencia clave

3. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque 2 de *Diseño y Arquitectura sostenible*, dentro del contenido temático *Infraestructuras sostenibles*. Para completar este contenido temático se imparte después de la situación de aprendizaje 2.1 *Arquitectura bioclimática*.

4. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha: La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que van a realizar a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que van a realizar. En esta primera parte, se presenta la situación de aprendizaje, las fases del proyecto que se va a realizar y las herramientas que necesitarán para ello.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave: Se lleva a cabo un resumen de los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales: Finalmente, se plantean una serie de ejercicios de trabajo individual y/o en grupo, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

5. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es diseñar un viaducto que conecte por tren dos localidades situadas en lo alto de un valle, haciendo un estudio técnico de su viabilidad, de los materiales que se van a emplear y de cómo puede afectar al entorno natural, económico y social de la comarca. Otras situaciones de aprendizaje son la realización de sistemas robotizados para el control de equipajes y de aforo de la estación.

6. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

7. Recursos

En marcha	• Vídeo. Empezamos. Infraestructuras sostenibles • Interactivo. Kahoot • Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	• Vídeos: - Crea la sección del viaducto. - Crea las vigas del viaducto. - Shader Editor - Aplica materiales y añade texturas al viaducto. • Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - Materiales en la construcción - Interfaz de Blender - Cursores y herramientas en Blender - Herramientas modo Editar en Blender - Sombreado en Blender - Tipos de placas - Lenguajes de programación - Célula de carga - Puentes de Wheatstone - Calibración de balanza - Configuración de salidas digitales - Sensor PIR

	- Placa Nano 33 IoT - Scribus
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación Resumen. Infraestructuras sostenibles
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 3. Electrónica y mecanismos. Situación de aprendizaje 2. Tecnología aeroespacial

1. Datos identificativos

Título	Tecnología aeroespacial		
Etapas	Bachillerato	Curso	1º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Física al movilizarse saberes básicos como son conocer y entender cómo funciona el universo y qué estrellas y planetas hay fuera del sistema solar. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Con la materia de Dibujo Técnico, se aprecian conexiones vinculadas como medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		

Descripción de los aprendizajes	Implicarnos en situaciones de trabajo en equipo. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Investigar sobre las técnicas exploratorias espaciales. Investigar y desarrollar un prototipo explicativo del método de transición para el descubrimiento de exoplanetas. Valorar la importancia de la investigación sobre materiales aeroespaciales en la contribución del progreso de la humanidad. Programar placas de control para controlar el prototipo del sistema extraesolar. Tomar medidas de luminosidad y subirlas a la nube. Publicar el proyecto en un blog.		
Intenciones educativas	Con esta situación de aprendizaje, los alumnos deberán aplicar técnicas de Design Thinking, técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones CAD-CAE-CAM, técnicas de programación en el lenguaje C para la placa Arduino y técnicas exploratorias espaciales para el diseño de un prototipo de movimiento de exoplanetas.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

2. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1 Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	A. Proyectos de investigación y desarrollo: - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	Aplicar estrategias de Design Thinking en un proyecto de <i>startup</i> tecnológica.	Práctica 1 (pág. 152): Investigamos sobre la exploración aeroespacial y preparamos una entrevista. (EC)
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.		Simular el funcionamiento de mecanismos de engranajes.	Pág. 173, act.2 (EC)
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.		Renderizar una pieza usando la herramienta Fusion 360.	Práctica 1 (pág. 159): Diseñamos los engranajes y bielas de nuestro proyecto con Fusion 360. (EC)
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.			

	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.			
Competencia específica 2 Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	A. Proyectos de investigación y desarrollo: - Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. B. Materiales y fabricación: - Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. - Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.	Conocer técnicas de fabricación digital, prototipado rápido y bajo demanda, así como nuevos materiales.	Pág.173, act. 6 (EC)
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.			
	2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.		Usar herramientas CAD y CAM.	Práctica 1 (pág. 160): Imprimimos en 3D las piezas de nuestro proyecto. (EC)
Competencia específica 3 Usar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	A. Proyectos de investigación y desarrollo: - Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. C. Sistemas mecánicos: - Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y simulada. Aplicación a proyectos.	Elaborar documentación técnica de un proyecto.	Pág. 174, act. 19 (EC)

	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.		Crear un blog para publicar los avances de un proyecto.	Práctica 1 (pág. 170): Creamos un blog desde cero con Blogger para nuestro proyecto. (EC)
Competencia específica 4 Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones. 4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	C. Sistemas mecánicos: - Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y simulada. Aplicación a proyectos. D. Sistemas eléctricos y electrónicos: - Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.	Controlar el funcionamiento de un modelo para explicar el método del tránsito en la búsqueda de exoplanetas.	Práctica 1 (pág. 167): Probamos nuestro proyecto y recogemos los primeros datos. (EC)
Competencia específica 5 Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, Internet de las Cosas, Big Data... 5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas. 5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	E. Sistemas informáticos. Programación: - Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. - Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. - Tecnologías emergentes: Internet de las Cosas. Aplicación a proyectos. - Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F. Sistemas automáticos. - Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. - Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	Conocer dispositivos que pueden utilizarse en una placa Arduino.	Práctica 1 (pág. 162): Conectamos el servomotor y el potenciómetro a nuestra placa de Arduino. (EC)
			Programar componentes electrónicos en Arduino.	Práctica 1 (pág. 163): Programamos el giro de nuestros exoplanetas.
			Monitorear medidas de luminosidad en la nube utilizando el IoT.	Práctica 1 (pág. 168): Enviamos y almacenamos nuestras medidas en la nube. (EC)

EC: Evidencia clave

3. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque 3 de *Electrónica y mecanismos*, dentro del contenido temático *Tecnología aeroespacial*. Se recomienda impartir este proyecto después de la situación de aprendizaje 3.1 *Ingeniería ambiental*.

4. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa y, así, consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha: La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que van a realizar a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que van a realizar. En esta primera parte se presenta la situación de aprendizaje, las fases del proyecto que se va a realizar y las herramientas que van a necesitar para ello.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave: Se lleva a cabo un resumen de los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales: Finalmente, se plantean una serie de ejercicios de trabajo individual y/o en grupo, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

5. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es diseñar y programar un prototipo que simule el movimiento de dos exoplanetas alrededor de su estrella. Otras situaciones de aprendizaje son la realización de una investigación sobre la exploración espacial, la simulación del movimiento de los exoplanetas usando una herramienta CAE y la realización de un blog para presentar el proyecto.

6. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

7. Recursos

En marcha	• Vídeo. Empezamos. Tecnología aeroespacial • Interactivo. Kahoot • Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	• Vídeos: - Simulamos la transmisión simple entre engranajes con Fusion 360. - Diseñamos los engranajes del proyecto con Fusion 360. - Diseñamos las bielas del proyecto. • Documentos descargables: - Métodos de detección de exoplanetas - Engranajes - Nuevos materiales - Fabricación digital - Normas de seguridad - Impresión 3D - Servomotores - Comunicaciones - Comunicación alámbrica e inalámbrica - SCADA

	- Variable - Marketing digital - Refuerzo - Consolidación
Conceptos clave	• Interactivos: - Resumen • Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación Resumen. Tecnología aeroespacial
Actividades finales	• Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación • Documentos descargables: Rúbrica Mis competencias (profesor)

10.5.5. Otras concreciones

Cuadro de relaciones y Criterios de logro

Bloque A. Proyectos de Investigación y Desarrollo				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponde ración DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptor es relacionados REAL DECRETO
1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.	Criterio 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	20%	Observación Sistemática	CCL1 STEM3 STEM4
	Criterio 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables.	30%	Análisis de las producciones de los alumnos	CD1 CD3 CD5 CPSAA1.1
	Criterio 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.	30%	Intercambios Orales (Coevaluación)	CE3
	Criterio 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	20%	Pruebas específicas	

Bloque B. Materiales y Fabricación				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.	Criterio 2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	20%	Observación Sistemática	STEM2 STEM5 CD1 CD2 CPSAA1.1 CPSAA4 CC4 CE1
	Criterio 2.2. Seleccionar, los	40%	Análisis de las producciones de los alumnos	
			Intercambios Orales (Coevaluación)	

	materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios desostenibilidad de manera ética y responsable.		Pruebas específicas	
	Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.	40%		

Bloque E. Sistemas Informáticos y Programación				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.	Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	40%	Observación Sistemática	STEM1 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA5 CE3
	Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	40%	Análisis de las producciones de los alumnos Intercambios Orales (Coevaluación)	
	Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	20%	Pruebas específicas	

Bloque C. Sistemas Mecánicos Bloque D. Sistemas Eléctricos y Electrónicos				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
4. Generar conocimientos y	Criterio 4.1. Resolver problemas	25%	Observación	STEM1

mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.	asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.		Sistemática Análisis de las producciones de los alumnos	STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CD5 CPSAA5 CE3
	Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.	25%	Intercambios Orales (Coevaluación)	
	Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.	25%	Pruebas específicas	
	Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógico.	25%		

Bloque F. Sistemas Automáticos				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptorios relacionados REAL DECRETO
5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.	Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.	40%	Observación Sistemática Análisis de las producciones de los alumnos	STEM1 STEM2 STEM3 CD2, CD3, CD5 CPSAA1.1 CE3
	Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.	20%	Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	
	Criterio 5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots.	40%		

Bloque G. Tecnología Sostenible				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.	Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática.	40%	Observación Sistemática	STEM2 STEM5 CD1 CD2 CD4 CPSAA2 CC4 CE1
	Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	30%	Análisis de las producciones de los alumnos Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	
	Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	30%		

10.6. MATERIA : TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 2ºBach.

10.6.1 Competencias específicas

1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.
2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.
3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándose a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.
5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.
6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.

10.6.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

A continuación se exponen los saberes básicos de las materias que se desarrollarán a lo largo del curso.

Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.	
A.1. Gestión y desarrollo de proyectos.	A.1.2.1. Gestión y desarrollo de proyectos: método Agile.
	A.1.2.2. Tipos de proyectos, características y aplicaciones.
A.3. Documentación técnica.	A.3.2.1. Elaboración, referenciación y presentación de la documentación técnica.
	A.3.2.2. Difusión y comunicación de documentación técnica.
	A.3.2.3. Plataformas de desarrollo y publicación web específicas.

Bloque B. Materiales y fabricación.	
B.1. Materiales de uso técnico.	B.1.2.1. Estructura interna de los materiales.
	B.1.2.2. Propiedades de los materiales y procedimientos de ensayo.
B.2. Técnicas de fabricación.	B.2.2.1. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades. Sostenibilidad
	B.2.2.2. Técnicas de fabricación industrial.

Bloque C. Sistemas mecánicos.	
C.1. Mecanismos y estructuras.	C.1.2.1. Estructuras sencillas.
	C.1.2.2. Tipos de cargas.
	C.1.2.3. Estabilidad y cálculos básicos.
	C.1.2.4. Estructuras modulares en la robótica, la manipulación o el mecanizado industrial.
C.2. Máquinas térmicas.	C.2.2.1. Motores térmicos.
	C.2.2.2. Máquina frigorífica y bomba de calor.
	C.2.2.3. Cálculos básicos y aplicaciones.
	C.2.2.4. Modelización mediante simulación o prototipado.
C.3. Sistemas neumáticos e hidráulicos.	C.3.2.1. Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos.
	C.3.2.2. Descripción y análisis.
	C.3.2.3. Esquemas característicos de aplicación.
	C.3.2.4. Diseño y montaje físico o simulado.

Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos.	
D.1. Circuitos eléctricos.	D.1.2.1. Circuitos eléctricos de corriente alterna.
	D.1.2.2. Triángulo de potencias.
	D.1.2.3. Interpretación y representación esquematizada de circuito de corriente alterna.

	D.1.2.4. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos de corriente alterna.
	D.1.2.5. Aplicación de circuitos eléctricos de corriente alterna en proyectos.
D.2. Máquinas eléctricas.	D.2.2.1. Máquinas eléctricas de corriente alterna.
D.3. Electrónica.	D.3.2.1. Electrónica digital.
	D.3.2.2. Circuitos combinacionales: diseño, simplificación e implementación.
	D.3.2.3. Circuitos secuenciales: diseño, simplificación e implementación.
	D.3.2.4. Montaje físico o simulado.
	D.3.2.5. Funcionalidades actuales de la lógica secuencial y combinacional
	D.3.2.6. Aplicación de la electrónica digital en proyectos.

Bloque E. Sistemas Informáticos. Programación.

E.2. Tecnologías Emergentes.	E.2.2.1. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad
------------------------------	---

Bloque F. Sistemas Automáticos.

F.1. Sistemas de control.	F.1.2.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado.
	F.1.2.2. Simplificación de sistemas.
	F.1.2.3. Álgebra de bloques.
	F.1.2.4. Estabilidad.
	F.1.2.5. Sistemas de control programado.
	F.1.2.6. Funcionalidades actuales de los sistemas de control.
	F.1.2.7. Experimentación mediante prototipado o simulación.

Bloque G. Sistemas Automáticos.	
G.2. Sostenibilidad.	G.2.2.1. Impacto social y ambiental.
	G.2.2.2. Informes de evaluación ambiental.
	G.2.2.3. Monitorización de condiciones ambientales.
	G.2.2.4. Valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la tecnología.

Primer trimestre: bloques B y C.

Segundo trimestre: bloques C y D.

Tercer trimestre: bloques E, F y G.

De forma transversal a lo largo del curso: bloque A.

10.6.3. Evaluación

10.6.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

10.6.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Nos permiten conocer aspectos de la coevaluación.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:
 - Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.
 - Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.
- C. De intercambios orales.
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- D. De realización de pruebas específicas.
 - Prueba oral.
 - Prueba escrita

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.	20%				
Criterio 1.2. Analizar los módulos que	40%				

conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.					
Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.	40%				

CE2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.	50%				
Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.	50%				

CE3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre	25%				

la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.					
Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.	25%				
Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.	25%				
Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, contruidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.	25%				

CE4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana – IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.	25%				
Criterio 4.2 Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.	25%				
Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.	25%				

Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.	25%				
--	-----	--	--	--	--

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados, realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán de forma numérica: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

10.6.4. Situaciones de aprendizaje:

El óptimo desarrollo de las competencias específicas de la materia se favorece a través de recursos idóneos y en espacios adecuados, acordes con los requerimientos propios de la materia con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Se ha de tener presente el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias específicas que se estudiarán a lo largo de la etapa, así como la preparación para aplicar sus contenidos en el resto de materias y en la propia realidad cotidiana del alumnado. Por ello, la materia debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas reales.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio, trabajados de manera interdisciplinar, fomentan la cooperación, la solidaridad, la proactividad y las conexiones con otras materias. La búsqueda y verificación de información en red son fundamentales para trabajar la visión crítica del alumnado y hacer uso ético y responsable de los medios digitales. Por otra parte, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo nos sitúan ante un escenario inmejorable para valorar si el alumnado es apto para asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros.

Bloque 1. Situación de aprendizaje 1. Ciencias de los materiales

1. Datos identificativos

Título	Ciencias de los materiales		
Etap	Bachillerato	Curso	2.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Química, pues en ella se aplican saberes básicos de esta disciplina, como conocer la estructura interna de los materiales, qué son las aleaciones y cuáles son las propiedades de los materiales. Algo parecido ocurre con el área de Matemáticas, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propias de ella como parte del método científico. Se relaciona asimismo con la materia de Dibujo Técnico, disciplina que actúa como medio de expresión y comunicación de cualquier proyecto y que constituye un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. El dibujo técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva con el fin de expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> en el proyecto. Identificar y planificar las tareas que hay que realizar para llevar a cabo el proyecto. Aprender sobre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. Conocer las aleaciones, qué tipos hay, cuáles son sus componentes y qué aplicaciones tienen. Expresión gráfica. Uso de herramientas de representación en 3D. Programar placas de control. Presentar y publicar nuestro proyecto.		
Intenciones educativas	En esta situación de aprendizaje el alumnado deberá aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> ; conocer la estructura interna de los materiales; saber qué son las aleaciones; manejar aplicaciones de diseño 3D como método de expresión gráfica; automatizar el proyecto mediante el uso de una placa controladora y usar <i>software</i> apropiado para la publicación y difusión del proyecto.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se impartirá en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

1. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	A. Proyectos de investigación y desarrollo ● Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías <i>agile</i>: tipos, características y aplicaciones. ● Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. ● Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. ● Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Gestionar y desarrollar proyectos utilizando herramientas de la metodología <i>agile</i> .	Práctica (pág. 10): Investigamos sobre la metodología <i>agile</i> . Práctica (pág. 12): Hacemos el mapa de historias del proyecto (EC) .
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.		Aprender a identificar y planificar las tareas que hay que llevar a cabo en un proyecto.	Práctica (pág. 13): Construimos un diagrama de Pert. Actividad 6 (pág. 33): (EC) .
	1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.		Expresar de forma gráfica la estructura interna de un material.	Práctica (págs. 14 y 15): Diseñamos la estructura interna de un material (EC) . Actividad 15 (pág. 33)
			Aprender a hacer el modelo de un péndulo de Charpy en 3D.	Práctica (págs. 18 y 19): Modelamos el péndulo de Charpy (EC) .

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
				Práctica (págs. 20 y 21): Modelamos más componentes del péndulo.
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	B. Materiales y fabricación. - Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo. - Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.	Comprender qué es la estructura interna de los materiales.	Actividad 7 (pág. 33): (EC) .
			Analizar los tipos de aleaciones y sus características.	Práctica (pág. 16): Investigamos las aleaciones. Actividad 19 (pág. 34): (EC) .
			Comprender las propiedades de los materiales y en qué consisten sus ensayos.	Actividad 21 (pág. 34): (EC) .
			Diferenciar la resiliencia y la tenacidad.	Práctica (pág. 17): Investigamos sobre los ensayos de resiliencia (EC) .
Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	A. Proyectos de investigación y desarrollo Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Difundir un proyecto utilizando distintas herramientas informáticas.	Práctica (págs. 30 y 31): Hacemos una presentación con Genially. Actividad 24 (pág. 34): (EC) .

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	F. Sistemas automáticos. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.	Simular el funcionamiento de un péndulo de Charpy.	Práctica (págs. 28 y 29): Programamos el péndulo de Charpy (EC).

EC: Evidencia clave

2. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque **1. Materiales y fabricación**, esta situación de aprendizaje se impartirá en primer lugar y antes de la situación de aprendizaje **1.2. Diseño y fabricación industrial**.

3. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha. La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que desarrollarán a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que el grupo tendrá que resolver. En esta primera parte se presentan la situación de aprendizaje, las fases del proyecto y las herramientas necesarias. Además, se visualizará un segundo vídeo en el que se explica la diferencia entre CAD, CAE y CAM y se presenta la herramienta Fusion 360, que ofrece las tres posibilidades. El vídeo se centra en la parte CAD y explica cómo se crean parámetros y la utilidad de usarlos.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de llevar a cabo los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave. Se resumen los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales. Finalmente, se plantean varios ejercicios de trabajo individual o grupal, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

4. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es el diseño de un péndulo de Charpy utilizando Fusion 360 como herramienta 3D. Otros entregables serán montar el circuito de control para automatizar el péndulo de Charpy programando una placa controladora Arduino y hacer una presentación digital del proyecto con la herramienta Genially.

5. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

6. Recursos

En marcha	● Vídeos: - Empezamos. Ciencias de los materiales - Herramientas que vas a utilizar. Parámetros en Fusion 360 ● Interactivo. Kahoot
-----------	--

	● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) ● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - Principios de la metodología <i>agile</i> - <i>Inception</i> - Mapa de historias de usuario - Herramientas de planificación - Enlaces - Disposición espacial de átomos - Aleaciones - Propiedades de los materiales - Ensayos de materiales - Primeros pasos en Fusion 360
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Ciencia de los materiales - Resumen. Conceptos clave
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 1. Situación de aprendizaje 2. Diseño y fabricación industrial

1. Datos identificativos

Título	Diseño y fabricación industrial		
Etapa	Bachillerato	Curso	2.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con la materia de Dibujo Técnico. Esta disciplina es un medio de expresión y comunicación en cualquier proyecto y constituye un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. El dibujo técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva con el fin de expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Implicarse en situaciones de trabajo en equipo. Aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> en el proyecto. Identificar y planificar las tareas que hay que realizar para llevar a cabo el proyecto. Expresión gráfica. Uso de herramientas de representación en 3D. Dotar de electrónica al proyecto. Aplicar el álgebra de Boole en funciones lógicas. Presentar y publicar el proyecto.		
Intenciones educativas	En esta situación de aprendizaje el alumnado deberá aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> y técnicas de expresión gráfica mediante aplicaciones de diseño 3D; asimismo, deberá desarrollar circuitos electrónicos digitales sencillos para automatizar el proyecto y usar <i>software</i> apropiado para publicarlo y difundirlo.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se impartirá en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

1. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO	
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías <i>agile</i>: tipos, características y aplicaciones. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Conocer herramientas de la metodología <i>agile</i> para gestionar y planificar un proyecto.	Práctica (pág. 38): Definimos el proyecto. Práctica (pág. 39): Hacemos el <i>product backlog</i> del proyecto (EC) . Actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (pág. 63).
			Utilizar estrategias para Identificar y planificar las tareas que hay que realizar para llevar a cabo un proyecto.	Práctica (pág. 40): Planificamos un <i>sprint</i> (EC) .
	1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.		Manejar herramientas de representación en 3D.	Práctica (págs. 42 y 43): Creamos la estructura principal del mueble (EC) . Actividades 11, 12, 13, 14, 15 y 16 (pág. 46). Actividad 1 (pág. 65).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
	1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.		Crear animaciones y renderizar una pieza usando Fusion 360.	Práctica (pág. 48): Simulamos el mecanismo de apertura del cajón. Práctica (pág. 50): Renderizamos el modelo. Actividad 17 (pág. 63) (EC) .
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	B. Materiales y fabricación. ● Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.	Conocer los materiales más empleados en la fabricación de un mueble y sus características.	Práctica (pág. 41): Elegimos los materiales del mueble. Actividades 7 (EC) , 8, 9 y 10 (pág. 63).
Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	A. Proyectos de investigación y desarrollo ● Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Automatizar diseños usando parámetros.	Práctica (pág. 46): Creamos un cajón del mueble (EC) .
			Realizar funciones en la cronología en Fusion 360.	Práctica (pág. 51): Modificamos la visualización del mueble (EC) .
			Crear el <i>storytelling</i> del manual de montaje del mueble.	Práctica (pág. 60): Elaboramos el <i>storytelling</i> del manual de montaje. Práctica (pág. 61): Elaboramos una presentación de nuestro proyecto (EC) .
Competencia específica 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas	4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	D. Sistemas eléctricos y electrónicos ● Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.	Simplificar funciones lógicas aplicando el álgebra de Boole.	Práctica (pág. 53): Aprendemos a simplificar funciones lógicas. Actividades 18, 19, 24, 25 y 26 (pág. 64).
			Aprender a diseñar circuitos digitales.	Práctica (pág. 54): Diseñamos circuitos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.				Práctica (pág. 57): Diseñamos el circuito de nuestro mueble. Práctica (págs. 58 y 59): Diseñamos el sistema de iluminación de nuestro mueble. Actividades 20, 21, 22, 27 (EC) (pág. 64). Actividad 2 (pág. 65).
			Simular circuitos electrónicos.	Práctica (págs. 58 y 59): Diseñamos el sistema de iluminación de nuestro mueble. Actividad 23 (pág. 64).

EC: Evidencia clave

2. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque **1. Materiales y fabricación**, esta situación de aprendizaje se impartirá después la situación de aprendizaje **1.1. Ciencias de los materiales**.

3. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha. La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que desarrollarán a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que el grupo tendrá que resolver. En esta primera parte se presentan la situación de aprendizaje, las fases del proyecto y las herramientas necesarias. Además, se visualizará un segundo vídeo en el que se explica cómo crear bocetos, acotar, cómo hacer modelos 3D con la herramienta, extruir, y la función copiar/mover.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de producir los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave. Se resumen los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales. Finalmente, se plantean varios ejercicios de trabajo individual o grupal, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

4. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es el diseño de un mueble de madera utilizando una herramienta 3D y paramétrica como Fusion 360.

Otros entregables serán el diseño del circuito electrónico que permita la apertura manual y automática del cajón del mueble; también, diseñar el sistema de iluminación del mueble y simular su funcionamiento por ordenador mediante un *software* específico.

5. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

6. Recursos

En marcha	● Vídeos: - Empezamos. Diseño y fabricación industrial - Herramientas que vas a utilizar. Modelar y acotar ● Interactivo. Kahoot ● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno)
-----------	--

	● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - <i>Inception</i> - Metodología <i>agile</i> - Mapa de historias de usuario - Roles <i>scrum</i> - Tipos de madera - Parámetros - Cuerpo y componente - Fabricación digital - Barra de navegación y <i>timeline</i> - Sistema binario - Funciones lógicas - Leyes de Morgan - Puertas lógicas
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Diseño y fabricación industrial - Resumen. Conceptos clave
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 2. Situación de aprendizaje 1. Neumática e hidráulica inteligentes

1. Datos identificativos

Título	Neumática e hidráulica inteligentes		
Etapas	Bachillerato	Curso	2.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con las áreas de Física y de Química, pues en ella se usan conocimientos básicos de la neumática y de la hidráulica, así como de mecánica, pues hay que estudiar el equilibrio de fuerzas en una estructura. También se relaciona con el área de Matemáticas, ya que hay que realizar cálculos en los circuitos neumáticos e hidráulicos y en las estructuras. Asimismo, se relaciona con la materia de Dibujo Técnico como medio de expresión y comunicación de cualquier proyecto, aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. El dibujo técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva con el fin de expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Identificar y planificar las tareas para llevar a cabo un proyecto aplicando herramientas de la metodología <i>agile</i>. Realizar cálculos de estructuras. Saber los conceptos fundamentales de la neumática y de la hidráulica. Utilizar aplicaciones de representación 3D, como Fusion 360. Automatizar a través de Arduino alguna de las partes de un proyecto. Elaborar un manual técnico del proyecto. Presentar el proyecto mediante una animación.		
Intenciones educativas	En esta situación de aprendizaje, el alumnado deberá aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> ; saber qué es una estructura y estudiar las cargas a las que está sometida; conocer los principios básicos de neumática y de hidráulica; manejar aplicaciones de diseño 3D como método de expresión gráfica; automatizar un proyecto mediante el uso de una placa controladora como Arduino; elaborar un manual técnico y un vídeo mediante un <i>software</i> apropiado para la publicación y difusión de un proyecto.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se impartirá en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

1. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Revuela	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. ● Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías <i>agile</i>: tipos, características y aplicaciones. ● Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. ● Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. ● Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Manejar herramientas de la metodología <i>agile</i> en un proyecto.	Práctica (pág. 70): Usamos <i>agile inception</i> (EC). Actividades 1, 2, 5 y 7 (pág. 93).
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.		Saber identificar y planificar las tareas de un proyecto.	Práctica (pág. 72): Definimos el <i>product backlog</i> (EC). Actividades 3, 4, 6 y 7 (pág. 93).
	1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.		Usar una matriz RACI para repartir tareas en un proyecto.	Práctica (pág. 73): Planificamos un <i>sprint</i> (EC). Actividades 3, 4, 6 y 7 (pág. 93).
Realizar un informe DAFO de la situación de un proyecto.		Práctica (pág. 75): Trazamos un plan de diseño (EC).		
			Crear el manual técnico de un proyecto.	Práctica (pág. 90): Elaboramos una memoria con Scribus (EC). Actividades 17, 25 y 26 (pág. 94).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Revuela	ACTIVIDADES
Competencia 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Utilizar Fusion 360 para crear una animación de un proyecto.	Práctica (pág. 91): Hacemos una animación en Fusion 360. Actividad 22 (pág. 94) (EC) .
			Manejar un <i>software</i> de representación en 3D para diseñar y modelar un brazo robótico.	Práctica (págs. 80-81): Modelamos la pinza del brazo robótico. Práctica (págs. 82-83): Creamos el cilindro hidráulico (EC) . Práctica (págs. 86-87): Montamos nuestro prototipo. Actividades 20 y 21 (pág. 94). Actividad 1 (pág. 95).
Competencia 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	C. Sistemas mecánicos. • Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos. • Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.	Estudiar las cargas a las que está sometida una estructura.	Práctica (pág. 76): Calculamos estructuras sencillas. Actividades 8, 9 (EC) y 10 (pág. 93).
	4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.		Entender los principios de la neumática y de la hidráulica.	Práctica (pág. 79): Investigamos sobre la hidráulica. Actividades 14, 15, 16 y 17 (EC) (pág. 94).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Revuela	ACTIVIDADES
Competencia básica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	F. Sistemas automáticos. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.	Automatizar un proyecto a través de Arduino.	Práctica (pág. 88): Preparamos el montaje. Práctica (pág. 89): Programamos la placa EC. Actividad 23 (pág. 94). Actividad 2 (pág. 95).

EC: Evidencia clave

2. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque **2. Sistemas mecánicos**, esta situación de aprendizaje se impartirá en primer lugar y antes de la situación de aprendizaje **2.2. Máquinas térmicas sostenibles**.

3. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha. La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que desarrollarán a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que el grupo tendrá que resolver. En esta primera parte se presentan la situación de aprendizaje, las fases del proyecto y las herramientas necesarias. Además, se visualizará un segundo vídeo sobre el programa Fusion 360 en el que se explican las distintas utilidades de la barra de navegación, así como el uso del *timeline*.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de producir los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave. Se resumen los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales. Finalmente, se plantean varios ejercicios de trabajo individual o grupal, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

4. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es el diseño y modelado, usando como herramienta 3D el programa Fusion 360, de un brazo articulado accionado mediante un sistema hidráulico y, a continuación, su automatización mediante Arduino. Además, otros entregables serán el manual técnico y un vídeo del proyecto.

5. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

6. Recursos

En marcha	● Vídeos: - Empezamos. Neumática e hidráulica inteligentes - Herramientas que vas a utilizar. Barra de navegación y <i>timeline</i> ● Interactivo. Kahoot
-----------	--

	● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) ● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - <i>Inception</i> - Metodología <i>agile</i> - Roles <i>scrum</i> - Herramientas de planificación - Análisis DAFO - Tipos de carga - Cálculo de cerchas - Neumática - Hidráulica - Algoritmia - Código báscula
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Neumática e hidráulica inteligentes - Resumen. Conceptos clave
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables:

	- Rúbrica Mis competencias (profesor)
--	---------------------------------------

Bloque 2. Situación de aprendizaje 2. Máquinas térmicas sostenibles

1. Datos identificativos

Título	Máquinas térmicas sostenibles		
Etapas	Bachillerato	Curso	2.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Física, al usarse saberes básicos de la termodinámica, los ciclos y las máquinas térmicas. También se relaciona con el área de Matemáticas, pues exige realizar cálculos de rendimientos de las máquinas térmicas. Se relaciona igualmente con la materia de Dibujo Técnico, medio de expresión y comunicación de cualquier proyecto y aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. El dibujo técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva con el fin de expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> en el proyecto. Identificar y planificar las tareas que hay que realizar para llevar a cabo el proyecto. Determinar la huella de consumo y calcular la eficiencia energética de una máquina térmica. Conocer los conceptos fundamentales de las máquinas térmicas. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Programar placas de control. Monitorizar datos del proyecto en la nube mediante Arduino Nano 33 IoT y Arduino IoT Cloud. Presentar y publicar el proyecto.		
Intenciones educativas	En esta situación de aprendizaje el alumnado deberá aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> ; determinar la huella de consumo energético; calcular la eficiencia y el rendimiento de máquinas térmicas; manejar aplicaciones de diseño 3D como método de expresión gráfica; utilizar el IoT para monitorizar medidas del proyecto automatizado mediante el uso de una placa controladora y usar <i>software</i> apropiado para la publicación y difusión del proyecto.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se impartirá en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

1. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO	
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Analizar el consumo energético de una máquina térmica aplicando estrategias de la metodología <i>agile</i>.	Práctica (pág. 103): Estudiamos la viabilidad técnica y económica de nuestra nevera (EC). Actividades 4 y 5 (pág. 119).
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.			



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
	1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.		Utilizar un <i>software</i> de representación en 3D para diseñar y modelar una nevera.	Práctica (págs. 108-109): Modelamos la nevera (EC) . Actividades 14, 15 y 18 (pág. 120).
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	G. Tecnología sostenible. ● Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.	Determinar la huella de consumo energético de las máquinas y de las personas como consumidoras de energía.	Práctica (pág. 98): Calculamos nuestra huella como personas consumidoras (EC) . Actividades 2 y 3 (pág. 119).
Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. ● Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Utilizar Gimp para diseñar y elaborar un cartel publicitario.	Práctica (págs. 116-117): Creamos un cartel publicitario de nuestra nevera (EC) .
			Dar difusión a un producto innovador creando publicidad.	Actividad 27 (EC) (pág. 120).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	C. Sistemas mecánicos. • Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.	Determinar la eficiencia energética de una máquina térmica.	Práctica (pág. 101): Calculamos el ahorro en consumo de nuestra nevera según su clase energética (EC). Actividades 5 y 6 (pág. 119).
			Conocer los procesos termodinámicos y el ciclo de Carnot.	Práctica (págs. 104-105): Conocemos las transformaciones termodinámicas (EC). Actividades 7 y 8 (pág. 119).
			Hacer cálculos de rendimientos de máquinas térmicas.	Práctica (pág. 106): Estudiamos el ciclo frigorífico (EC). Actividades 10 y 11 (pág. 119).
Competencia específica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	E. Sistemas informáticos emergentes. • Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.	Usar IoT para monitorizar a través de Internet determinadas medidas controladas en el proyecto.	Práctica (págs. 114 y 115): Monitorizamos los parámetros de nuestra nevera (EC). Actividades 22, 23 y 25 (pág. 120). Actividad 2 (pág. 121).
Competencia específica 6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	G. Tecnología sostenible. • Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.	Determinar la huella de consumo energético de las máquinas y de las personas como consumidoras de energía.	Práctica (pág. 98): Calculamos la huella de consumo y de los electrodomésticos en España. Práctica (pág. 99): Calculamos nuestra huella como personas consumidoras (EC). Actividades 1, 2 y 3 (pág. 119).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.				

EC: Evidencia clave

2. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque **2. Sistemas mecánicos**, esta situación de aprendizaje se impartirá en segundo lugar y después de la situación de aprendizaje **2.1. Neumática e hidráulica inteligentes**.

3. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha. La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que desarrollarán a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que el grupo tendrá que resolver. En esta primera parte se presentan la situación de aprendizaje, las fases del proyecto y las herramientas necesarias. Además, se visualizará un segundo vídeo en el que se explica cómo añadir materiales a un modelo y cómo renderizarlo utilizando la herramienta Fusion 360.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de producir los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave. Se resumen los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales. Finalmente, se plantean varios ejercicios de trabajo individual o grupal, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

4. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es simular el funcionamiento de una nevera, así como realizar su diseño mediante Fusion 360. Otros entregables serán, por un lado, montar el circuito de control para hacer que la nevera sea inteligente en el ahorro de energía, y, por otro, monitorizar los datos a través de IoT. Además, se diseñará un cartel publicitario de la nevera mediante el programa informático Gimp.

5. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

6. Recursos

En marcha	● Vídeos: - Empezamos. Máquinas térmicas sostenibles - Herramientas que vas a utilizar. Materiales y renderizado ● Interactivo. Kahoot ● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) ● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación

	- Huella interior y huella de consumo - Eficiencia energética - Freeplane - Principios termodinámicos - Transformaciones termodinámicas - Proceso adiabático en Termograf - Máquinas térmicas - Ciclos de una nevera - Simulación de un ciclo frigorífico con DWSIM - Placa Nano 33 IoT
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen Máquinas térmicas sostenibles - Resumen. Conceptos clave
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

PROGRAMACIÓN 2.º BACHILLERATO

Bloque 3. Situación de aprendizaje 1. Agricultura espacial

1. Datos identificativos

Título	Agricultura espacial		
Etapas	Bachillerato	Curso	2.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Física, ya que se emplean saberes básicos de este campo, como conocer los fundamentos de la corriente alterna y los circuitos básicos. Con el área de Matemáticas se pueden establecer correspondencias relacionadas con el uso ondas sinusoidales y con la necesidad de efectuar cálculos para resolver circuitos. También está relacionada con el área de Biología y Geología, al movilizarse saberes básicos tales como la experimentación científica y la indagación, que conducen sus actuaciones a las metodologías propias de la ciencia. Se vincula también con la materia de Dibujo Técnico como medio de expresión y comunicación de cualquier proyecto, aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. El dibujo técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva con el fin de expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Identificar y planificar las tareas que hay que realizar para llevar a cabo un proyecto. Estudiar la viabilidad de la construcción y explotación de un proyecto aplicando herramientas de la metodología <i>agile</i>. Conocer la corriente alterna y los circuitos básicos. Expresión gráfica. Uso de herramientas BIM para el desarrollo de un proyecto. Diseñar y construir la maqueta de un proyecto. Usar sensores y actuadores para automatizar un proyecto. Programar tarjetas controladoras como Arduino. Presentar y publicar el proyecto.		
Intenciones educativas	En esta situación de aprendizaje el alumnado deberá aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> ; simular y resolver los circuitos básicos de corriente alterna; manejar herramientas BIM para el diseño y modelado de un proyecto; construir y automatizar la maqueta del proyecto usando una placa controladora; y usar <i>software</i> apropiado para la publicación y difusión del proyecto.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se impartirá en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

1. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO	
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Utilizar en el proyecto herramientas de la metodología <i>agile</i> .	Práctica (pág. 126): Investigamos sobre la metodología <i>agile</i> (EC). Actividades 1 y 2 (pág. 147).
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.		Crear y preparar la documentación técnica necesaria de un proyecto.	Actividad 11 (pág. 148).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
	1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.		Diseñar y modelar un invernadero utilizando un <i>software</i> BIM como Autodesk Revit.	Práctica (pág. 132): Conocemos Revit. Práctica (págs. 134 y 135): Modelamos el invernadero con Revit (EC) . Actividades 10 y 11 (pág. 148). Actividad 1 (pág. 149).
Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Realizar un documental sobre el proyecto, tomando como referencia grabaciones propias.	Práctica (pág. 144): Preparamos nuestro documental (EC) . Actividad 17 (pág. 148).
			Dar formato y estilo a un documental para publicarlo en la red.	Práctica (pág. 145): Editamos el documental (EC) . Actividad 18 (pág. 148).
Competencia específica 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	D. Sistemas eléctricos y electrónicos. • Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.	Resolver circuitos básicos de corriente alterna y simular su funcionamiento, así como conocer los componentes de la potencia alterna.	Práctica (pág. 128): Conocemos la potencia en la corriente alterna. Práctica (pág. 129): Simulamos circuitos básicos de corriente alterna (EC) . Práctica (pág. 130): Simulamos un circuito serie RLC. Práctica (pág. 131): Simulamos un circuito paralelo RLC. Actividades 5, 6, 7 y 8 (pág. 147).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	F. Sistemas automáticos. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.	Fabricar con una estructura de madera la maqueta de un invernadero.	Práctica (pág. 140): Construimos la maqueta del invernadero (EC).
			Automatizar el invernadero controlando sus condiciones ambientales.	Práctica (pág. 139): Simulamos el control del ventilador del invernadero Práctica (pág. 141): Colocamos los sensores y los actuadores en la placa (EC). Actividad 12 (pág. 148).
			Monitorizar las condiciones ambientales de un invernadero utilizando dispositivos que puedan conectarse en una placa Arduino.	Práctica (págs. 142-143): Programamos el funcionamiento del invernadero (EC). Actividad 12 (pág. 148).
			Iluminar el invernadero usando tiras de ledes.	Práctica (pág. 138): Conectamos una tira de ledes RGB para iluminar los cultivos (EC). Actividad 15 (pág. 148). Actividad 2 (pág. 149).

EC: Evidencia clave

2. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque **3. Sistemas electrónicos**, esta situación de aprendizaje se impartirá en primer lugar y antes de la situación de aprendizaje **3.2. Domótica**.

3. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha. La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que desarrollarán a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que el grupo tendrá que resolver. En esta primera parte se presentan la situación de aprendizaje, las fases del proyecto y las herramientas necesarias. Además, se visualizarán dos vídeos más. El primero de ellos trata sobre la metodología BIM y la importancia de una herramienta como Revit para proyectar. En el segundo vídeo se explican las características de la interfaz de Revit y la configuración del espacio de trabajo, además de las posibilidades de diseño paramétrico del programa.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de producir los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave. Se resumen los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales. Finalmente, se plantean varios ejercicios de trabajo individual o grupal, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

4. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es diseñar y construir la maqueta de un invernadero, automatizándolo con sensores y actuadores que permitan controlar sus condiciones ambientales mediante la programación de una placa controladora como Arduino. Otros entregables serán el modelo, creado mediante el Revit, de un invernadero para Marte y, además, un documental acerca del invernadero que servirá para publicar el proyecto y darle difusión.

5. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

6. Recursos

En marcha	● Vídeos: - Empezamos. Agricultura espacial - Herramientas que vas a utilizar. Introducción a Revit y BIM - Herramientas que vas a utilizar. Instalación e interfaz ● Interactivo. Kahoot ● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) ● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - Metodología <i>agile</i> - <i>Kanban</i> - Corriente alterna - Corrección del factor de potencia - Ley de ohm para circuitos básicos de corriente alterna - Ejemplo de circuito serie RLC - Ejemplo de circuito paralelo RLC - Interfaz de Revit - Funciones básicas de Revit - Arduino Mega 2560

	- Normas de seguridad en el taller - Ventiladores - Actuadores - Código funcionamiento invernadero
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables: - Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Agricultura espacial - Resumen. Conceptos clave
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

Bloque 3. Situación de aprendizaje 2. Domótica

1. Datos identificativos

Título	Domótica		
Etapas	Bachillerato	Curso	2.º
Área	Tecnología e Ingeniería		
Vinculación con otras áreas	Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Matemáticas, ya que se usan estrategias y formas de razonamiento propias de ella como parte del método científico. Con la materia de Dibujo Técnico las conexiones se encuentran en que este es un medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. El dibujo técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva con el fin de expresar y difundir ideas o proyectos, de acuerdo con convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.		
Descripción de los aprendizajes	Aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> para coordinar un grupo de trabajo. Usar herramientas colaborativas para mantener actualizado continuamente el estado de un proyecto. Manejar herramientas CAD como parte del diseño de un proyecto. Diseñar y construir la maqueta de un proyecto. Programar tarjetas controladoras como Arduino para controlar los movimientos de un robot. Dar a conocer un proyecto grabando y publicando un pódcast.		
Intenciones educativas	En esta situación de aprendizaje el alumnado deberá aplicar herramientas de la metodología <i>agile</i> ; manejar herramientas colaborativas; usar herramientas CAD para diseñar y modelar un proyecto; construir y automatizar la maqueta del proyecto usando una placa controladora; y usar <i>software</i> apropiado para la grabación y publicación de pódcast.		
Contextos y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se impartirá en el aula (explicaciones teóricas), en el aula taller (impresión 3D) y en el aula de informática (diseño 3D y programación de placas controladoras).	Temporalización	12 sesiones

1. Conexión con los elementos curriculares

OBJETIVOS DE ETAPA DE BACHILLERATO	
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. - Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. - Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. - Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente. - Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. - Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación, con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas, y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Planificar un proyecto aplicando herramientas de la metodología <i>agile</i> .	Práctica (pág. 152): Aplicamos <i>scrum</i> para organizar el trabajo del proyecto (EC). Actividades 1 y 2 (pág. 173).
	1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.		Gestionar flujos de trabajo y reparto de tareas dentro de un equipo, usando herramientas informáticas.	Práctica (pág. 153): Usamos Jira (EC).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
	1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.		Utilizar Fusion 360 para el diseño y modelado del chasis de un robot.	Práctica (págs. 154-155): Diseñamos el chasis del robot (EC) . Práctica (pág. 156): Modelamos las ruedas del robot. Actividades 3 y 4 (pág. 173).
Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, CCL3, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Colocar de forma óptima los elementos motrices de un robot.	Práctica (pág. 157): Modelamos los últimos detalles del robot (EC) .
			Grabar un podcast para difundir un proyecto.	Práctica (pág. 170): Grabamos un podcast para dar a conocer el proyecto (EC) . Actividades 13, 14 y 17 (pág. 174).
			Publicar en la red un podcast mediante el uso de alguna herramienta como iVoox.	Práctica (pág. 171): Publicamos el podcast en iVoox (EC) . Actividad 16 (pág. 174).
Competencia específica 4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	D. Sistemas eléctricos y electrónicos. • Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. • Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.	Simplificar funciones lógicas mediante mapas de Karnaugh.	Práctica (pág. 159): Simplificamos la función lógica de los sensores de nuestro robot.
			Conocer diferentes circuitos combinacionales.	Práctica (pág. 160): Diseñamos multiplexores. Actividades 6, 7 y 8 (pág. 173).
			Entender cómo funciona el biestable más básico de un circuito secuencial.	Práctica (pág. 161): Analizamos el biestable asíncrono y síncrono RS.
Competencia específica 5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación	5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado,	F. Sistemas automáticos.	Representar sistemas de control mediante diagramas de bloques.	Práctica (pág. 162): Identificamos sistemas de control.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES
automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.	Determinar la función de transferencia de un sistema de control.	Práctica (pág. 163): Calculamos la función de transferencia de un sistema de control.
			Conocer la estabilidad de un sistema de control.	Práctica (pág. 165): Estudiamos la estabilidad de un sistema de control. Actividades 9, 10 y 11 (pág. 174).
			Controlar eficazmente el giro de motores de corriente continua usando <i>encoders</i> .	Práctica (pág. 165): Usamos un <i>encoder</i> en un motor (EC) .
			Utilizar un <i>driver</i> de motores para proporcionar la corriente adecuada a motores de corriente continua.	Práctica (pág. 167): Implementamos un control de lazo cerrado (EC) . Actividad 1 (pág. 175).
			Programar el movimiento del robot evitando obstáculos.	Práctica (pág. 169): Programamos el sistema de detección de obstáculos (EC) . Actividad 2 (pág. 175).

EC: Evidencia clave

2. Localización de la situación de aprendizaje en la programación del curso

En la secuenciación propuesta dentro del bloque **3. Sistemas electrónicos**, esta situación de aprendizaje se impartirá en segundo lugar y después de la situación de aprendizaje **3.1. Agricultura espacial**.

3. Metodología

La situación de aprendizaje presenta una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos.

En marcha. La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos a través de un vídeo que explicará el proyecto que desarrollarán a lo largo de la situación. Esto permitirá la participación y la motivación de todo el grupo clase y, además, ayudará a detectar las distintas tareas que el grupo tendrá que resolver. En esta primera parte se presentan la situación de aprendizaje, las fases del proyecto y las herramientas necesarias. Además, se visualizará otro vídeo en el que se explica cómo crear planos con Fusion 360 y cómo exportar el diseño para imprimirlo en 3D.

¡Vamos allá! Los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento).

Una vez que han asentado los conocimientos, es el momento de producir los distintos entregables que darán respuesta al proyecto final.

Conceptos clave. Se resumen los contenidos principales tratados en la situación de aprendizaje.

Actividades finales. Finalmente, se plantean varios ejercicios de trabajo individual o grupal, así como actividades de expresión oral y escrita para asentar los conocimientos adquiridos.

4. Productos

El entregable principal de esta situación de aprendizaje es el diseño y el modelado la maqueta de un robot aspirador, que, además, se automatizará a través de sensores y de actuadores que permitan su funcionamiento de forma autónoma, mediante la programación de una placa controladora como Arduino. Otro entregable será la creación y publicación de un podcast para difundir el proyecto.

5. Evaluación

- Rúbrica Mis competencias (autoevaluación)
- Autoevaluación interactiva
- Prueba de evaluación (heteroevaluación)

6. Recursos

En marcha	● Vídeos: - Empezamos. Domótica - Herramientas que vas a utilizar. Planos y documentación ● Interactivo. Kahoot ● Documentos descargables: - Programación de aula - Rúbrica Mis competencias (alumno) ● Visor. Adaptación curricular
¡Vamos allá!	● Documentos descargables: - Refuerzo - Consolidación - La metodología <i>scrum</i> - Roles <i>scrum</i> - Mapa de historias de usuario - Novedades de Fusion 360 - Tipos de puertas lógicas - Simplificación mediante mapas de Karnaugh - Circuitos secuenciales y combinacionales - Biestables asíncronos y síncronos - Transformada de Laplace - Estabilidad y criterio de Routh-Hurwitz - Control proporcional integral derivativo (PID) - Definición de variables y bibliotecas - Normas de seguridad del taller - Montaje del robot aspirador
Conceptos clave	● Interactivos: - Resumen ● Documentos descargables:

	- Prueba de evaluación y escala de calificación - Resumen. Domótica - Resumen. Conceptos clave
Actividades finales	● Interactivos: - Rúbrica Mis competencias (alumno) - Autoevaluación ● Documentos descargables: - Rúbrica Mis competencias (profesor)

10.7. MATERIA : DIGITALIZACIÓN 4ºESO.

10.7.1 Competencias específicas

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.
3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.
4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.

10.7.2. Saberes básicos. TEMPORALIZACIÓN

A continuación se exponen los saberes básicos de las materias que se desarrollarán a lo largo del curso.

Los Bloques A, B, C y D se trabajarán en todos los trimestres con las diferentes unidades didácticas entendidas como situaciones de aprendizaje.

Bloque A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

	4.º ESO
A.1. Ordenadores. Sus elementos componentes.	A.1.1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
	A.1.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
	A.1.3. Hardware y software libres.
	A.1.4. Consumo responsable de los dispositivos electrónicos: reutilización e impacto en el medioambiente.
A.2. Conexiones y redes.	A.2.1. Sistemas de comunicación e internet.
	A.2.2. Dispositivos de red y funcionamiento.
	A.2.3. Configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
	A.2.4. Dispositivos conectados. IoT+wearables (dispositivos ponibles).
	A.2.5. Configuración y conexión de dispositivos.

Bloque B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

	4.º ESO
B.1. Herramientas digitales para el aprendizaje.	B.1.1. Búsqueda y selección de información.
	B.1.2. Archivo de la información
	B.1.3. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
B.2. Herramientas comunicativas.	B.2.1. Comunicación y colaboración en red.
	B.2.2. Publicación y difusión responsable en redes.

Bloque C. Seguridad y bienestar digital.

	4.º ESO
C.1. Amenazas para los dispositivos.	C.1.1. Seguridad de dispositivos.
	C.1.2. Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
C.2. Amenazas para los datos.	C.2.1. Seguridad y protección de datos.
	C.2.2. Identidad, reputación digital, privacidad y huella digital.
	C.2.3. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales
	C.2.4. Gestión de identidades virtuales y actuaciones ante la suplantación de identidad.
C.3. Amenazas personales.	C.3.1. Seguridad en la salud física y mental.
	C.3.2. La salud y las tecnoadicciones.
	C.3.3. Riesgos y amenazas al bienestar personal.
	C.3.4. Opciones de respuesta ante amenazas.
	C.3.5. Situaciones de violencia, acoso y de riesgo en la red.

Bloque D. Ciudadanía digital crítica.

	4.º ESO
D.1. Civismo digital.	D.1.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
	D.1.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

10.7.3. Evaluación

10.7.3.1 Características e instrumentos de la evaluación inicial:

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial (formularios de Google, tests escritos, preguntas al grupo clase, etc.) con el fin de evaluar los conocimientos previos del alumnado.

10.7.3.2 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación:

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y alumnas se hará de forma continua, formativa y sumativa, teniendo en cuenta sus respectivas situaciones de partida y sus características individuales a través de una evaluación inicial. En este proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar tanto la adquisición y desarrollo de las competencias claves como las competencias específicas imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los criterios de evaluación serán evaluados a lo largo del trimestre y del curso mediante los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Observación sistemática: se usarán registros de observación de las actividades realizadas, preguntas, diálogos, etc., llevando un recuento de la forma en que el alumno desarrolla su trabajo diario.

Producciones de los alumnos: de todo tipo; escritas, orales, construcción del proyecto, trabajos, portfolio del alumno, etc., en formato papel y en formato digital. Este procedimiento nos permitirá comprobar el trabajo del alumno, bien sea a través del cuaderno de clase, bien a través de las producciones del alumnado entregadas a través de distintas plataformas, etc.

Intercambios orales con los alumnos (Coevaluación): en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Nos permiten conocer aspectos de la coevaluación.

Realización de pruebas específicas: Pruebas competenciales y pruebas o test de rendimiento.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. Las técnicas que se utilicen serán variadas, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado. Así, para cada procedimiento de evaluación citado pueden utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

- A. De observación sistemática:
 - Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- B. De producciones de los alumnos:

- Cuaderno del alumno.
 - Trabajos de investigación.
 - Prácticas en el aula taller.
 - Tareas y ejercicios.
 - Construcción de proyectos.
- C. De intercambios orales.
- Guía de observación
 - Registro anecdótico.
 - Cuaderno del profesor.
- D. De realización de pruebas específicas.
- Prueba oral.
 - Prueba escrita

A continuación se muestran las rúbricas de evaluación de cada criterio que se utilizarán para evaluar el desempeño del alumnado:

<i>CE1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	25%				
Criterio 1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo.	25%				
Criterio 1.3. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y	25%				

reformulando el procedimiento, en caso necesario.					
Criterio 1.4. Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el medioambiente.	25%				

CE2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada.	20%				
Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastando la información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.	20%				
Criterio 2.3. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa.	20%				
Criterio 2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a	20%				

diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.					
Criterio 2.5. Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.	20%				

CE3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales..

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.	30%				
Criterio 3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	40%				
Criterio 3.3. Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.	30%				

CE4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida:

<i>escolar, familiar y social.</i>					
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	20%				
Criterio 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	20%				
Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.	20%				
Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres.	20%				
Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.	20%				

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El retraso en los plazos de entrega o presentación de actividades, ejercicios o trabajos propuestos se penalizará con 1 punto en la nota final de los mismos, por día de retraso. Además, se restará 0,1 puntos por incorrección (faltas de ortografía,...), mala presentación o expresiones escritas incorrectamente hasta un total de 1 punto.

La calificación en cada una de las evaluaciones se realizará atendiendo a los criterios de las tablas que aparecen en el apartado “**Otras concreciones**”, si bien, en función de las circunstancias, el peso específico de cada criterio de evaluación, podría variar respecto a los porcentajes indicados, realizándose siempre de forma conjunta y consensuada en el Departamento y quedando reflejado en el libro de actas.

Los resultados de la evaluación y, en su caso, las calificaciones se expresarán de forma numérica: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

La superación de la materia (en cada evaluación o en la evaluación final ordinaria) supone que el alumno obtenga una calificación final, igual o superior a cinco (5) puntos, una vez aplicados los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Para la obtención de la calificación en la evaluación final ordinaria (junio), se tendrá en cuenta la ponderación de todos los criterios trabajados a lo largo del curso.

IMPOSIBILIDAD DE LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA

Para todos aquellos alumnos a los que no sea posible hacerles el normal seguimiento de las actividades del curso (ni siquiera adaptadas a sus necesidades) por motivos como absentismo, enfermedades, etc., se tomarán las medidas necesarias para garantizarles una evaluación objetiva, de forma consensuada en el departamento. Siendo necesario, para la superación de la materia, la realización de los trabajos no realizados, prácticas o la realización de pruebas objetivas de rendimiento, a criterio del docente.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, el docente planteará y propondrá un Plan de Recuperación Individual para que el alumno o alumna pueda recuperar las evaluaciones no superadas y el curso. Se podrán establecer recuperaciones parciales al final de cada trimestre o comienzo del siguiente. Las recuperaciones podrán realizarse mediante la realización de pruebas específicas o producciones de los alumnos.

10.7.4. Situaciones de aprendizaje:

El óptimo desarrollo de las competencias específicas de la materia se favorece a través de recursos idóneos y en espacios adecuados, acordes con los requerimientos propios de la materia con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Se ha de tener presente el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias específicas que se estudiarán a lo largo de la etapa, así como la preparación para aplicar sus contenidos en el resto de materias y en la propia realidad cotidiana del alumnado. Por ello, la materia debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas reales.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio, trabajados de manera interdisciplinar, fomentan la cooperación, la solidaridad, la proactividad y las

conexiones con otras materias. La búsqueda y verificación de información en red son fundamentales para trabajar la visión crítica del alumnado y hacer uso ético y responsable de los medios digitales. Por otra parte, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo nos sitúan ante un escenario inmejorable para valorar si el alumnado es apto para asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros.

Las situaciones planteadas se han de presentar como un desafío para el alumnado de modo que, partiendo de sus conocimientos previos y su madurez evolutiva, se fomente tanto su autonomía como su opinión crítica y constructiva en la toma de decisiones, ajustando el proceso de ayuda por parte del docente al avance competencial y las necesidades del alumnado. Además, se debe velar por el desarrollo del trabajo colaborativo y potenciar las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando el respeto y la autoconfianza además de promoviendo la adquisición de aprendizajes significativos. También se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumnado con los diferentes materiales educativos.

Algunas situaciones de aprendizaje:

- a) El alumno lee un esquema en la pizarra (digital o de tiza) y escucha la explicación que hace el profesor de él y plantea sus dudas.*
- b) El alumno comprueba en su ordenador o en el robot los componentes físicos que va explicando el profesor.*
- c) El alumno abre una aplicación informática y la maneja , elabora documentos (del proyecto en proceso) siguiendo los pasos indicados por el profesor y preguntándole las dudas.*
- d) El alumno trabaja con su compañero o pequeño grupo en el trabajo propuesto por el profesor y lo van guardando en la carpeta que comparten con el profesor.*
- e) El alumno, tras la explicación del profesor, elabora información en forma de diapositivas de una presentación y comparte los archivos con el profesor para que éste pueda revisar el proceso.*
- f) Los alumnos, por parejas (uno en el control del ordenador, y otro con un pequeño guión haciendo de presentador), "defienden" de forma oral su trabajo ante el grupo clase.*
- g) Los alumnos, en grupos de cinco, trabajan en la construcción o montaje del proyecto en curso siguiendo el reparto de responsabilidades acordado con el profesor en cada mesa (herramientas, materiales, secretario, limpieza, seguridad) para que los trabajos se realicen con seguridad y aprovechamiento.*
- h) Creación y gestión de un site de Google.*

i) Ciberseguridad y bienestar social: ¿Estás protegido en tus redes sociales? ¿Qué sabes sobre las contraseñas?

j) Ciudadanía digital crítica, redes sociales, foros.

10.1.5. Otras concreciones

Cuadro de relaciones y Criterios de logro

Digitalización						
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Pond eraci ón DPT O	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Saberes movilizados	Descriptor es relacionados REAL DECRETO	
CE1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano (25%)	Criterio 1.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	6,25 %	Observación Sistemática	D.A.1.1 D.A.1.2 D.A.1.3	CCL2 CCL3 STEM2 CD1 CD2 CD4 CCEC4 CE1	
	Criterio 1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo.	6,25 %	Análisis de las producciones de los alumnos	Intercambios Orales (Coevaluación)		D.A.1.1 D.A.1.2 D.A.1.3
	Criterio 1.3. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.	6,25 %	Pruebas específicas			D.A.1.1 D.A.1.2 D.A.1.3 D.A.3.1
	Criterio 1.4. Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el	6,25 %		D.A..2.1 D.A..1.4		

	medioambiente.				
CE2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente. (25%)	Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada.	5%	Observación Sistemática Análisis de las producciones de los alumnos Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	D.A.2.1 D.A.2.2 D.A.2.3	CCL2 CCL3 STEM2 CD1 CD2 CD4 CCEC4 CE1
	Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastando la información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.	5%		D.B.1.1 D.B.1.2 D.B.1.3 D.B.1.4	
	Criterio 2.3. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa	5%		D.B.1.3 D.B.1.4	
	Criterio 2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.	5%		D.B.2.1 D.B.2.2	
	Criterio 2.5. Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica	5%		D.B.2.2	

	de conflictos.				
CE3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales. (25%)	Criterio 3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.	8,33 %	Observación Sistemática	D.C.1.1 D.C.1.2	STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CD5 CPSAA3 CC1 CE3
	Criterio 3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	8,33 %	Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	D.C.1.1 D.C.1.2 D.C.2.1	
	Criterio 3.3. Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.	8,33 %		D.C.2.1 D.C.2.2 D.C.2.3 D.C.2.4	
CE4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social. (25%)	Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	5%	Observación Sistemática	D.D.1.1 D.D.1.2	CCL1 STEM4 CD2 CD3 CPSAA3 CC1 CE3 CCEC4
	Criterio 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	5%	Intercambios Orales (Coevaluación) Pruebas específicas	D.D.2.1 D.D.2.2	
	Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología,	5%		D.D.3.1	

	intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.				
	Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres.	5%		D.D.3.2	
	Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.	5%		D.D.3.2 D.D.3.3	

Las Unidades didácticas entendidas como Situaciones de aprendizaje que se desarrollarán durante el curso son las siguientes:

UD 1. El ordenador

UD1. el ordenador				
Temporalización previsible			10 sesiones, primer trimestre	
O.G.E.S.O		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1		
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico y cultura digital		ODS 4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1.Conocer los procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva. OA2. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA3. Conocer e identificar los sistemas informáticos.			
Saberes B.	Bloque A, B			

Secuencia ción y Temporaliz ación	Distintos sistemas informáticos. Superordenadores. Software. Hardware. Bit. Bytes.
Metodologí a	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual
Criterios de Evaluación	CE1.1, CE1.2,
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

UD 2. El dilema de las redes sociales

UD 2. El dilema de las redes sociales				
Temporalización previsible			5 sesiones, primer trimestre	
O.G.ESO		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE2, CE3, CE4		
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico y cultura digital		ODS 4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje		OA1. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje OA2. Conocer los espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo.. OA3. Identificar los datos personales y la huella digital generada en internet configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo. OA4. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.		
Saberes B.		Bloque A, B, C, D		
Secuencia ción y Temporalización		Visionado del documental “El dilema de las redes sociales” Debate. Cuestionario. Reflexión.		
Metodología		Aprendizaje incidental. Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación		CE2.4, CE2.2, CE3.1, CE4.5		
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 3. Inteligencia artificial

UD3. Inteligencia Artificial				
Temporalización previsible			5 sesiones, primer trimestre	
O.G.ESO		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1, CE2, CE4		
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico y cultura digital		ODS 4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario. OA2. Conocer los espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo. OA3. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos OA4. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.			
Saberes B.	Bloque A, B, C, D			
Secuencia ción y Temporalización	Que es la IA. Filosofía de la IA. Algoritmos. Diagramas de flujo.			
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática, otros espacios. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2, individual			
Criterios de Evaluación		CE1.3, CE2.2, CE4.2,CE4.5		
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 4. Chatbot

UD4. Chatbot			
Temporalización previsible		10 sesiones, primer trimestre	
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3, CE4		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,5,9,17

Objetivos de aprendizaje	OA1. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA2. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario OA3. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada. OA4. Hacer uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez OA5. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa. OA 6. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo. OA7 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, OA8. Tomar conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales.		
Saberes B.	Bloque A, B,C y D		
Secuencia ción y Temporalización	Tipos Chatbot. Chatbot sobre música y cine. Creación de un formulario. Base de datos en hoja de cálculo.		
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación		CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE3.1, CE4.2, CE4.3	
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 5. Hoja de cálculo.

UD 5. Hoja de cálculo.			
Temporalización previsible		11 sesiones, primer trimestre	
O.G.ESO	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1 y CE2		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,5,9,17

Objetivos de aprendizaje	OA1. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA2. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario OA3. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada. OA4. Hacer uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez OA5. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa.		
Saberes B.	Bloque B y D		
Secuencia ción y Temporalización	Funciones básicas hoja de cálculo. Fórmulas. Gráficos		
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2 y CE2.3		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 6. Hoja de texto.

UD 6. Hoja de texto.			
Temporalización previsible	8 sesiones, segundo trimestre		
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1 y CE2		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA2. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario OA3. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada. OA4. Hacer uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez OA5. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa.		

Saberes B.	Bloque B y D
Secuencia ción y Temporalización	Funciones básicas hoja de texto. Índice. Encabezado y Pie de página. Formato. Imágenes. Tablas. Gráficos
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, individual
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2 y CE2.3
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

UD 7. Ética y estética

UD 7. Ética y estética			
Temporalización previsible	8 sesiones, segundo trimestre		
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3, CE4		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1.Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, OA2. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital. OA3 Explicar sobre la protección de los datos personales y la huella digital generada en internet OA4.Identificar e informar de situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) OA5. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red. OA6. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.		
Saberes B.	Bloque A, B, C, D		
Secuencia ción y Temporalización	Presentaciones. Genially. Riesgos en Internet Seguridad en la Red. Licencias de uso y propiedad.		

Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2 ,CE2.3 CE2.4, CE3.1, CE3.3, CE4.1 y CE4.2		
Procedimiento de evaluación	Observación, producción e interacción del alumnado		
Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 8. Publicaciones

UD8. Publicaciones			
Temporalización previsible		18 sesiones, segundo trimestre	
O.G.ESO	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3, CE4		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA2. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario OA3. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada. OA4. Hacer uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez OA5. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa. OA6. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico		
Saberes B.	Bloque A, B, C, D		
Secuencia ción y Temporalización	Creación de un blog (Google site) Creación de una Web (Google site y WIX) Cartelería con Publisher		
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2 ,CE2.3 CE2.4, CE3.1, CE4.2		
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	

Instrumento evaluación	Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación

UD 9. Cortometraje

UD9. Cortometraje			
Temporalización previsible		17 sesiones, tercer trimestre	
O.G.E.S.O	Competencias específicas		
a), b), e), f), g	CE 1, CE2, CE3, CE4		
Desafíos S.XXI	Pensamiento crítico y cultura digital	ODS	4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA2. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario OA3. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada. OA4. Hacer uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez OA5. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa. OA6. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico		
Saberes B.	Bloque A, B, C, D		
Secuencia ción y Temporalización	Crear un cortometraje creando y editando: - Imágenes con Gimp o con Dall- e(IA) - Sonidos y Vídeos (kdenline) /Suno o Boomy (IA) - Cuestionario Google Form		
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual		
Criterios de Evaluación	CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE2.2 ,CE2.3 CE2.4, CE3.1, CE4.1, CE4.2. CE4.3		
Procedimiento de evaluación		Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)	
Criterio calificación	Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		

UD 10. Realidad Virtual

UD 10. Realidad Virtual				
Temporalización previsible			13 sesiones, tercer trimestre	
O.G.ESO		Competencias específicas		
a), b), e), f), g		CE 1, CE2, CE4		
Desafíos S.XXI		Pensamiento crítico y cultura digital		ODS 4,5,9,17
Objetivos de aprendizaje	OA1. Gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo. OA2. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario OA3. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada. OA4 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico,			
Saberes B.	Bloque A, B, C, D			
Secuencia ción y Temporalización	Instalación y ajustes de los componentes. Configuración inicial de las aplicaciones y programas. Diseño 3D con TinkerCAD.			
Metodología	Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo, DUA. Escenarios: aula de informática. Agrupamientos: gran grupo, grupo 2 o 3, individual			
Criterios de Evaluación		CE1.2, CE1.3, CE2.1 y CE4.2		
Procedimiento de evaluación			Observación, producción e interacción del alumnado	
Instrumento evaluación		Rúbrica analítica (HETEROEV.), lista cotejo (AUTOEVALUACIÓN)		
Criterio calificación		Suma ponderada nota media de los criterios de evaluación		