

Tecnología e Ingeniería I

(1º Bachillerato)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

LOMLOE

CURSO 2022-2023

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

En la sociedad actual, la tecnología ejerce un papel esencial en todos los ámbitos del conocimiento, que permite comprender el mundo que nos rodea. El impulso proporcionado por las ingenierías a las materias de tecnología constituye uno de los fundamentos de la evolución social y cultural de nuestra sociedad. Por ello, la tecnología promueve la mejora de nuestro nivel de vida y el fortalecimiento de las estructuras económicas y sociales, además de ayudar a mitigar las diferencias sociales, cognitivas, de género y entre generaciones. Se tratan, así, cuestiones relacionadas con los retos que el siglo XXI requiere para asegurar una sociedad más igualitaria.

Entre los objetivos que la materia Tecnología e Ingeniería pretende fomentar, se encuentran los siguientes: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, y el trabajo decente para todos; construir infraestructuras resilientes, potenciar la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, así como favorecer el consumo y la producción sostenibles. Todos estos objetivos tienen clara relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030), que la materia, por sus características, contribuye a desarrollar.

La materia Tecnología e Ingeniería pretende combinar los conocimientos científico-técnicos con un enfoque por competencias, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato y de las competencias clave del alumno.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA

La materia Tecnología e Ingeniería I permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como la utilización solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación o el acceso a los conocimientos científicos y tecnologías fundamentales mediante la conexión con aspectos que provienen del conocimiento científico de la disciplina.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería ofrece una visión racional, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y uso de la energía contribuya a un desarrollo más justo y equitativo, partiendo de un pensamiento crítico sobre lo que acontece a su alrededor.



La propia naturaleza de la disciplina unifica los elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en la formación de ciudadanos autónomos, en un mundo global, con capacidad para resolver problemas.

El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

Esta materia contribuye a los objetivos de etapa de esta manera:

Grado de contribución al logro de objetivos	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)
	**	** **	** **	*	*	** **	* ** ** **	*	** ** ** **	** ** ** **	*	** **	** **	* ** ** **	* ** ** ** **	*	** **	*

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO COMPETENCIAL

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Grado de contribución al desarrollo competencial	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
	** **	*	* * * *	* * * *	* * *	*	* * *	* *

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

La materia Tecnología e Ingeniería fomenta la consecución de la competencia en comunicación lingüística mediante la localización y selección, de manera autónoma, de información procedente de diferentes fuentes a través de la evaluación de su fiabilidad y pertinencia, en función de los objetivos de lectura, evitando, en todo momento, los riesgos de manipulación y desinformación.

COMPETENCIA PLURILINGÜE

El conocimiento y la utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conllevan el uso de terminología en lengua inglesa, colaborando, de esta manera, en la adquisición de la competencia plurilingüe.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

Por su propia naturaleza, la materia Tecnología e Ingeniería contribuye, de manera principal, a alcanzar los objetivos de la competencia clave matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) a



COMPETENCIA DIGITAL

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, forma parte de la competencia digital. Por ello, la materia Tecnología e Ingeniería, en conexión con las materias de Digitalización y Tecnología y Digitalización de educación secundaria obligatoria, favorece, de manera sustancial, la adquisición de esta competencia.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER

La materia favorece la adquisición de las competencias sociales, ciudadanas y emprendedoras a través de la comparación, análisis, evaluación y síntesis de información de los medios de comunicación, el análisis de las relaciones de ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, y la evaluación de necesidades, oportunidades y retos con sentido crítico, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de los conocimientos técnicos, el impacto que puedan suponer en el entorno.

COMPETENCIA CIUDADANA

Disponer de un juicio propio, afrontando con tolerancia otras ideas y rechazando todo tipo de discriminación y violencia durante el trabajo en equipo, tan propio de las actividades de la materia, contribuye a desarrollar la competencia ciudadana.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA

El método de proyectos, que requiere la evaluación de las necesidades, así como de la sostenibilidad, la superación de retos con sentido crítico, así como la aplicación de estrategias para agilizar el trabajo colaborativo, promueve la adquisición de la competencia emprendedora.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES

La planificación, adaptación y organización de conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad a cualquier desempeño de una producción de tipo técnico, poniendo en valor tanto el proceso como el producto final y comprendiendo su repercusión, permite desarrollar la competencia clave de conciencia y expresiones culturales a través de la materia.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES (MRC).

Conforme al anexo II del Decreto 40/2022, de 30 de septiembre, a continuación, se detallan las competencias específicas de Tecnología e Ingeniería y su conexión con las competencias clave y sus descriptores operativos.

Competencias específicas para Tecnología e Ingeniería Bachillerato	Descriptores operativos de las competencias clave
<i>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.</i>	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3
<i>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.</i>	STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC2, CC4, CE1, CCEC3.2
<i>3. Utilizar 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.</i>	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC 3.2, CCEC 4.1, CCEC 4.2
<i>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.</i>	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA2 CPSAA5, CE3
<i>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.</i>	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3
<i>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.</i>	CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

Conforme al artículo 8 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, y su desarrollo en el anexo II, a continuación, se detallan los criterios de evaluación y los contenidos de la materia de Tecnología e Ingeniería I del primer curso de Bachillerato. Además, se detallan la vinculación entre los criterios de evaluación y los descriptores operativos de las competencias clave.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, DESCRIPTORES OPERATIVOS E INDICADORES DE LOGRO

Competencia específica 1

1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- 1.1.1. Diseña una ruta para un robot sobre el plano de un edificio.
- 1.1.2. Investiga la evolución de los robots.
- 1.1.3. Conoce y diseña las partes que forman un aerogenerador.

1.2. Determinar el ciclo de vida de un producto, calculando su desglose presupuestario en unidades de obra (materiales, medios humanos y medios auxiliares) planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño al transporte y la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- 1.2.1. Elabora documentación técnica para presupuestar un proyecto.
- 1.2.2. Elabora un presupuesto económico de un proyecto.

1.3. 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. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- 1.3.1. Aprende la importancia del testeo en la realización de un proyecto de agricultura inteligente.
- 1.3.2. Hace un prototipo de un aerogenerador.
- 1.3.3. Modela las aspas del aerogenerador en Blender.

1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales utilizando medios manuales y/o aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE3)

- 1.4.1. Planifica las tareas del proyecto usando un diagrama de Gannt.
- 1.4.2. Elabora un manual de uso con documentación técnica.
- 1.4.3. Elabora un informe sobre el impacto generado por la construcción del viaducto.
- 1.4.4. Hace una rúbrica y entiende su uso.
- 1.4.5. Elabora documentación técnica de un proyecto

1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2)

- 1.5.1. Renderiza una pieza usando la herramienta Fusion 360
- 1.5.2. Analiza las consecuencias éticas del uso de robots y de la Inteligencia Artificial.
- 1.5.3. Expresa de forma gráfica un diseño, utilizando herramientas de representación en 3D.
- 1.5.4. Crea un folleto publicitario usando Scribus.

1.6. 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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- 1.6.1. Aplica estrategias de Design Thinking en un proyecto de agricultura inteligente.
- 1.6.2. Aplica Design Thinking en un proyecto de ingeniería civil.
- 1.6.3. Aplica estrategias de Design Thinking en un proyecto de *startup* tecnológica.
- 1.6.4. Crea un blog para publicar los avances de un proyecto.

Competencia específica 2

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. (STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4)

- 2.1.1. Analiza los factores que determinan las estrategias de arquitecturas bioclimáticas.
- 2.1.2. Desarrolla un plan de diseño y comercialización.
- 2.1.3. Conoce técnicas de fabricación digital, prototipado rápido y bajo demanda, así como nuevos materiales.

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. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA4, CC2, CC4, CE1)

- 2.2.1. Selecciona los materiales más adecuados para un diseño arquitectónico.
- 2.2.2. Ensaya el comportamiento de materiales y prototipos antes de construirlos utilizando herramientas CAE.
- 2.2.3. Conoce los materiales empleados para la construcción de obra civil.
- 2.2.4. Conoce los principios básicos de resistencia de materiales.

2.3. Fabricar modelos o prototipos, generándolos mediante su diseño con las aplicaciones digitales y/o adaptándolos de repositorios existentes de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias, empleando las técnicas de fabricación aditiva más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios para optimizar el uso de impresoras 3D. (STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CE1, CCEC3.2)

- 2.3.1. Diseña un anemómetro en un programa CAD.
- 2.3.2. Diseña y construye el chasis de un robot.
- 2.3.3. Crea un prototipo de una pieza de riego con actitud emprendedora

Competencia específica 3

3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3, CCEC4.2)

- 3.1.1 Calcula el nivel de agua de un depósito, controlándolo para evitar su desbordamiento.
- 3.1.2. Expresa de forma gráfica un diseño 2D utilizando Google Earth.
- 3.1.3. Crea una webquest.

3.2. Utilizar aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos. (CCL3, CD2, CD3)

- 3.2.1. Expresa de forma gráfica un modelo en 2D y 3D usando herramientas CAD
- 3.2.2. Delinea el diseño de un proyecto de vivienda con un programa de CAD.
- 3.2.3. Crea diseños en 3D de las posibles soluciones.
- 3.2.4. Modela las aspas del aerogenerador en Blender
- 3.2.5. Diseña un anemómetro en un programa CAD.

3.3. Realizar la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas. (CCL1, CCL3, CP3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE3)

- 3.3.1. Presenta de forma dinámica un proyecto utilizando Prezi.
- 3.3.2. Hace un vídeo del proyecto.
- 3.3.3. Presenta y publica un proyecto con un vídeo.
- 3.3.4. Da a conocer los beneficios de la construcción de una vía ferroviaria.

Competencia específica 4

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, bajo estándares de seguridad. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)

4.1.1. Comprende el funcionamiento de un aerogenerador.

4.1.2. Simula el funcionamiento de mecanismos de engranajes.

4.1.3. Controla el funcionamiento de un modelo para explicar el método del tránsito en la búsqueda de exoplanetas.

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, bajo estándares de seguridad. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)

4.2.1. Mide magnitudes eléctricas con el simulador Tinkercad.

4.2.2. Resuelve problemas de circuitos eléctricos.

Competencia específica 5

5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como Inteligencia Artificial, Telemetría, Internet de las cosas, o Big Data, entre otras (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)

5.1.1. Controla el funcionamiento de un riego automático utilizando lenguajes de programación

5.1.2. Estudia los tipos de Inteligencia Artificial y sus diferencias.

5.1.3. Utiliza la IA para realizar una serie de funciones en un robot.

5.1.4. Define las condiciones de un sistema tecnológico.

5.1.5. Monitorea medidas de luminosidad en la nube utilizando el IOT.

5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

5.2.1. Monitorea parámetros del riego automático utilizando el IOT

5.2.2. Programa un servomotor para operar la apertura de una barrera de un aparcamiento.

5.2.3. Programa dos servomotores al mismo tiempo para realizar los posibles movimientos de un robot.

5.2.4. Programa un sistema automático y los movimientos de un robot.

5.2.5. Aplica sensores a la placa Arduino para monitorizar el control de equipajes.

5.2.6. Programa y monitorea un anemómetro.

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. (STEM1, CD2, CD5, CPSAA1.1)

5.3.1. Conoce los distintos dispositivos que pueden utilizarse en una placa Arduino

- 5.3.2. Mide parámetros ambientales con Arduino.
- 5.3.3. Monitoriza los parámetros ambientales a través de una tarjeta microSD.
- 5.3.4. Crear dispositivos para el control de acceso de personas.

Competencia específica 6

6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. (CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA5, CE1, CE3)

- 6.1.1 Estudia las energías renovables aplicables al proyecto.
- 6.1.2. Analiza el impacto ambiental de los parques eólicos.
- 6.1.3. Investiga las energías renovables.

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. (CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)

- 6.2.1. Realiza un estudio de viabilidad y eficiencia energética.
- 6.2.2. Calcula el ahorro energético de nuestra vivienda respecto a una construcción no bioclimática.

6.3. Seleccionar y evaluar aquellos materiales y elementos más eficientes desde el punto de la sostenibilidad energética en construcción, dimensionando costes de instalación y estableciendo periodos de amortización para las distintas opciones. (STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE3)

- 6.3.1. Analiza el impacto ambiental de los parques eólicos.

CONTENIDOS ASOCIADOS

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

- A1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: Diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
- A2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Elaboración de presupuestos, desglose en unidades de obra, materiales, medios humanos y medios auxiliares. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.
- A3. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Renderizado. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
- A4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- A5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

B. Materiales y fabricación.

B1. Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

B2. Técnicas de fabricación: Generación de modelos con software de modelado.

Repositorios digitales en línea. Prototipado rápido y bajo demanda. Impresión 3D. Fabricación digital aplicada a proyectos.

B3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

C. Sistemas mecánicos.

C1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Riesgos y seguridad. Aplicación práctica a proyectos.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

D1. Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación, resolución y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Riesgos y seguridad. Aplicación a proyectos.

E. Sistemas informáticos. Programación.

E1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.

E2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.

E3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.

E4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

F. Sistemas automáticos.

F1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.

F2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.

F3. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.

F4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.

F5. Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

G. Tecnología sostenible.

G1. Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

G2. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad. Passive housing. Elección de materiales y elementos constructivos en función de balances energéticos y costes de instalación. Periodos de amortización.

4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Proyecto de Decreto de currículo, en todas las materias se trabajarán:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

Y se desarrollarán:

- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.

En la asignatura de Tecnología e Ingeniería I, estos contenidos se trabajaran en las situaciones de aprendizaje de la siguiente manera:

Contenidos Transversales	Situaciones de aprendizaje					
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6
Las tecnologías de la Información y de la Comunicación, su uso responsable	X	X	X	X	X	X
Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	X	X	X	X	X	X
Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de las habilidades sociales.	X	X	X	X		
Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.	X		X	X	X	X
Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.	X	X	X	X		X

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Para aplicar los principios metodológicos se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022 de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

De esta manera, se parte de una perspectiva metodológica con un enfoque globalizado, interdisciplinar e integrador que conlleva el modelo de educación por competencias.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS PROPIOS DEL CENTRO

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y valoración en el desarrollo de algún contenido.

APRENDIZAJE COMPETENCIAL

Todos los elementos que constituyen el proceso de aprendizaje competencial se integran en **situaciones de aprendizaje**. De acuerdo con el artículo 17 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, se planificarán situaciones de aprendizaje para la **adquisición y desarrollo** de las **competencias específicas** de la materia, y en consecuencia, las competencias clave y los objetivos de etapa. Estas situaciones contextualizadas implican la puesta en práctica, de forma integrada, de competencias y contenidos, a través de un problema motivador, relevante y significativo.

En la materia de **Tecnología e Ingeniería I** se trabaja con situaciones de aprendizaje que están contextualizadas en la realidad del alumno. De esta manera, el alumno se siente motivado, es consciente de su aprendizaje y eso le ayuda a transferir ese aprendizaje a otros contextos.



En cada situación, el alumnado trabaja de forma práctica siguiendo la secuencia de aprendizaje, APRENDO.

- **Activar:** Presentar contextos reales y cercanos que activen los conocimientos previos a los que conectar los nuevos.
- **Procesar:** Razonar activamente sobre lo que se está aprendiendo mediante el análisis, debate, uso, indagación u otras formas de procesamiento.
- **Abstraer:** Incorporar otras situaciones en las que también se aplique lo que se está aprendiendo, pasando de lo concreto a lo abstracto.
- **Comprender:** Dar significado a lo que está aprendiendo y poder aplicarlo a nuevos contextos.
- **Consolidar:** Practicar en situaciones múltiples haciendo visibles los principios abstractos subyacentes, para fortalecer su comprensión y dominio.
- **Desafiar:** Proponer actividades que permitan a los alumnos probar sus conocimientos o plantear hipótesis o alternativas, indagar o inventar situaciones donde aplicarlos.
- **Producir:** Plantear la creación de entregables donde se aplique lo aprendido dotándolo de utilidad práctica.

En bachillerato, las situaciones de aprendizaje pretenden reforzar el trabajo autónomo del alumnado, su iniciativa y creatividad, así como la reflexión crítica y el sentido de la responsabilidad. Consistirán en secuencias de actividades para la construcción del conocimiento y para el desarrollo de las competencias para aprender a aprender.

RECURSOS DIDÁCTICOS

El profesor deberá adquirir la información necesaria acerca de los **conocimientos previos** de los alumnos. Para ello realizará pruebas escritas específicas, sondeos, preguntas generales, ejercicios, etc... De esta forma podremos comenzar sus actividades de enseñanza con un nivel adecuado a su alumnado. Sin perjuicio de lo anterior, al inicio del desarrollo teórico de la unidad, sería positivo realizar un breve resumen de conceptos anteriores con el objeto de refrescar y homogeneizar conocimientos.

Intentar que los conocimientos que se transmitan sean significativos, es decir, que los alumnos tengan la posibilidad de ponerlos en práctica. Con esto, dichos conocimientos se reforzarán y serán más fácilmente adquiridos por los alumnos. Para ello el profesor propondrá actividades y problemas que permitan al alumno ir desarrollando su aprendizaje en etapas sucesivas y basándose en los conocimientos anteriormente adquiridos.

Los contenidos teóricos, explicaciones, propuestas de trabajo, planificación, estudio y actividades didácticas que afecten a todo el grupo de alumnos, se desarrollarán en el aula, utilizando las disposiciones espaciales tradicionales apoyadas en la pizarra.

El trabajo de taller debe estar íntimamente ligado a la teoría. El trabajo experimental es una de las formas en que mejor se alcanza la comprensión de los conceptos y principios básicos, además de adaptarse mejor a



la peculiar forma de aprender de cada persona. El taller debe de preceder a la teoría, y, si es posible, edificar ésta sobre resultados experimentales.

En la elaboración de las unidades didácticas, para la etapa de la ESO, se pretende seguir, en general, un mismo esquema metodológico de trabajo, que desembocará en plantear al alumno un proceso, para la solución de un problema que enlace los contenidos teóricos con su aplicación o solución práctica, según el esquema:

NECESIDAD - PROBLEMA - SOLUCIÓN - EVALUACIÓN

Es decir, se trata de plantear una serie de problemas para los que hay que encontrar una solución adecuada. La solución ha de ser un objeto tecnológico, que satisfaga una necesidad o solucione el problema planteado. El esquema metodológico básico consta de los siguientes apartados fundamentales:

- I. Planteamiento del problema-motivación.**
- II. Análisis del problema.**
- III. Diseño del proyecto.**
- IV. Fabricación del objeto técnico.**
- V. Evaluación de la solución alcanzada.**

Trabajaremos con la clase dividida en grupos de trabajo heterogéneos y su constitución ha de estar dirigida por el profesor, de manera que los grupos no se agrupen espontáneamente, para evitar desequilibrios.

Los grupos en la medida de lo posible deberán ser estables, por lo que el profesor deberá vigilar que estén compensados. Si se nota alguna deficiencia debe cambiarlos de forma muy meditada. En cualquier caso, será conveniente tener en cuenta las aficiones y preocupaciones de los alumnos para constituir los grupos, lo cual requerirá de un cierto sondeo previo, que se debe realizar en los primeros días de clase.

Se debe nombrar un portavoz que realizará la labor de representar al grupo; un secretario/a que realizará las anotaciones generales; un encargado de materiales, que realizará las funciones de control del material y un encargado de herramientas; que realizará las funciones de control del panel de herramientas asignados al grupo y un encargado de bibliografía, que realizará las funciones de búsqueda de documentación y bibliografía.

Cada día, antes de salir de clase, los alumnos han de recoger el aula-taller, devolver las herramientas generales al encargado de herramientas; desmontar las máquinas y dejar las herramientas de grupo en los lugares que previamente se hayan especificado. Los alumnos no deben salir de clase antes de haber realizado estas labores. Por lo tanto, se deben considerar entre cinco y diez minutos para realizar estas tareas. Se debe exigir a los alumnos el conocimiento de las normas de seguridad e higiene en el aula-taller, para evitar

Dejar a los alumnos margen a la creatividad, permitiendo que el tema de trabajo sea libre, dentro de los parámetros marcados. No dejar pasar a los alumnos de una fase a otra del trabajo sin haber hecho correctamente la anterior.

El trabajo a realizar en el **aula-taller** en cada uno de estos apartados es el siguiente:

I. Planteamiento del problema-motivación:

Es la primera toma de contacto con el tema, que vamos a trabajar, se pretende por tanto que el alumno obtenga una idea general de lo que se va a hacer en la actividad y centrar el problema, que posteriormente habrá de solucionar. Se basará en los contenidos desarrollados en las U.D. Las primeras consideraciones a tener en cuenta es la importancia de la elección del tema-problema, que ha de ser cercano al alumno, despertar interés en él y poderse realizar con los medios disponibles. Por otro lado, el nivel en el que se plantee el problema ha de ser adecuado a los conocimientos previos del alumno en la ESO, así como, a su proceso de desarrollo psicológico.

II. Análisis del problema:

En este apartado se pretende, que los alumnos, consigan toda la información que consideren necesaria, para abordar la solución del problema planteado. Esta información la pueden conseguir de diferentes formas:

- Utilizar los contenidos expuestos en el Área de Tecnología.
- Acudiendo ellos mismos a las fuentes de información (bibliotecas, entrevistas, visitas técnicas, internet, revistas técnicas, etc.).
- Proporcionándola el profesor (fotocopias, fichas de trabajo, explicaciones, etc.); en este sentido se utilizará la gama más variada de los recursos.
- Utilizar la información adquirida en otras áreas del conocimiento.
- Analizando objetos similares a los que se vayan a construir. Este método es de gran utilidad para desarrollar capacidades de observación, análisis y síntesis. Este planteamiento tiene una presencia muy importante en el área científico-tecnológica; por tanto, el análisis de objetos no debe ceñirse exclusivamente a un momento concreto.

III. Diseño del proyecto:

En esta fase se trata de elaborar toda la documentación correspondiente al diseño del objeto técnico, para



posteriormente construirlo, teniendo en cuenta el análisis realizado en la fase anterior nos permita solucionar el problema, inicialmente planteado. En la fase de diseño es el momento de trabajar en la elaboración de informes técnicos, planos, planificaciones de trabajo, presupuestos, etc. En este apartado, es muy importante aplicar los medios informáticos.

IV. Fabricación del objeto técnico:

En esta fase se construye el objeto, en ella la actividad manual es prioritaria. Es aquí donde abordaremos el aprendizaje de procesos de trabajo bien secuenciados, operaciones básicas de taller, conocimiento de materiales, manejo de herramientas, planificación y organización del trabajo, etc.

V. Evaluación de la solución alcanzada:

En esta fase se trata de comprobar que el objeto tecnológico es una solución adecuada al problema planteado. Es también el momento de comprobar su funcionamiento, hacer un control de calidad, comparar el objeto fabricado con el diseñado, valorar los problemas surgidos en la fabricación de las diferentes piezas del objeto, el impacto ambiental y social, etc.

DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Esta programación está basada en los principios del **diseño universal del aprendizaje (DUA)**. De acuerdo con los principios de este diseño, las situaciones de aprendizaje facilitan múltiples medios de representación (qué se va a aprender) y de acción y expresión (cómo se va a aprender), así como múltiples formas de implicación (por qué se aprende).

Se pretende que todo el alumnado, independientemente de sus circunstancias y características, estén **presentes**, sean **participativos** y sean **capaces de producir**.

- **Alumnos presentes.** Todos los alumnos y alumnas deben poder **acceder a los aprendizajes**; por eso, se emplean diversos soportes y formatos para trabajar los nuevos conocimientos: vídeos, audios, infografías...; iconos en las órdenes de las primeras unidades de primero, o una fuente propia que facilita la lectura.
- **Alumnos participativos.** Todo el alumnado, independientemente de su estilo de aprendizaje debe encontrar **motivación y participar en el aula**. Por eso, se facilitan diversas metodologías y tipos de actividades: trabajo individual, trabajo en equipo, rutinas de trabajo (para los alumnos que sienten seguridad en la repetición), retos (para los alumnos que necesitan una novedad), propuestas de trabajo fuera del aula, actividades digitales, situaciones que parten de una variedad de contextos, transferencia de lo aprendido y utilidad del aprendizaje, trabajo de la metacognición para que sean conscientes de sus progresos.



- **Alumnos capaces de producir.** Se facilitan diferentes canales para que los alumnos **expresen lo aprendido**, sin la obligación de hacerlo siempre de una misma forma. Se proponen actividades cuya resolución es visual, oral, escrita... Se utilizan también diferentes recursos de apoyo: plantillas, organizadores visuales, consejos de expresión oral.

Desde este enfoque, el diseño inicial de la enseñanza se realiza teniendo en cuenta de **forma global** la atención a las **diferencias individuales del alumnado** en su acceso al aprendizaje, sin necesidad de adaptar de forma particular las características de la enseñanza. Las situaciones de aprendizaje diseñadas a partir de este principio permiten desarrollar la competencia de aprender a aprender y sentar las bases de aprendizaje a lo largo de la vida y fomentar procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se adapten a las necesidades, las características y los ritmos de aprendizaje del alumnado.

ORGANIZACIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE (SA)

Las situaciones de aprendizaje integran todos los elementos que constituyen el **proceso de enseñanza-aprendizaje competencial**, partiendo de una situación problema contextualizada y de cierta complejidad, para ser resuelta de manera creativa y eficaz, implicando la puesta en funcionamiento, de manera integrada, de toda una serie de recursos y saberes.

La metodología de las situaciones de aprendizaje busca ocasiones en las que el propio alumno descubre el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos **aprendizajes más significativos**.

La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos. Una serie de preguntas abiertas permitirá la participación de todo el grupo clase, y además, ayudará a detectar los conocimientos previos que tienen sobre el tema. En esta primera parte, se presenta la situación de aprendizaje, los objetivos, y el reto que tendrán que conseguir.

Después, los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del docente 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).

6. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.

Desde la materia Tecnología e Ingeniería I se desarrollarán los siguientes proyectos significativos o **situaciones de aprendizaje (SA)** relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

- SA 1. Agricultura inteligente.**
- SA 2. Robótica de vigilancia.**
- SA 3. Arquitectura bioclimática**
- SA 4. Infraestructuras sostenibles.**
- SA 5. Ingeniería ambiental**
- SA 6. Tecnología aeroespacial.**

Se incluyen a continuación la concreción de cada uno de ellos:

SA 1. Agricultura inteligente			
Resumen	En esta situación de aprendizaje el alumno va a automatizar el sistema de riego de un olivar en el Valle del Tiétar 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. Con ello el alumno deberá 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).		
Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 1: Automatización se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).		
Temporalización : 20 sesiones en el primer trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH			b) g) i) j) n) o) p)
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro <i>(ordenados según secuenciación)</i>	Instrumentos Evaluación
CE 1	1.2	1.2.1 Elabora documentación técnica para presupuestar un proyecto	DPF
CE 1	1.3	1.3.1 Aprende la importancia del testeo en la realización de un proyecto de agricultura inteligente	RPE
CE 1	1.5	1.5.1 Renderiza una pieza usando la herramienta Fusion 360	DPR
CE 1	1.6	1.6.1. Aplica estrategias de Design Thinking en un proyecto de agricultura inteligente.	OGO
CE 3	3.2	3.2.1 Expresa de forma gráfica un modelo en 2D y 3D usando herramientas CAD	DPR
CE 3	3.3	3.3.1 Presenta de forma dinámica un proyecto utilizando Prezi	RPO
CE 2	2.3	2.3.3 Crea un prototipo de una pieza de riego con actitud emprendedora	DPR
CE 5	5.1	5.1.1 Controla el funcionamiento de un riego automático utilizando lenguajes de programación	DPR
CE 5	5.2	5.2.1 Monitorea parámetros del riego automático utilizando el IOT	OGO
CE 5	5.3	5.3.1 Conoce los distintos dispositivos que pueden utilizarse en una placa Arduino	DPF
CE 5	6.2	6.2.1 Realiza un estudio de viabilidad y eficiencia energética	DCA

Descriptores operativos	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2	
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal
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)		TIC CON ORA LEC ESC
Aprendizaje interdisciplinar		
<p>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.</p>		

SA 2. Robótica de vigilancia			
Resumen	En esta situación de aprendizaje simularemos que una hotel de la Adrada quiere reforzar su seguridad para evitar que utilicen instalaciones y servicios del hotel personas que no son clientes. Para ello diseñaremos unos robots vigilantes capaces de identificar a los clientes del hotel y poder distinguirlos así de otras personas. De esta manera 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.		
Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 1: Automatización y se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).		
Temporalización : 22 sesiones en el primer trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH	b) g) i) j) n) o) p)		
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro <i>(ordenados según secuenciación)</i>	Instrumentos Evaluación
CE 1	1.4	1.4.1 Planifica las tareas del proyecto usando un diagrama de Gantt.	DPF
CE 1	1.1	1.1.1 Diseña una ruta para un robot sobre el plano de un edificio.	DPR
CE 2	2.3	2.3.2 Diseña y construye el chasis de un robot.	DPR
CE 1	1.1	1.1.2 Investiga la evolución de los robots.	DCA
CE 1	1.5	1.5.2 Analiza las consecuencias éticas del uso de robots y de la Inteligencia Artificial.	RPE
CE 5	5.1	5.1.2 Estudia los tipos de Inteligencia Artificial y sus diferencias.	RPO
CE 1	1.4	1.4.2 Elabora un manual de uso con documentación técnica.	DCA
CE 3	3.3	3.3.2 Hace un vídeo del proyecto.	DPR



CE 5	5.2	5.2.2 Programar un servomotor para operar la apertura de una barrera de un aparcamiento.	DPR
CE 5	5.2	5.2.3 Programar dos servomotores al mismo tiempo para realizar los posibles movimientos de un robot.	DPR
CE 5	5.2	5.2.4 Programar un sistema automático y los movimientos de un robot.	DPR
CE 5	5.1	5.1.3 Utilizar la IA para realizar una serie de funciones en un robot.	DPR
Descriptor operativo	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2		
Contenidos de la materia			Contenidos de carácter transversal
Contemplar todos los aspectos éticos que puede plantear el uso de Inteligencia Artificial.			TIC
Hacer el diseño del comedor del hotel con sistemas CAD incluyendo todo su mobiliario.			CON
Estudiar todas las partes que componen un robot, y saber cómo diseñarlas y construirlas.			ORA
Aprender a controlar los movimientos de tracción diferencial de un robot.			ESC
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.			
Aprendizaje interdisciplinar			
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.			

SA 3. Arquitectura bioclimática

Resumen	En esta situación de aprendizaje simularemos que formamos parte de un estudio arquitectónico de la Piedralaves y queremos abrir un departamento de arquitectura sostenible. Para ello vamos a realizar el diseño de una vivienda sostenible. En esta SA 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.
Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 2: Diseño y arquitectura sostenible y se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).

Temporalización : 24 sesiones en el segundo trimestre

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Objetivos de etapa BACH

b) g) i) j) n) o) p)

Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro (ordenados según secuenciación)	Instrumentos Evaluación
CE 2	2.1	2.1.1. Analiza los factores que determinan las estrategias de arquitecturas bioclimáticas.	DCA
CE 2	2.1	2.1.2 Desarrolla un plan de diseño y comercialización.	DPF
CE 3	3.2	3.2.2 Delinea el diseño de un proyecto de vivienda con un programa de CAD.	DPR
CE 2	2.2	2.2.1 Selecciona los materiales más adecuados para un diseño arquitectónico.	DCA
CE 3	3.3	3.3.3 Presenta y publica del proyecto arquitectónico con un vídeo.	RPO
CE 1	1.2	1.2.2 Elabora un presupuesto económico de un proyecto.	DCA
CE 2	2.2	2.2.2 Ensaya el comportamiento de materiales y prototipos antes de construirlos utilizando herramientas CAE.	ORA

CE 5	5.3	5.3.2 Mide parámetros ambientales con Arduino.	OGO
CE 5	5.3	5.3.3 Monitoriza los parámetros ambientales a través de una tarjeta microSD.	OGO
CE 3	3.1	3.1.1 Calcula el nivel de agua de un depósito, controlándolo para evitar su desbordamiento.	DCA
CE 6	6.1	6.1.1 Estudia las energías renovables aplicables al proyecto.	RPE
CE 6	6.2	6.2.2 Calcula el ahorro energético de nuestra vivienda respecto a una construcción no bioclimática.	RPE
CE 4	4.2	4.2.1. Mide magnitudes eléctricas con el simulador Tinkercad.	DPR
Descriptorios operativos		CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2	
Contenidos de la materia			Contenidos de carácter transversal
Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos.			TIC
Planificación y desarrollo de diseño de una vivienda bioclimática.			CON
Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM.			ORA
Estudio de las energías renovables.			LEC
Medir parámetros climáticos y monitorizarlos.			ESC
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.			
Aprendizaje interdisciplinar			
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.			

SA 4. Infraestructuras sostenibles

Resumen	En esta unidad de aprendizaje vamos a simular que el tren va a llegar a Sotillo. La función del equipo de alumnos es proyectar un viaducto que salve un valle en el cual irá la vía del ferrocarril. Con esta SA 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 marketing para publicitar una estación de tren.
----------------	--

Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 2: Diseño y arquitectura sostenible y se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).
--	--

Temporalización : 22 sesiones en el segundo trimestre

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Objetivos de etapa BACH			b) g) i) j) n) o) p)
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro (ordenados según secuencia)	Instrumentos Evaluación
CE 3	3.1	3.1.2 Expresar de forma gráfica un diseño 2D utilizando Google Earth.	ORA
CE 1	1.6	1.6.2 Aplicar Design Thinking en un proyecto de ingeniería civil.	OGO
CE 3	3.2	3.2.3 Crear diseños en 3D de las posibles soluciones.	DPR
CE 1	1.5	1.5.3. Expresa de forma gráfica un diseño, utilizando herramientas de representación en 3D.	RPO
CE 2	2.2	2.2.3 Conoce los materiales empleados para la construcción de obra civil.	DCA
CE 2	2.2	2.2.4. Conoce los principios básicos de resistencia de materiales.	RPE
CE 1	1.5	1.5.4 Crea un folleto publicitario usando Scribus.	DPF
CE 1	1.4	1.4.3 Elabora un informe sobre el impacto generado por la construcción del viaducto.	DCA

CE 3	3.3	3.3.4 Da a conocer los beneficios de la construcción de una vía ferroviaria.	RPO
CE 5	5.1	5.1.4 Define las condiciones de un sistema tecnológico.	RPE
CE 5	5.2	5.2.5 Aplica sensores a la placa Arduino para monitorizar el control de equipajes.	OGO
CE 5	5.3	5.3.4 Crea dispositivos para el control de acceso de personas.	DPR
Descriptor		Operativos	
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal	
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.		TIC CON ORA LEC ESC	
Aprendizaje interdisciplinar			
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.			

SA 5. Ingeniería ambiental

Resumen	En esta situación de aprendizaje simularemos que el ministerio de Transición Ecológica quiere impulsar las energías renovables construyendo un parque eólico en la Igesuela. El objetivo del grupo de alumnos es planear todo el proyecto y ponerlo en marcha. Con esta SA 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.		
Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 3: Electrónica y mecanismos y se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).		
Temporalización : 18 sesiones en el tercer trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH			b) g) i) j) n) o) p)
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro <i>(ordenados según secuenciación)</i>	Instrumentos Evaluación
CE 2	2.2	1.3.2 Hace un prototipo de un aerogenerador.	DPR
CE 1	1.1	1.1.3 Conoce y diseña las partes que forman un aerogenerador	DPR
CE 1	1.3	1.3.3 Modela las aspas del aerogenerador en Blender	DPR
CE 3	3.2	3.2.4 Modelar las aspas del aerogenerador en Blender	DPR
CE 3	3.2	3.2.5 Diseñar un anemómetro en un programa CAD.	DPR
CE 6	6.1	6.1.2 Analiza el impacto ambiental de los parques eólicos.	DPF
CE 3	3.1	3.1.3 Crear una webquest.	DPR
CE 1	1.4	1.4.4 Hace una rúbrica y entiende su uso.	DCA

CE 4	4.1	4.1.1 Comprende el funcionamiento de un aerogenerador.	ORA
CE 4	4.2	4.2.2 Resuelve problemas de circuitos eléctricos.	DCA
CE 5	5.2	5.2.6 Programa y monitorea un anemómetro.	DPR
CE 6	6.1	6.1.3 Investigar las energías renovables.	ORA
Descriptores operativos		CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2	
Contenidos de la materia			Contenidos de carácter transversal
<p>Implicarnos en situaciones de trabajo en equipo.</p> <p>Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos</p> <p>Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking.</p> <p>Planificación y desarrollo de diseño.</p> <p>Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM.</p> <p>Hacer un estudio de las energías renovables.</p> <p>Estudiar las diferentes partes de un aerogenerador.</p> <p>Conocer los principales mecanismos para la transmisión y transformación del movimiento: palancas, poleas y engranajes.</p> <p>Aplicar las Leyes de Kirchhoff para la resolución de circuitos eléctricos.</p> <p>Tomar conciencia de las normas de seguridad en el manejo de sistemas eléctricos y electrónicos.</p> <p>Modelar con Blender las piezas de un aerogenerador y animarlas.</p>			<p>TIC</p> <p>CON</p> <p>LEC</p>
Aprendizaje interdisciplinar			
<p>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.</p>			

SA 6. Tecnología aeroespacial

Resumen	En esta última situación de aprendizaje el grupo de alumnos va a colaborar con la NASA y la ESA en un proyecto de divulgación astrofísica. Deben conseguir explicar cómo se descubren planetas fuera del sistema solar (los llamados exoplanetas). 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.		
Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 3: Electrónica y mecanismos y se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).		
Temporalización : 16 sesiones en el tercer trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH			b) g) i) j) n) o) p)
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro <i>(ordenados según secuenciación)</i>	Instrumento Evaluación
CE 1	2.2	1.6.3 Aplica estrategias de Design Thinking en un proyecto de startup tecnológica.	OGO
CE 4	4.1	4.1.2 Simula el funcionamiento de mecanismos de engranajes.	DPR
CE 1	1.5	1.5.1 Renderiza una pieza usando la herramienta Fusion 360	DPR
CE 2	2.1	2.1.3 Conoce técnicas de fabricación digital, prototipado rápido y bajo demanda, así como nuevos materiales.	RPE
CE 3	3.2	3.2.1 Usar herramientas CAD y CAM.	DPR
CE 1	1.4	1.4.5 Elabora documentación técnica de un proyecto	DPF
CE 1	1.6	1.6.4 Crea un blog para publicar los avances de un proyecto.	DPF
CE 4	4.1	4.1.3 Controla el funcionamiento de un modelo para explicar el método del tránsito en la búsqueda de exoplanetas.	OGO
CE 5	5.3	5.3.1. Conoce los distintos dispositivos que pueden utilizarse en una placa Arduino	DPF



CE 5	5.1	5.1.5 Monitorea medidas de luminosidad en la nube utilizando el IoT.	DPR
Descriptorios operativos		CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2	
Contenidos de la materia		Instrumentos Evaluación	
<p>Implicarnos en situaciones de trabajo en equipo.</p> <p>Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos.</p> <p>Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking.</p> <p>Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM.</p> <p>Investigar sobre las técnicas exploratorias espaciales.</p> <p>Investigar y desarrollar un prototipo explicativo del método de transición para el descubrimiento de exoplanetas.</p> <p>Valorar la importancia de la investigación sobre materiales aeroespaciales en la contribución del progreso de la humanidad.</p> <p>Programar placas de control para controlar el prototipo del sistema extraesolar.</p> <p>Tomar medidas de luminosidad y subirlas a la nube.</p> <p>Publicar el proyecto en un blog.</p>		<p>TIC</p> <p>CON</p> <p>LEC</p> <p>ESC</p>	
Aprendizaje interdisciplinar			
<p>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.</p>			

7. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

MATERIALES IMPRESOS:

- Libro de texto del alumno (o apuntes del profesor): material de referencia a la hora de seguir la asignatura y el primer lugar al que acudir para la búsqueda inicial.
- Cuaderno del alumno: es uno de los materiales indispensable para un desarrollo inteligente y activo de la asignatura. En él va elaborando su propio libro de texto recogiendo los contenidos y las actividades realizadas. Es por tanto un elemento importante para la evaluación del trabajo del alumno. Debemos tener en cuenta la presentación, la organización, la distribución de contenidos, etc..
- Documentación del Proyecto Tecnológico.
- Biblioteca de centro
- Biblioteca del aula: Libros de consulta, manuales técnicos, libros de texto de otras editoriales, listados de precios, catálogos, reglamentos y revistas técnicas, etc.
- Prensa: Periódicos y revistas técnicas (Técnica Industrial).
- Gráficos y mapas o murales: Fundamentalmente para consultar las propiedades, características, simbología, componentes, etc. de las diversas ramas de la Tecnología.

MATERIALES AUDIOVISUALES:

- Proyectores, Cañón multimedia, televisión, vídeos, DVD, etc...

MATERIALES DE DIBUJO:

- Útiles básicos para el trazado gráfico.

RECURSOS INFORMÁTICOS:

- Ordenadores, impresora, programas de diseño, programación informática y robótica, páginas web, enciclopedias multimedia, simulaciones, conexiones a Internet, etc

MATERIALES ELABORADOS POR LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO

- Apuntes, fichas, informes, fotocopias, transparencias y proyectos tecnológicos de antiguos alumnos).

RECURSOS TÉCNICOS:

- Equipamiento propio del Aula – Taller de Tecnología.
- Ordenadores – Aula informática

OTROS:

- Kit de construcción / programación (Placas de arduino),
- Componentes normalizados mecánicos, eléctricos, electrónicos, madera de diferentes tipos y tamaños,
- Pegamentos y colas.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

BACHILLERATO	<p>Central Nuclear de Almaraz Visita a la central Nuclear para observar y analizar su funcionamiento.</p> <p>Presa del Rio Lozoya (Atazar) Visita a la central Hidroeléctrica para observar y analizar su funcionamiento.</p> <p>Parque Eólico de las navas Visita a la central Eólica para observar y analizar su funcionamiento.</p> <p>Olimpiada Industrial Participación del centro en las olimpiadas industriales organizadas por la universidad de Salamanca</p>
---------------------	--

10. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; pondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- De observación
 - ✓ Registro anecdótico (**ORA**)
 - ✓ Guía de observación (**OGO**)
- De desempeño
 - ✓ Portfolio (**DPF**)
 - ✓ Cuaderno del alumno (**DCA**)
 - ✓ Proyecto (**DPR**)
- De rendimiento
 - ✓ Prueba oral (**RPO**)
 - ✓ Prueba escrita (**RPE**)

A continuación, se asignan los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación/indicadores de logro:

Criterio Evaluación	Indicador de Logro	Instrumento Evaluación	Criterio Evaluación	Indicador de Logro	Instrumento Evaluación	Criterio Evaluación	Indicador de Logro	Instrumento Evaluación
1.1	1.1.1	DPR	2.1	2.1.3	RPE	4.2	4.2.1	DPR
1.1	1.1.2	DCA	2.2	2.2.1	DCA	4.2	4.2.2	DCA
1.1	1.1.3	DPR	2.2	2.2.2	ORA	5.1	5.1.1	DPR
1.2	1.2.1	DPF	2.2	2.2.3	DCA	5.1	5.1.2	RPO
1.2	1.2.2	DCA	2.2	2.2.4	RPE	5.1	5.1.3	DPR
1.3	1.3.1	RPE	2.3	2.3.1	DPR	5.1	5.1.4	RPE
1.3	1.3.2	DPR	2.3	2.3.2	DPR	5.1	5.1.5	DPR
1.3	1.3.3	DPR	2.3	2.3.3	DPR	5.2	5.2.1	OGO
1.4	1.4.1	DPF	3.1	3.1.1	DCA	5.2	5.2.2	DPR
1.4	1.4.2	DCA	3.1	3.1.2	ORA	5.2	5.2.3	DPR
1.4	1.4.3	DCA	3.1	3.1.3	DPR	5.2	5.2.4	DPR
1.4	1.4.4	DCA	3.2	3.2.1	DPR	5.2	5.2.5	OGO
1.4	1.4.5	DPF	3.2	3.2.2	DPR	5.2	5.2.6	DPR
1.5	1.5.1	DPR	3.2	3.2.3	DPR	5.3	5.3.1	DPF
1.5	1.5.2	RPE	3.2	3.2.4	DPR	5.3	5.3.2	OGO
1.5	1.5.3	RPO	3.2	3.2.5	DPR	5.3	5.3.3	OGO
1.5	1.5.4	DPF	3.3	3.3.1	RPO	5.3	5.3.4	DPR
1.6	1.6.1	OGO	3.3	3.3.2	DPR	6.1	6.1.1	RPE
1.6	1.6.2	OGO	3.3	3.3.3	RPO	6.1	6.1.2	DPF
1.6	1.6.3	OGO	3.3	3.3.4	RPO	6.1	6.1.3	ORA
1.6	1.6.4	DPF	4.1	4.1.1	ORA	6.2	6.2.1	DCA
2.1	2.1.1	DCA	4.1	4.1.2	DPR	6.2	6.2.2	RPE
2.1	2.1.2	DPF	4.1	4.1.3	OGO	6.3	6.3.1	DCA

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

A continuación, se determina en qué momento se aplicará cada instrumento de evaluación, según los criterios de evaluación e indicadores de logro que evalúan.

Criterio Evaluación	Indicador de Logro	Instrumento Evaluación	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6
1.1	1.1.1	DPR		x				
1.1	1.1.2	DCA		x				
1.1	1.1.3	DPR					x	
1.2	1.2.1	DPF	x					
1.2	1.2.2	DCA			x			
1.3	1.3.1	RPE	x					
1.3	1.3.2	DPR					x	
1.3	1.3.3	DPR					x	
1.4	1.4.1	DPF		x				
1.4	1.4.2	DCA		x				
1.4	1.4.3	DCA				x		
1.4	1.4.4	DCA					x	
1.4	1.4.5	DPF						x
1.5	1.5.1	DPR	x					x
1.5	1.5.2	RPE		x				
1.5	1.5.3	RPO				x		
1.5	1.5.4	DPF				x		
1.6	1.6.1	OGO	x					
1.6	1.6.2	OGO				x		
1.6	1.6.3	OGO						x
1.6	1.6.4	DPF						x
2.1	2.1.1	DCA			x			
2.1	2.1.2	DPF			x			
2.1	2.1.3	RPE						x
2.2	2.2.1	DCA			x			
2.2	2.2.2	ORA			x			
2.2	2.2.3	DCA				x		
2.2	2.2.4	RPE				x		
2.3	2.3.1	DPR						
2.3	2.3.2	DPR		x				
2.3	2.3.3	DPR	x					
3.1	3.1.1	DCA			x			
3.1	3.1.2	ORA				x		
3.1	3.1.3	DPR					x	
3.2	3.2.1	DPR	x					x
3.2	3.2.2	DPR			x			



Tecnología e Ingeniería I

3.2	3.2.3	DPR				x		
3.2	3.2.4	DPR					x	
3.2	3.2.5	DPR					x	
3.3	3.3.1	RPO	x					
3.3	3.3.2	DPR		x				
3.3	3.3.3	RPO			x			
3.3	3.3.4	RPO				x		
4.1	4.1.1	ORA					x	
4.1	4.1.2	DPR						x
4.1	4.1.3	OGO						x
4.2	4.2.1	DPR			x			
4.2	4.2.2	DCA					x	
5.1	5.1.1	DPR	x					
5.1	5.1.2	RPO		x				
5.1	5.1.3	DPR		x				
5.1	5.1.4	RPE				x		
5.1	5.1.5	DPR						x
5.2	5.2.1	OGO	x					
5.2	5.2.2	DPR		x				
5.2	5.2.3	DPR		x				
5.2	5.2.4	DPR		x				
5.2	5.2.5	OGO				x		
5.2	5.2.6	DPR					x	
5.3	5.3.1	DPF	x					x
5.3	5.3.2	OGO			x			
5.3	5.3.3	OGO			x			
5.3	5.3.4	DPR				x		
6.1	6.1.1	RPE			x			
6.1	6.1.2	DPF					x	
6.1	6.1.3	ORA					x	
6.2	6.2.1	DCA	x					
6.2	6.2.2	RPE			x			
6.3	6.3.1	DCA						

En relación con los criterios de calificación:

- Se establecen los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

Competencias Específicas	Criterio de Evaluación	Criterio de Calificación
COMP ESP 1	Cr. Eval 1.1	5%
	Cr. Eval 1.2	5%
	Cr. Eval 1.3	5%
	Cr. Eval 1.4	5%
	Cr. Eval 1.5	5%
	Cr. Eval 1.6	5%
COMP ESP 2	Cr. Eval 2.1	5%
	Cr. Eval 2.2	5%
	Cr. Eval 2.3	5%
COMP ESP 3	Cr. Eval 3.1	5%
	Cr. Eval 3.2	5%
	Cr. Eval 3.3	5%
COMP ESP 4	Cr. Eval 4.1	5%
	Cr. Eval 4.2	5%
COMP ESP 5	Cr. Eval 5.1	5%
	Cr. Eval 5.2	5%
	Cr. Eval 5.3	5%
COMP ESP 6	Cr. Eval 6.1	5%
	Cr. Eval 6.2	5%
	Cr. Eval 6.3	5%
TOTAL		100%

- En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumentos Evaluación	Peso (%)
ORA	6%
OGO	12%
DPF	12%
DCA	17%
DPR	36%
RPO	7%
RPE	10%
TOTAL	100%

- En virtud de la relación entre situaciones de aprendizaje y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada situación de aprendizaje:

Situaciones Aprendizaje	Peso (%)
SA 1	16%
SA 2	17%
SA 3	19%
SA 4	17%
SA 5	17%
SA 6	14%
TOTAL	100%

11. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

Al amparo de lo establecido en el artículo 25 del del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril la atención del alumnado que requiera una atención diferente a la ordinaria se regirá por los principios de normalización e inclusión.

Se pondrán en marcha medidas para que las condiciones de la realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado y se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal para que todo el alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

En este sentido, el proyecto ofrece medidas de accesibilidad y atención a la diversidad, desde una perspectiva inclusiva. Las situaciones de aprendizaje están diseñadas para integrar la totalidad del alumnado, sin precisar de antemano la realización de adaptaciones o diseños especializados. Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado.

Con este fin, se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión. Además, se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información. También ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de la metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman. Además, se emplea una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos. También se emplea el uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje, como videotutoriales o fichas

Estas herramientas, recursos, materiales y apoyos tienen como fin que todo el alumnado acceda, comprenda, organice y adquiera conocimientos y desarrolle sus competencias.

12. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

Situaciones de aprendizaje: Tecnología e Ingeniería I			
ORDEN	BLOQUE	TÍTULO	SESIONES
1º Trimestre	Bloque 1. Automatización	SA 1. Agricultura inteligente	20
		SA 2. Robótica de vigilancia	22
2º Trimestre	Bloque 2. Arquitectura y diseño sostenible	SA 3. Arquitectura bioclimática	24
		SA 4. Infraestructuras sostenibles	22
3º Trimestre	Bloque 1. Electrónica y mecanismos	SA 5. Ingeniería Ambiental.	18
		SA 6. Tecnología aeroespacial.	16

13. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se llevará a cabo esta evaluación al terminar cada una de las Situaciones de Aprendizaje, y se utilizará como instrumento la siguiente rúbrica, revisando cuatro aspectos a valorar:

- Resultado de la Evaluación (R.E)
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados (A.M.RD.MDyP)
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y centro (C.MDyP.MC.AyC)
- Eficacia de las medidas de atención a la diversidad (E.MAD)

Aspectos a Valorar	Indicadores de logro			
	Excelente	Bueno	Mejorable	Mal/Pobre
R.E*	+ 90% de los alumnos han superado la materia.	+ 70% de los alumnos han superado la materia.	+ 50% de los alumnos han superado la materia.	- 50% de los alumnos han superado la materia.
A.M.RD. MDyP*	Materiales, dinámicas y recursos han permitido correcto desarrollo de SA.	Sesiones concretas en alguna SA no desarrolladas por materiales o recursos.	Sesiones concretas en alguna SA no desarrolladas por metodología.	Al menos 1 SA no se ha desarrollado debido a materiales, recursos o metodología.
C.MDyP. MC.AyC*	Clima de aula muy positivo. Colaboración entre alumnos satisfactoria. Metodología y dinámicas muy adecuadas.	Clima de aula positivo, con alguna llamada de atención sin medidas sancionadoras. Metodología y dinámicas adecuadas.	Comportamientos disruptivos con algunas sanciones individuales. Revisar métodos pedagógicos (atención diversidad)	Clima de aula muy negativo, con medidas sancionadoras individuales y grupales. Modificar métodos pedagógicos.
E.MAD*	Todo el alumnado ha sido atendido conforme a sus necesidades.		Algunos alumnos no han obtenido la atención necesaria por los recursos propios de la asignatura.	

14. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final de curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria de la programación general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación será permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.

Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica:

- La propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes
- La incorporación de nuevo alumnado
- Las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase
- Otros sucesos que ocurran durante el curso.

Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para establecer el procedimiento para evaluar la programación didáctica nos basaremos en las directrices para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente recogidas en la propuesta curricular del centro, aunque aludiendo, al menos, a los siguientes elementos:

- ¿Qué evaluar? Indicadores de logro.
- ¿Cómo evaluar? Instrumentos de evaluación.
- ¿Cuándo evaluar? Momentos en los que se realizará la evaluación.
- ¿Quién evalúa? Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Tecnologías de la Información y la Comunicación I (1º Bachillerato)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

LOMLOE

CURSO 2022-2023
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un protagonismo indiscutible, con un incremento exponencial de sus posibilidades, tanto en cantidad como en calidad.

Esto las convierte en un elemento esencial en la vida de cualquier ciudadano, lo que hace imprescindible dotar al alumnado de las competencias correspondientes.

Cualquier ámbito imaginable, desde el profesional al del ocio y tiempo libre, pasando por el académico, se ve afectado por este auge de las TIC. Por tanto, adquirir las diversas competencias relacionadas con esta materia repercutirá en la mejora del rendimiento del alumnado en otras, cada vez más apoyadas en el uso y creación de recursos vinculados con las tecnologías de la información y la comunicación.

La materia contribuirá también a alcanzar importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrados en la Agenda 2030, tales como la educación de calidad, la igualdad de género o la consecución de comunidades sostenibles. Las destrezas adquiridas en esta materia ayudarán, además, a mejorar el rendimiento del alumnado en posteriores etapas educativas, como la universitaria o la vinculada a la Formación Profesional.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La superación de la brecha digital de género favorecerá la igualdad efectiva de derechos de mujeres y hombres. El reconocimiento de que el salto cualitativo en el desarrollo de estas tecnologías está intrínsecamente ligado a procesos de inteligencia colectiva, pondrá de manifiesto el carácter global de la conciencia colectiva, más allá de prejuicios ligados al género, la raza, la religión o las creencias.

La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayudará a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda conllevar. Del mismo modo, el manejo de documentación y la participación en comunidades de desarrollo vinculadas a las TIC, que frecuentemente emplean la lengua inglesa, potenciarán la comprensión y expresión fluida y correcta en lenguas extranjeras.

El uso responsable y solvente de estas tecnologías acercará a la meta del desarrollo de un espíritu crítico, así como a comprender la aportación de las TIC a la transformación de las condiciones de vida. La puesta en valor de las comunidades de uso de Internet o el micromecenazgo harán comprender estos fenómenos como oportunidades de desarrollo y mejora del entorno social. El empleo del proyecto TIC como elemento de aprendizaje globalizado en esta materia, será un factor esencial a la hora de afianzar el espíritu emprendedor y la capacidad de trabajo en equipo, así como la autoconfianza necesaria para alimentar dicho espíritu.

Por último, no hay que olvidar que las tecnologías de la información y la comunicación facilitan un modelo productivo más sostenible (minimización de desplazamientos gracias al teletrabajo o reducción en el consumo de papel), aportando una evidente mejora hacia el objetivo de ralentización del cambio climático.

Esta materia contribuye a los objetivos de etapa de esta manera:

Grado de contribución al logro de objetivos	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)
	*	** *	** ** *	*	*	** ** *	** ** ** ** *	*	** ** ** ** *	*	*	*	** ** ** *	** ** ** ** *	** ** ** ** *	*	*	*

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO COMPETENCIAL

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Grado de contribución al desarrollo competencial	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
	*	*	*	*	*	*	*	*
	*		*	*	*		*	*
			*	*	*		*	
			*	*				

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

La Competencia en Comunicación Lingüística se desarrolla por la capacidad que adquiere el alumnado para localizar y evaluar críticamente información digital (identificación de noticias falsas, por ejemplo), así como para interactuar de modo cooperativo a través del uso de herramientas de colaboración en la nube (cloud computing).

COMPETENCIA PLURILINGÜE

La participación en comunidades digitales y el manejo de documentación específica, en muchos casos haciendo uso de lenguas extranjeras, favorecen la consecución de la Competencia Plurilingüe, que propiciará la valoración y el respeto a la diversidad de lenguas por parte del alumnado.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

El desarrollo de proyectos TIC y la transmisión de sus resultados con eficacia comunicativa influyen decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por esta materia.

COMPETENCIA DIGITAL

La producción de contenido digital, el acceso crítico a la información de Internet y el uso de plataformas virtuales, son desempeños propios de la materia que contribuirán al desarrollo de la competencia digital del alumnado.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, del autoaprendizaje requerido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas, y del trabajo cooperativo, convierte a dichos elementos en la vía para cultivar la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.

COMPETENCIA CIUDADANA

La contribución de la economía digital a la sostenibilidad general es un indicador de consecución de la Competencia Ciudadana, ya sea por la optimización en el uso de transportes, por la oportunidad de evitar desplazamientos debido al incremento del trabajo remoto, o por la reducción en el consumo innecesario de papel, entre otros.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA

El trabajo colaborativo, el compromiso de construir productos ligados a la experiencia de usuario y la superación de retos para alcanzar soluciones a problemas planteados, constituyen un canal propicio para contribuir al desarrollo de la Competencia Emprendedora, relevante en el presente y en el futuro del alumnado. A ello, también contribuye la generación de elementos multimedia orientados a la difusión y marketing de ideas destinadas a solucionar problemas.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES

La producción de contenidos audiovisuales en los que se respeta el derecho de autoría y se conocen las implicaciones de cada uno de los tipos de licencia, contribuye a la adquisición de la Competencia en Conciencia y en Expresión Cultural.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES (MRC).

Conforme al anexo II del Decreto 40/2022, de 30 de septiembre, a continuación, se detallan las competencias específicas de Tecnologías de la Información y Comunicación I y su conexión con las competencias clave y sus descriptores operativos.

Competencias específicas para Tecnologías de la información y Comunicación I	Descriptores operativos de las competencias clave
<p><i>1. Generar contenido multimedia, aplicando conocimientos de diseño web y elementos interactivos, para crear sitios web que integren evidencias audiovisuales eficaces en su comunicación con el usuario.</i></p>	<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>
<p><i>2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando la variedad de recursos del ámbito digital, para gestionar y optimizar el aprendizaje permanente.</i></p>	<p>CCL2, CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>
<p><i>3. Diseñar e implementar programas informáticos, haciendo uso de entornos adecuados, aplicando principios del pensamiento computacional, depurando y autocorrigiendo posibles errores, y atendiendo a buenas prácticas en el uso de materiales de la red, para automatizar soluciones a problemas previamente definidos.</i></p>	<p>CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

Conforme al artículo 8 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, y su desarrollo en el anexo II, a continuación, se detallan los criterios de evaluación y los contenidos de la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación I del primer curso de Bachillerato. Además, se detallan la vinculación entre los criterios de evaluación y los descriptores operativos de las competencias clave.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, DESCRIPTORES OPERATIVOS E INDICADORES DE LOGRO

Competencia específica 1

1.1. Editar webs multimedia que comuniquen eficazmente una idea, utilizando editores web basados en sistemas de gestión de contenidos (CMS). (CCL1, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

- 1.1.1. Aprende a utilizar lenguaje básico del código HTML
- 1.1.2. Conoce y trabaja con CMS

1.2. Crear presentaciones multimedia que difundan eficazmente una idea, haciendo uso de herramientas en la nube (Cloud Computing). (CCL1, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

- 1.2.1. Escribe guiones de reportajes en herramientas en la nube
- 1.2.2. Realiza una presentación de su proyecto
- 1.2.3 Aprende y presenta la historia, utilidad y uso responsable de los videojuegos, utilizando Cloud Computing

1.3. Maquetar documentos tales como folletos, tarjetas de visita o infografías, entre otros, que comuniquen de modo visualmente eficaz una idea. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- 1.3.1. Genera documentos gráficos con CANVA

1.4. Crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea, trabajando con editores de escritorio y en la nube, y alojando contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y video. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- 1.4.1. Crea contenido en video y audio.
- 1.4.2. Maqueta videos y pistas de audio
- 1.4.3. Realiza entrevistas con medios digitales
- 1.4.4. Aloja contenido de audio y video en la nube.
- 1.4.5. Publica contenido de imagen, audio y video para comunicar noticias.

Competencia específica 2

2.1. Diseñar logotipos que constituyan la identidad digital o marca de una idea emprendedora, utilizando software adecuado para la edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones (CCL2, CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

- 2.1.1. Genera logotipos con CANVA
- 2.1.2. Diseña elementos de 2D

2.2. Diseñar espacios y equipamientos adecuados para la puesta en marcha de una idea emprendedora, haciendo uso de software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

- 2.2.1. Diseña espacios y equipamientos en 3D para un videojuego

2.3. Conocer los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales, valorando su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras, planteados de modo colectivo. (CCL2, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC4)

- 2.3.1. Analiza y conoce el micromecenazgo
- 2.3.2. Elabora un presupuesto alimentado con micromecenazgo

Competencia específica 3

3.1. Desarrollar programas haciendo uso de lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles errores, haciendo hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, para crear proyectos visuales de propósito lúdico. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

- 3.1.1 Crea proyecto TIC visual, de propósito lúdico (videojuego).
- 3.1.2. Programa acciones de los personajes.
- 3.1.3. Depura posibles errores en la programación.

CONTENIDOS ASOCIADOS

A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.

- A1. Edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML.
- A2. Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing.
- A3. Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.
- A4. Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo. Alojamiento en servidores web.

B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- B1. Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca. Espacios de trabajo. Trazos y rellenos. Distribución y alineaciones. Nodos, formas, rellenos, trayectos, filtros, capas.
- B2. Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos virtuales.

C. Sistemas mecánicos.

- C1. Aplicaciones interactivas con programación.
- C2. Sintaxis. Variables. Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la red y propios. Micromecenazgo.

4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Proyecto de Decreto de currículo, en todas las materias se trabajarán:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

Y se desarrollarán:

- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.

En la asignatura de Tecnología e Ingeniería I, estos contenidos se trabajaran en las situaciones de aprendizaje de la siguiente manera:

Contenidos Transversales	Situaciones de aprendizaje		
	SA 1	SA 2	SA 3
Las tecnologías de la Información y de la Comunicación, su uso responsable	X	X	X
Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	X	X	X
Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de las habilidades sociales.	X	X	X
Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.	X	X	X
Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.	X	X	X

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Para aplicar los principios metodológicos se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022 de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

De esta manera, se parte de una perspectiva metodológica con un enfoque globalizado, interdisciplinar e integrador que conlleva el modelo de educación por competencias.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS PROPIOS DEL CENTRO

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y valoración en el desarrollo de algún contenido.

APRENDIZAJE COMPETENCIAL

Todos los elementos que constituyen el proceso de aprendizaje competencial se integran en **situaciones de aprendizaje**. De acuerdo con el artículo 17 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, se planificarán situaciones de aprendizaje para la **adquisición y desarrollo** de las **competencias específicas** de la materia, y en consecuencia, las competencias clave y los objetivos de etapa. Estas situaciones contextualizadas implican la puesta en práctica, de forma integrada, de competencias y contenidos, a través de un problema motivador, relevante y significativo.



En la materia de **Tecnologías de la Información y Comunicación I** se trabaja con situaciones de aprendizaje que están contextualizadas en la realidad del alumno. De esta manera, el alumno se siente motivado, es consciente de su aprendizaje y eso le ayuda a transferir ese aprendizaje a otros contextos.

En cada situación, el alumnado trabaja de forma práctica siguiendo la secuencia de aprendizaje, APRENDO.

- **Activar:** Presentar contextos reales y cercanos que activen los conocimientos previos a los que conectar los nuevos.
- **Procesar:** Razonar activamente sobre lo que se está aprendiendo mediante el análisis, debate, uso, indagación u otras formas de procesamiento.
- **Abstraer:** Incorporar otras situaciones en las que también se aplique lo que se está aprendiendo, pasando de lo concreto a lo abstracto.
- **Comprender:** Dar significado a lo que está aprendiendo y poder aplicarlo a nuevos contextos.
- **Consolidar:** Practicar en situaciones múltiples haciendo visibles los principios abstractos subyacentes, para fortalecer su comprensión y dominio.
- **Desafiar:** Proponer actividades que permitan a los alumnos probar sus conocimientos o plantear hipótesis o alternativas, indagar o inventar situaciones donde aplicarlos.
- **Producir:** Plantear la creación de entregables donde se aplique lo aprendido dotándolo de utilidad práctica.

En bachillerato, las situaciones de aprendizaje pretenden reforzar el trabajo autónomo del alumnado, su iniciativa y creatividad, así como la reflexión crítica y el sentido de la responsabilidad. Consistirán en secuencias de actividades para la construcción del conocimiento y para el desarrollo de las competencias para aprender a aprender.

RECURSOS DIDÁCTICOS

El profesor deberá adquirir la información necesaria acerca de los **conocimientos previos** de los alumnos. Para ello realizará pruebas escritas específicas, sondeos, preguntas generales, ejercicios, etc... De esta forma podremos comenzar sus actividades de enseñanza con un nivel adecuado a su alumnado. Sin perjuicio de lo anterior, al inicio del desarrollo teórico de la unidad, sería positivo realizar un breve resumen de conceptos anteriores con el objeto de refrescar y homogeneizar conocimientos.

Intentar que los conocimientos que se transmitan sean significativos, es decir, que los alumnos tengan la posibilidad de ponerlos en práctica. Con esto, dichos conocimientos se reforzarán y serán más fácilmente adquiridos por los alumnos. Para ello el profesor propondrá actividades y problemas que permitan al alumno ir desarrollando su aprendizaje en etapas sucesivas y basándose en los conocimientos anteriormente adquiridos.

Los contenidos teóricos, explicaciones, propuestas de trabajo, planificación, estudio y actividades didácticas que afecten a todo el grupo de alumnos, se desarrollarán en el aula, utilizando las disposiciones

El trabajo de taller debe estar íntimamente ligado a la teoría. El trabajo experimental es una de las formas en que mejor se alcanza la comprensión de los conceptos y principios básicos, además de adaptarse mejor a la peculiar forma de aprender de cada persona. El taller debe de preceder a la teoría, y, si es posible, edificar ésta sobre resultados experimentales.

En la elaboración de las unidades didácticas, para la etapa de la ESO, se pretende seguir, en general, un mismo esquema metodológico de trabajo, que desembocará en plantear al alumno un proceso, para la solución de un problema que enlace los contenidos teóricos con su aplicación o solución práctica, según el esquema:

NECESIDAD - PROBLEMA - SOLUCIÓN - EVALUACIÓN

Es decir, se trata de plantear una serie de problemas para los que hay que encontrar una solución adecuada. La solución ha de ser un objeto tecnológico, que satisfaga una necesidad o solucione el problema planteado. El esquema metodológico básico consta de los siguientes apartados fundamentales:

- I. Planteamiento del problema-motivación.**
- II. Análisis del problema.**
- III. Diseño del proyecto.**
- IV. Programación y puesta en marcha del proyecto.**
- V. Evaluación de la solución alcanzada.**

Trabajaremos con la clase dividida en grupos de trabajo heterogéneos y su constitución ha de estar dirigida por el profesor, de manera que los grupos no se agrupen espontáneamente, para evitar desequilibrios.

Los grupos en la medida de lo posible deberán ser estables, por lo que el profesor deberá vigilar que estén compensados. Si se nota alguna deficiencia debe cambiarlos de forma muy meditada. En cualquier caso, será conveniente tener en cuenta las aficiones y preocupaciones de los alumnos para constituir los grupos, lo cual requerirá de un cierto sondeo previo, que se debe realizar en los primeros días de clase.

Se debe nombrar un portavoz que realizará la labor de representar al grupo; un secretario/a que realizará las anotaciones generales; un encargado de materiales, que realizará las funciones de control del material y un encargado de herramientas; que realizará las funciones de control del panel de herramientas asignados al grupo y un encargado de bibliografía, que realizará las funciones de búsqueda de documentación y bibliografía.

Cada día, antes de salir de clase, los alumnos han de recoger el aula-taller, devolver las herramientas



generales al encargo de herramientas; desmontar las máquinas y dejar las herramientas de grupo en los lugares que previamente se hayan especificado. Los alumnos no deben salir de clase antes de haber realizado estas labores. Por lo tanto, se deben considerar entre cinco y diez minutos para realizar estas tareas. Se debe exigir a los alumnos el conocimiento de las normas de seguridad e higiene en el aula-taller, para evitar accidentes.

Dejar a los alumnos margen a la creatividad, permitiendo que el tema de trabajo sea libre, dentro de los parámetros marcados. No dejar pasar a los alumnos de una fase a otra del trabajo sin haber hecho correctamente la anterior.

El trabajo a realizar en el **aula de informática** en cada uno de estos apartados es el siguiente:

I. Planteamiento del problema-motivación:

Es la primera toma de contacto con el tema, que vamos a trabajar, se pretende por tanto que el alumno obtenga una idea general de lo que se va a hacer en la actividad y centrar el problema, que posteriormente habrá de solucionar. Se basará en los contenidos desarrollados en las U.D. Las primeras consideraciones a tener en cuenta es la importancia de la elección del tema-problema, que ha de ser cercano al alumno, despertar interés en él y poderse realizar con los medios disponibles. Por otro lado, el nivel en el que se plantee el problema ha de ser adecuado a los conocimientos previos del alumno en la ESO, así como, a su proceso de desarrollo psicológico.

II. Análisis del problema:

En este apartado se pretende, que los alumnos, consigan toda la información que consideren necesaria, para abordar la solución del problema planteado. Esta información la pueden conseguir de diferentes formas:

- Utilizar los contenidos expuestos en el Área de Tecnología.
- Acudiendo ellos mismos a las fuentes de información (bibliotecas, entrevistas, visitas técnicas, internet, revistas técnicas, etc.).
- Proporcionándola el profesor (fotocopias, fichas de trabajo, explicaciones, etc.); en este sentido se utilizará la gama más variada de los recursos.
- Utilizar la información adquirida en otras áreas del conocimiento.
- Analizando objetos similares a los que se vayan a construir. Este método es de gran utilidad para desarrollar capacidades de observación, análisis y síntesis. Este planteamiento tiene una presencia muy importante en el área científico-tecnológica; por tanto, el análisis de objetos no debe ceñirse exclusivamente a un momento concreto.

III. Diseño del proyecto:

En esta fase se trata de elaborar toda la documentación correspondiente al diseño del objeto técnico, para posteriormente construirlo, teniendo en cuenta el análisis realizado en la fase anterior nos permita solucionar el problema, inicialmente planteado. En la fase de diseño es el momento de trabajar en la elaboración de informes técnicos, planos, planificaciones de trabajo, presupuestos, etc. En este apartado, es muy importante aplicar los medios informáticos.

IV. Programación y puesta en marcha del proyecto

En esta fase se construye el objeto, en ella la actividad manual es prioritaria. Es aquí donde abordaremos el aprendizaje de procesos de trabajo bien secuenciados, operaciones básicas de taller, conocimiento de materiales, manejo de herramientas, planificación y organización del trabajo, etc.

V. Evaluación de la solución alcanzada:

En esta fase se trata de comprobar que el objeto tecnológico es una solución adecuada al problema planteado. Es también el momento de comprobar su funcionamiento, hacer un control de calidad, comparar el objeto fabricado con el diseñado, valorar los problemas surgidos en la fabricación de las diferentes piezas del objeto, el impacto ambiental y social, etc.

DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Esta programación está basada en los principios del **diseño universal del aprendizaje (DUA)**. De acuerdo con los principios de este diseño, las situaciones de aprendizaje facilitan múltiples medios de representación (qué se va a aprender) y de acción y expresión (cómo se va a aprender), así como múltiples formas de implicación (por qué se aprende).

Se pretende que todo el alumnado, independientemente de sus circunstancias y características, estén **presentes**, sean **participativos** y sean **capaces de producir**.

- **Alumnos presentes.** Todos los alumnos y alumnas deben poder **acceder a los aprendizajes**; por eso, se emplean diversos soportes y formatos para trabajar los nuevos conocimientos: vídeos, audios, infografías...; iconos en las órdenes de las primeras unidades de primero, o una fuente propia que facilita la lectura.
- **Alumnos participativos.** Todo el alumnado, independientemente de su estilo de aprendizaje debe encontrar **motivación y participar en el aula**. Por eso, se facilitan diversas metodologías y tipos de actividades: trabajo individual, trabajo en equipo, rutinas de trabajo (para los alumnos que sienten seguridad



en la repetición), retos (para los alumnos que necesitan una novedad), propuestas de trabajo fuera del aula, actividades digitales, situaciones que parten de una variedad de contextos, transferencia de lo aprendido y utilidad del aprendizaje, trabajo de la metacognición para que sean conscientes de sus progresos.

- **Alumnos capaces de producir.** Se facilitan diferentes canales para que los alumnos **expresen lo aprendido**, sin la obligación de hacerlo siempre de una misma forma. Se proponen actividades cuya resolución es visual, oral, escrita... Se utilizan también diferentes recursos de apoyo: plantillas, organizadores visuales, consejos de expresión oral.

Desde este enfoque, el diseño inicial de la enseñanza se realiza teniendo en cuenta de **forma global** la atención a las **diferencias individuales del alumnado** en su acceso al aprendizaje, sin necesidad de adaptar de forma particular las características de la enseñanza. Las situaciones de aprendizaje diseñadas a partir de este principio permiten desarrollar la competencia de aprender a aprender y sentar las bases de aprendizaje a lo largo de la vida y fomentar procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se adapten a las necesidades, las características y los ritmos de aprendizaje del alumnado.

ORGANIZACIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE (SA)

Las situaciones de aprendizaje integran todos los elementos que constituyen el **proceso de enseñanza-aprendizaje competencial**, partiendo de una situación problema contextualizada y de cierta complejidad, para ser resuelta de manera creativa y eficaz, implicando la puesta en funcionamiento, de manera integrada, de toda una serie de recursos y saberes.

La metodología de las situaciones de aprendizaje busca ocasiones en las que el propio alumno descubre el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos **aprendizajes más significativos**.

La situación de aprendizaje comienza activando a los alumnos. Una serie de preguntas abiertas permitirá la participación de todo el grupo clase, y además, ayudará a detectar los conocimientos previos que tienen sobre el tema. En esta primera parte, se presenta la situación de aprendizaje, los objetivos, y el reto que tendrán que conseguir.

Después, los alumnos construyen su propio aprendizaje, con la ayuda del docente 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).

6. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.

Desde la materia Tecnología e Ingeniería I se desarrollarán los siguientes proyectos significativos o **situaciones de aprendizaje (SA)** relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

BLOQUES	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
Bloque 1. Edición de imagen, audio y video	SA 1. SierraDelValle.TV
Bloque 2. Diseño web	SA 2. MiWeb.HTML
Bloque 3. Digitalización 3D	SA 3. Videojuegos SDV

Se incluyen a continuación la concreción de cada uno de ellos:

SA 1. SierraDelValle.TV			
Resumen		En esta situación de aprendizaje los alumnos van a realizar un canal de noticias para el IES Sierra del Valle, donde subirán reportajes reales a miembros de la comunidad educativa sobre temas de interés para el IES en general. Con ello el alumno deberá aplicar técnicas de edición de audio y video digitales, preparación de entrevistas, grabación de los reportajes y la realización de un canal TV en Cloud. Además, estudiará procedimientos de micromecenazgo a través de la publicidad.	
Contextualización y espacios de aprendizaje		Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 1: Edición de imagen, audio y video se realizará en el aula de informática D1.	
Temporalización : 21 sesiones en el primer trimestre, 3 sesiones en el segundo trimestre y 3 sesiones en el tercer trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH		b) g) i) j) n) o) p)	
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro (ordenados según secuenciación)	Instrumentos Evaluación
CE 1	1.4	1.4.1 Crea contenido en video y audio.	DPR
CE 1	1.4	1.4.2 Maqueta videos y pistas de audio	DPR
CE 1	1.2	1.2.1 Escribe guiones de reportajes en herramientas en la nube	DCA
CE 1	1.4	1.4.3 Realiza entrevistas con medios digitales	RPO
CE 1	1.3	1.3.1 Genera documentos gráficos con CANVA	DPF
CE 2	2.1	2.1.1 Genera logotipos con CANVA	ORA
CE 1	1.4	1.4.4 Aloja contenido de audio y video en la nube.	OGO

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) I

CE 1	1.4	1.4.5 Publica contenido de imagen, audio y video para comunicar noticias.	DPF
CE 2	2.3	2.3.1 Analiza y conoce el micromecenazgo	RPE
Descriptorios operativos		CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.	
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal	
Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing Edición de maquetación con herramientas Cloud C. Edición de audio y video Alojamiento en servidores web Micromecenazgo		TIC CON ORA LEC ESC	
Aprendizaje interdisciplinar			
<p>Esta situación de aprendizaje está relacionada con la asignatura de Lengua Castellana y Literatura debido a la redacción de las entrevistas y búsqueda de información. También está relacionada con Economía, ya que vamos a ver cómo funciona el micromecenazgo y cómo gestionar los ingresos publicitarios.</p>			

SA 2. MiWeb.HTML			
Resumen	En esta SA los alumnos van a realizar su primera web sobre un tema que les interese, relacionado con otras materias, utilizando un sistema CMS y editando con HTML. Para ello aprenderán a programar con este lenguaje en un nivel principiante y utilizarán documentos maquetados para subir a la misma web. Además diseñarán un logo para su web y harán un presupuesto estimado para el desarrollo de la misma con herramientas Cloud Computing.		
Contextualización y espacios de aprendizaje	Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 2: Diseño web y se realizará en el aula de informática D1 (diseño 3D y programación de placas controladoras) y en el aula taller D2 (explicaciones teóricas e impresión 3D).		
Temporalización : 22 sesiones en el segundo trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH		b) g) i) j) n) o) p)	
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro <i>(ordenados según secuenciación)</i>	Instrumentos Evaluación
<i>CE 1</i>	<i>1.1</i>	1.1.1 Aprende a utilizar lenguaje básico del código HTML	DPR
<i>CE 1</i>	<i>1.1</i>	1.1.2 Conoce y trabaja con CMS	DPR
<i>CE 1</i>	<i>1.2</i>	1.2.2 Realiza una presentación de su proyecto	RPO
<i>CE 1</i>	<i>1.1</i>	1.1.3 Elabora una web con HTML y añade contenido	OGO
<i>CE 1</i>	<i>1.3</i>	1.3.1 Genera documentos gráficos con CANVA	DPF
<i>CE 2</i>	<i>2.1</i>	2.1.1 Genera logotipos con CANVA	ORA
<i>CE 2</i>	<i>2.3</i>	2.3.2 Elabora un presupuesto alimentado con micromecenazgo	RPE

Descriptorios operativos	CCL2, CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.	
Contenidos de la materia	Contenidos de carácter transversal	
Edición y publicación con herramientas CMS Editores web HTML Diseño de presentaciones en Cloud Alojamiento en servidores web Aplicaciones con programación Compiladores y depuración de errores Licencias y uso de material en la red Micromecenazgo	TIC CON ORA LEC ESC	
Aprendizaje interdisciplinar		
<p>Esta situación de aprendizaje está relacionada con todas aquellas materias sobre las que diseñemos la web, ya que la idea es coger los currículos de estas para plantear las temáticas de los sitios web. Más concretamente la relación directa con la asignatura de Lengua Castellana, ya que tienen que narrar ciertos temas relacionado con las otras materias. También tiene aspectos comunes a la asignatura de inglés, ya que mucha información de programación se da en este idioma. Por último relación con Economía, al preparar un presupuesto.</p>		

SA 3. Videojuegos SDV			
Resumen		En esta situación de aprendizaje simularemos que los alumnos trabajan en diferentes empresas de diseño de videojuegos. Su misión es diseñar, probar y sacar al mercado un videojuego por equipo, financiándose con micromecenazgo. De esta manera los alumnos deberán crear un proyecto TIC, diseñar espacios y equipamientos adecuados para poner en marcha su propia idea, realizar diseños en 2D y 3D que formen parte del producto final y programar el movimiento y las acciones de sus personajes. Además, simularán búsqueda de financiación mediante técnicas de micromecenazgo.	
Contextualización y espacios de aprendizaje		Esta situación de aprendizaje se enmarca dentro del Bloque 3: Digitalización 3D y se realizará en el aula de informática D1.	
Temporalización : 23 sesiones en el tercer trimestre			
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
Objetivos de etapa BACH		b) g) i) j) n) o) p)	
Comp. Específicas	Criterios de Evaluación	Indicadores de logro (ordenados según secuenciación)	Instrumentos Evaluación
CE 1	1.2	1.2.3 Aprende y presenta la historia, utilidad y uso responsable de los videojuegos, utilizando CloudComputing	RPO
CE 3	3.1	3.1.1 Crea proyecto TIC visual, de propósito lúdico (videojuego)	DPR
CE 1	1.2	1.2.2 Realiza una presentación de su proyecto	RPO
CE 2	2.1	2.1.2 Diseña elementos de 2D	DPR
CE 2	2.2	2.2.1 Diseña espacios y equipamientos en 3D para un videojuego	DPR

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) I

CE 3	3.1	3.1.2 Programa acciones de los personajes	DPR
CE 3	3.1	3.1.3 Depura posibles errores en la programación	OGO
CE 2	2.3	2.3.2 Elabora un presupuesto alimentado con micromecenazgo	RPE
Descriptor operativos		CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.	
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal	
Diseño Publicación de presentación en CloudComputing		TIC	
Edición de maquetación		CON	
Imagen vectorial 2D		ORA	
Elementos gráficos 3D		LEC	
Aplicaciones con programación		ESC	
Estructuras de control. Funciones. Objetos. Depuración de errores			
Micromecenazgo			
Aprendizaje interdisciplinar			
<p>Esta situación de aprendizaje está relacionada con el área de Dibujo Técnico, ya que los alumnos tienen que diseñar espacios geométricos 2D para realizar el entorno del videojuego y personajes 3D. También tiene relación con las matemáticas, donde pueden establecerse correspondencias relacionadas con el uso de estrategias y formas de razonamiento propios de ella como parte del método científico. Y por supuesto está relacionado con la asignatura Tecnología e Ingeniería I, ya que se utilizan estrategias de Design thinking y trabajo en equipo para diseñar y pensar el proyecto a realizar.</p>			

7. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

MATERIALES IMPRESOS:

- Libro de texto del alumno (o apuntes del profesor): material de referencia a la hora de seguir la asignatura y el primer lugar al que acudir para la búsqueda inicial.
- Cuaderno del alumno: es uno de los materiales indispensable para un desarrollo inteligente y activo de la asignatura. En él va elaborando su propio libro de texto recogiendo los contenidos y las actividades realizadas. Es por tanto un elemento importante para la evaluación del trabajo del alumno. Debemos tener en cuenta la presentación, la organización, la distribución de contenidos, etc..
- Documentación del Proyecto Tecnológico.
- Biblioteca de centro
- Biblioteca del aula: Libros de consulta, manuales técnicos, libros de texto de otras editoriales, listados de precios, catálogos, reglamentos y revistas técnicas, etc.
- Prensa: Periódicos y revistas técnicas (Técnica Industrial).
- Gráficos y mapas o murales: Fundamentalmente para consultar las propiedades, características, simbología, componentes, etc. de las diversas ramas de la Tecnología.

MATERIALES AUDIOVISUALES:

- Proyectores, Cañón multimedia, televisión, vídeos, DVD, etc...

MATERIALES DE DIBUJO:

- Útiles básicos para el trazado gráfico.

RECURSOS INFORMÁTICOS:

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) I

- Ordenadores, impresora, programas de diseño, programación informática y robótica, páginas web, enciclopedias multimedia, simulaciones, conexiones a Internet, etc

MATERIALES ELABORADOS POR LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO

- Apuntes, fichas, informes, fotocopias, transparencias y proyectos tecnológicos de antiguos alumnos).

RECURSOS TÉCNICOS:

- Equipamiento propio del Aula – Taller de Tecnología.
- Ordenadores – Aula informática

OTROS:

- Kit de construcción / programación (Placas de arduino),
- Componentes normalizados mecánicos, eléctricos, electrónicos, madera de diferentes tipos y tamaños,
- Pegamentos y colas.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

BACHILLERATO	<p>Central Nuclear de Almaraz Visita a la central Nuclear para observar y analizar su funcionamiento.</p> <p>Presa del Rio Lozoya (Atazar) Visita a la central Hidroeléctrica para observar y analizar su funcionamiento.</p> <p>Parque Eólico de las navas Visita a la central Eólica para observar y analizar su funcionamiento.</p> <p>Olimpiada Industrial Participación del centro en las olimpiadas industriales organizadas por la universidad de Salamanca</p>
---------------------	--

10. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; pondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- De observación
 - ✓ Registro anecdótico (**ORA**)
 - ✓ Guía de observación (**OGO**)
- De desempeño
 - ✓ Portfolio (**DPF**)
 - ✓ Cuaderno del alumno (**DCA**)
 - ✓ Proyecto (**DPR**)
- De rendimiento
 - ✓ Prueba oral (**RPO**)
 - ✓ Prueba escrita (**RPE**)

A continuación, se asignan los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación/indicadores de logro:

Criterio Evaluación	Indicador de Logro	Instrumento Evaluación
1.1	1.1.1	DPR
1.1	1.1.2	DPR
1.2	1.1.3	OGO
1.2	1.2.1	DCA
1.2	1.2.2	RPO
1.2	1.2.3	RPO
1.3	1.3.1	DPF
1.4	1.4.1	DPR
1.4	1.4.2	DPR
1.4	1.4.3	RPO
1.4	1.4.4	OGO
1.4	1.4.5	DPF
2.1	2.1.1	ORA
2.1	2.1.2	DPR
2.2	2.2.1	DPR
2.3	2.3.1	RPE
2.3	2.3.2	RPE
3.1	3.1.1	DPR
3.1	3.1.2	DPR
3.1	3.1.3	OGO

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

A continuación, se determina en qué momento se aplicará cada instrumento de evaluación, según los criterios de evaluación e indicadores de logro que evalúan.

Criterios Evaluación	Indicador de Logro	Instrumento Evaluación	SA 1	SA 2	SA 3
1.1	1.1.1	DPR		x	
1.1	1.1.2	DPR		x	
1.1	1.1.3	OGO		x	
1.2	1.2.1	DCA	x		
1.2	1.2.2	RPO		x	x
1.2	1.2.3	RPO			x
1.3	1.3.1	DPF	x	x	
1.4	1.4.1	DPR	x		
1.4	1.4.2	DPR	x		
1.4	1.4.3	RPO	x		
1.4	1.4.4	OGO	x		
1.4	1.4.5	DPF	x		
2.1	2.1.1	ORA	x	x	
2.1	2.1.2	DPR			x
2.2	2.2.1	DPR			x
2.3	2.3.1	RPE	x		
2.3	2.3.2	RPE		x	x
3.1	3.1.1	DPR			x
3.1	3.1.2	DPR			x
3.1	3.1.3	OGO			x

En relación con los criterios de calificación:

- Se establecen los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

Competencias Específicas	Criterio de Evaluación	Criterio de Calificación
COMP ESP 1	Cr. Eval 1.1	15%
	Cr. Eval 1.2	15%
	Cr. Eval 1.3	10%
	Cr. Eval 1.4	15%
COMP ESP 2	Cr. Eval 2.1	10%
	Cr. Eval 2.2	10%
	Cr. Eval 2.3	10%
COMP ESP 3	Cr. Eval 3.1	15%
TOTAL		100%

- En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumentos Evaluación	Peso (%)
ORA	5%
OGO	15%
DPF	10%
DCA	5%
DPR	40%
RPO	15%
RPE	10%
TOTAL	100%

- En virtud de la relación entre situaciones de aprendizaje y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada situación de aprendizaje:

Situaciones Aprendizaje	Peso (%)
SA 1	38%
SA 2	29%
SA 3	33%
TOTAL	100%

11. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

Al amparo de lo establecido en el artículo 25 del del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril la atención del alumnado que requiera una atención diferente a la ordinaria se regirá por los principios de normalización e inclusión.

Se pondrán en marcha medidas para que las condiciones de la realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado y se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal para que todo el alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

En este sentido, el proyecto ofrece medidas de accesibilidad y atención a la diversidad, desde una perspectiva inclusiva. Las situaciones de aprendizaje están diseñadas para integrar la totalidad del alumnado, sin precisar de antemano la realización de adaptaciones o diseños especializados. Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado.

Con este fin, se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión. Además, se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información. También ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de la metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman. Además, se emplea una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos. También se emplea el uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje, como videotutoriales o fichas

Estas herramientas, recursos, materiales y apoyos tienen como fin que todo el alumnado acceda, comprenda, organice y adquiera conocimientos y desarrolle sus competencias.

12. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

Situaciones de aprendizaje: Tecnología e Ingeniería I			
ORDEN	BLOQUE	TÍTULO	SESIONES
1º Trimestre	Bloque 1. Automatización	SA 1. SierraDelValle.TV	21
2º Trimestre			3
2º Trimestre	Bloque 2. Arquitectura y diseño sostenible	SA 2. MiWeb.HTML	22
3º Trimestre	Bloque 1. Automatización	SA 1. SierraDelValle.TV	3
3º Trimestre	Bloque 1. Electrónica y mecanismos	SA 3. Videojuegos SDV	23

13. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se llevará a cabo esta evaluación al terminar cada una de las Situaciones de Aprendizaje, y se utilizará como instrumento la siguiente rúbrica, revisando cuatro aspectos a valorar:

- Resultado de la Evaluación (R.E)
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados (A.M.RD.MDyP)
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y centro (C.MDyP.MC.AyC)
- Eficacia de las medidas de atención a la diversidad (E.MAD)

Aspectos a Valorar	Indicadores de logro			
	Excelente	Bueno	Mejorable	Mal/Pobre
R.E*	+ 90% de los alumnos han superado la materia.	+ 70% de los alumnos han superado la materia.	+ 50% de los alumnos han superado la materia.	- 50% de los alumnos han superado la materia.
A.M.RD. MDyP*	Materiales, dinámicas y recursos han permitido correcto desarrollo de SA.	Sesiones concretas en alguna SA no desarrolladas por materiales o recursos.	Sesiones concretas en alguna SA no desarrolladas por metodología.	Al menos 1 SA no se ha desarrollado debido a materiales, recursos o metodología.
C.MDyP. MC.AyC*	Clima de aula muy positivo. Colaboración entre alumnos satisfactoria. Metodología y dinámicas muy adecuadas.	Clima de aula positivo, con alguna llamada de atención sin medidas sancionadoras. Metodología y dinámicas adecuadas.	Comportamientos disruptivos con algunas sanciones individuales. Revisar métodos pedagógicos (atención diversidad)	Clima de aula muy negativo, con medidas sancionadoras individuales y grupales. Modificar métodos pedagógicos.
E.MAD*	Todo el alumnado ha sido atendido conforme a sus necesidades.		Algunos alumnos no han obtenido la atención necesaria por los recursos propios de la asignatura.	

14. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final de curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria de la programación general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación será permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.

Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica:

- La propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes
- La incorporación de nuevo alumnado
- Las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase
- Otros sucesos que ocurran durante el curso.

Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para establecer el procedimiento para evaluar la programación didáctica nos basaremos en las directrices para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente recogidas en la propuesta curricular del centro, aunque aludiendo, al menos, a los siguientes elementos:

- ¿Qué evaluar? Indicadores de logro.
- ¿Cómo evaluar? Instrumentos de evaluación.
- ¿Cuándo evaluar? Momentos en los que se realizará la evaluación.
- ¿Quién evalúa? Personas que llevarán a cabo la evaluación.