PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º DE ESO - TECNOLOGÍA

Tecnología - 4º de ESO

I.E.S. Tomás Mingot (26003209) 2026/2027

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2026

Finalización aproximada: 23-06-2027

Jefe del departamento responsable de la programación

Jesús Félix Jiménez González

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- Ricardo Martin Ortega

PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La materia se plantea desde un enfoque inclusivo, de acuerdo con los principios del**Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**, con el fin de garantizar la participación y el progreso de todo el alumnado, independientemente de sus características, intereses o estilos de aprendizaje.

Se contemplan las siguientes medidas:

Proporcionar múltiples formas de representación: los contenidos se presentarán utilizando diversos soportes (explicaciones orales, esquemas, presentaciones visuales, recursos digitales interactivos, vídeos, maquetas, simuladores, etc.) para favorecer la comprensión y el acceso a la información.

Ofrecer múltiples formas de acción y expresión: se permitirá que el alumnado demuestre lo aprendido a través de diferentes modalidades (proyectos prácticos, exposiciones orales, presentaciones digitales, informes escritos, infografías, etc.), adaptándose a sus capacidades y estilos de comunicación.

Favorecer múltiples formas de implicación y motivación: se promoverán metodologías activas y cooperativas (aprendizaje basado en proyectos, trabajo en equipo, retos tecnológicos) que fomenten la motivación intrínseca, la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje.

Atención al ritmo de aprendizaje: se contemplarán actividades graduadas y de diferente nivel de complejidad, así como la posibilidad de ampliación o refuerzo según las necesidades del alumnado.

Desarrollo de competencias transversales: se potenciarán habilidades relacionadas con la resolución de problemas, la creatividad, la cooperación y la autonomía, facilitando que cada alumno pueda aportar según sus posibilidades y talentos.

Estas medidas buscan reducir las barreras de acceso, participación y aprendizaje, creando un entorno educativo más inclusivo y equitativo.

Asimismo, se tendrán en cuenta las medidas necesarias para la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE). Dichas medidas podrán incluir adaptaciones metodológicas, ajustes en la evaluación, flexibilización de tiempos, utilización de apoyos técnicos y tecnológicos, así como la coordinación con el Departamento de Orientación . Todas ellas estarán orientadas a garantizar la inclusión, la participación y el logro de los objetivos de la materia, de acuerdo con los principios de equidad e igualdad de oportunidades.

ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Se realizará una reunión a principio de curso (durante el mes de octubre) para establecer las fechas de los ejercicios de evaluación y los trabajos a realizar.

El Jefe de Departamento, como profesor responsable, se encargará de aclarar las dudas planteadas y de orientar la recuperación a los alumnos que lo requieran.

Como actividades de recuperación el alumno realizará:

-Una colección de ejercicios, tareas y trabajos de recuperación, propuesta por el profesor.

-Tres pruebas competenciales: cada una de ellas abordará una parte de los contenidos del curso.

Es condición imprescindible entregar las actividades de recuperación, realizadas correctamente, para poder presentarse a cualquiera de las pruebas indicadas.

Se considerará que un alumno ha recuperado el área cuando tenga una nota numérica por encima de 3 sobre 10 en las pruebas escritas y la media aritmética de las actividades y pruebas obtenga una calificación de Suficiente o superior.

LIBROS O MATERIALES VAN A SER UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA MATERIA

Nombre	ISBN
Casals	978-84-218-7593-3

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
Visita a una empresa	09/09/2025	22/06/2026
La actividad se realizará en horario lectivo.		
Visita a: Central térmica de Arrúbal	09/09/2025	22/06/2026
La actividad se realizará en horario lectivo.		
Visita a una empresa Tecnológica	15/05/2026	15/05/2025
Fecha pendiente de concretar		

OBSERVACIONES GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN

Indicar que esta programación está adaptada al contexto del centro y del grupo, y es abierta, flexible, revisable y orientada a la adquisición de las competencias clave y específicas, para lograr una educación integral

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de compentecias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Procesos de diálogo/Debates:	**12,04%**
Pruebas de ejecución:	**25,00%**
Presentación de un producto:	**16,67%**
Revisión del cuaderno o producto:	**8,33%**
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	**16,67%**
Composición y/o ensayo:	**4,63%**
Trabajo monográfico o de investigación:	**16,67%**

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Tecnología de 4º de ESO). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así com el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
09-09-2026	1.- La vivienda y sus instalaciones	8
14-10-2026	2.- Electrónica analógica y digital	20
08-01-2027	3.- Neumática e hidráulica	17
18-03-2027	4.- Diseño e Impresión 3D	12
11-05-2027	5.- Robótica	14

CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN

1º Para aprobar la asignatura se deberá haber superado las tres evaluaciones por separado.

2º En las pruebas escritas (exámenes) de cada evaluación se deberá obtener al menos **un tres** para poder **hacer la media** ponderada con los demás ítems de esa evaluación (exposiciones, trabajos, actividades, ejercicios…)

3º En caso de que el alumno demuestre un exceso de conocimiento con respecto a su nivel y/o edad, se le podrá solicitar una prueba de verificación para acreditar ese nivel y trayectoria.

4º Los trabajos y/o actividades entregados fuera de plazo con un retraso máximo de tres días hábiles se evaluarán sobre el 70%. Si los trabajos y/o actividades entregados fuera de plazo sobrepasan este plazo se les calificará con la nota mínima permitida.

5º Cuando un alumno se presente a subir nota de un examen, la calificación final de esta prueba escrita será la media de las notas que haya obtenido en el primer examen y el examen de subir nota

None
None Logroño (La Rioja)
None

PÉRDIDA DERECHO EVALUACIÓN CONTINUA

Se incurrirá en la **pérdida del derecho a la evaluación continua** cuando:

1. El alumno acumule a lo largo de **un trimestre o evaluación**, en una misma área o materia, más de un **30 %** de faltas sobre el tiempo asignado a la misma, sean justificadas o no. El alumno pierde el derecho a ser evaluado conforme a los criterios ordinarios de evaluación, en la consideración de que la falta de asistencia a clase de forma reiterada puede impedir la aplicación de los criterios normales de evaluación continua.

2. El alumno acumule más de un **20 %** de faltas, sean o no justificadas, en cualquier área o materia, a lo largo del **curso escolar.** El alumno pierde el derecho a ser evaluado conforme a los criterios ordinarios de evaluación, en la consideración de que la falta de asistencia a clase de forma reiterada puede impedir la aplicación de los criterios normales de evaluación continua.

3. En el caso de sanción determinada por falta gravemente perjudicial para la convivencia en el centro. El alumno pierde el derecho a ser evaluado conforme a los criterios ordinarios de evaluación, en la consideración de que la falta de asistencia a clase de forma reiterada puede impedir la aplicación de los criterios normales de evaluación continua.

De esta forma, en las asignaturas de 4 horas semanales los alumnos perderían la evaluación continua al llegar a **15 faltas** durante una **evaluación** o a **28 faltas** durante todo el **curso lectivo**, en las asignaturas de 3 horas semanales los alumnos perderán la evaluación continua al llegar a **11 ausencias** durante una **evaluación** o a **21** durante todo el **curso lectivo**, y en las asignaturas de 2 horas semanales los alumnos perderán la evaluación continua al llegar a **8 ausencias** durante una **evaluación** o a **14** durante todo el **curso lectivo**.

Cuando los **alumnos** estén en **riesgo** de perder la **evaluación continua** se entregará a la familia el documento "**Aviso Riesgo Perdida de Evaluación Continua.doc**" debidamente cumplimentado por parte del profesor correspondiente de la materia en cuestión (documento compartido a todos los miembros del departamento en grupo teams).
Cuando los **alumnos** ya hayan **perdido** del todo el derecho a la **evaluación continua** se les entregará el documento "**Aviso Perdida de Evaluación Continua.doc**" debidamente cumplimentado por parte del profesor correspondiente de la materia en cuestión (documento compartido a todos los miembros del departamento en grupo teams) y será este mismo profesor el que hable con el alumno y la familia para que conozcan la forma en la que se evaluará al alumno posteriormente.
En estos casos el alumno deberá realizar un **examen final** de la materia preparado por el profesor correspondiente de esa asignatura. También deberá **entregar los trabajos**, si los hubiere, que se hayan mandado durante la evaluación o el curso académico en los que se ha perdido el derecho a la evaluación continua.

1.- LA VIVIENDA Y SUS INSTALACIONES (8 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

¿CONOCES LA VIVIENDA Y SUS INSTALACIONES?

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta SAP se abordarán las viviendas y sus instalaciones relacionando el tema con casos reales y con la sostenibilidad para suscitar interés alumnado.

Saberes Básicos

A. Proceso de resolución de problemas.
1. Estrategias y técnicas:
Método de resolución de proyectos. Fases y documentación necesaria.
Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
Técnicas de ideación.
Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la
actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.

2. Productos y materiales
Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

3. Fabricación
Herramientas de diseño asistido por ordenador en 2D y 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a
proyectos.
Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.

4. Difusión
Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión,
gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

D. Tecnología Sostenible.

Sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
Transporte y sostenibilidad.
Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

Se emplearán las siguientes metodologias: clase magistral, design thinking, aprendizaje basado en el pensamiento y aprendizaje colaborativo.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Trabajo sobre el acceso a la vivienda y sus instalaciones; trabajo y defensa trabajo de las instalaciones de la

vivienda. Debate construcción sostenible y acceso vivienda

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.

3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Nombre de la actividad

Trabajo sobre el acceso a la vivienda

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	Revisión del trabajo	1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. (**1**) 1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución. (**1**) 1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles. (**1**) 1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos. (**1**)

Nombre de la actividad

Trabajo y defensa sobre instalaciones de la vivienda

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Presentación trabajo instalaciones	3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. (**1**) 3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista. (**1**)

Nombre de la actividad

Debate construcción sostenible y acceso vivienda

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Procesos de diálogo/Debates	Debate	6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (**1**) 6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (**1**) 6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (**1**)

2.- ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL (20 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

DESCUBRIENDO LA ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Se trabajará la electrónica tanto analógica como digital, relacionandola con casos reales y buscando la motivacion del alumnado.

Saberes básicos
B. Operadores tecnológicos.
Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico o simulado de circuitos elementales.
Electrónica digital básica.
Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

Se emplearán las siguientes metodologias: clase magistral, design thinking, aprendizaje basado en el pensamiento. aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Examen o prueba competencial sobre electrónica.

Trabajo en simulador resolviendo casos propuestos de problema electrónico.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

Prueba objetiva competencial sobre electrónica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen Electrónica	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**)

Nombre de la actividad

Trabajo Electrónica en Tinkercad

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Procedimiento 1	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**) 5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)

3.- NEUMÁTICA E HIDRÁULICA (17 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

APLICANDO LA NEUMÁTICA Y LA HIDRÁULICA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Se trabajarán la neumática e hidráulica aplicada a sistemas y casos reales persiguiendo despertar el interés del alumnado.

Saberes básicos:

B. Operadores tecnológicos.
Neumática básica. Circuitos.
Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

D. Tecnología Sostenible.
Sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
Transporte y sostenibilidad.
Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

Se emplearán las siguientes metodologias: clase magistral, design thinking, aprendizaje basado en el pensamiento. aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Prueba objetiva competencial sobre la aplicación de la neumática a casos propuestos.

Debate o tertualia sobre las aportaciones de los sistemas hidráulicos y neumáticos a la sociedad, industria, sostenibilidad, etc.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

Prueba objetiva competencial neumática e hidráulica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Prueba sobre neumática e hidráulica	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**)

Nombre de la actividad

Debate o tertulia sobre las aportaciones de la neumática y la hidráulica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Procesos de diálogo/Debates	Debate sobre neumática e hidráulica	6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (**1**) 6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (**1**) 6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (**1**)

4.- DISEÑO E IMPRESIÓN 3D (12 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

¿SERÁS CAPAZ DE DISEÑAR E IMPRIMIR TUS DISEÑOS EN 3D?

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Se abordarán el diseño 3D y la impresión 3D, relacionándolo con casos reales y diferentes áreas de interés para buscar la motivación del alumnado.

Saberes básicos:
A. Proceso de resolución de problemas.
1. Estrategias y técnicas:
Método de resolución de proyectos. Fases y documentación necesaria.
Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
Técnicas de ideación.
Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la
actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.

2. Productos y materiales
Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

3. Fabricación
Herramientas de diseño asistido por ordenador en 2D y 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a
proyectos.
Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.

Se emplearán las siguientes metodologias: clase magistral, design thinking, aprendizaje basado en el pensamiento. aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Prueba objetiva competencial sobre impresion 3D

Prueba ejecución sobre modelado 3D.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

Modelado 3D asistido por ordenador

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Modelado 3D	5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)

Nombre de la actividad

Prueba objetiva competencial sobre impresión 3D

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Prueba impresión 3D	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**)

5.- ROBÓTICA (14 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

YO ROBOT

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Se trabajará la robótica a traves de casos reales y retos próximos al alumnado para su motivacion.

B. Operadores tecnológicos.
Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico o simulado de circuitos elementales.
Electrónica digital básica.
Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.
Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la
verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Conocimiento de sistemas de inteligencia artificial
y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones
prácticas.
Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

D. Tecnología Sostenible.
Sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
Transporte y sostenibilidad.
Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

Se emplearán las siguientes metodologias: clase magistral, design thinking, aprendizaje basado en el pensamiento. aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.

3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Nombre de la actividad

Trabajo sobre Robótica (investigación y diseño de soluciones)

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo monográfico	1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. (**1**) 1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución. (**1**) 1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles. (**1**) 1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos. (**1**)

Nombre de la actividad

Exposición trabajo de robótica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Defensa trabajo robótica	3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. (**1**) 3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista. (**1**)

Nombre de la actividad

Composición sobre las aportaciones de la robótica a la sociedad, industria, sostenibilidad, etc.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Composición y/o ensayo	Composición sobre aportaciones Robótica	6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (**1**) 6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (**2**)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Tecnología implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumunos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Tecnología.

Competencias específicas	Peso
Tecnología	
1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.	1
2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.	1
3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	1
4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	1
5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	1
6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	1

La calificación de Tecnología se calculará a través de la siguiente media ponderada:

$$\text{calificación Tecnología} = \frac{CE1 \times 1 + CE2 \times 1 + CE3 \times 1 + CE4 \times 1 + CE5 \times 1 + CE6 \times 1}{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,
En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,
...
CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

PESO ASOCIADO A CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.	
1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	1
1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución.	1
1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	1
1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos.	1
2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.	
2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo.	1
2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	1
3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	
3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	1
3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista.	1
4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	
4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	1
4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.	1
5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	
5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	1
6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	
6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	1
6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 6 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

$$\text{calificación CE6} = \frac{CEV6.1 \times 1 + CEV6.2 \times 1 + CEV6.3 \times 1}{1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV6.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 6.1,
en general, CEV6.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".