

PROYECTO INTERDISCIPLINAR: "ROBÓTICA Y FABRICACIÓN DIGITAL"

CURSO: 4º ESO



LibreCAD



CR-10S



AUTODESK®
TINKERCAD®



PROYECTO INTERDISCIPLINAR: "ROBÓTICA Y FABRICACIÓN DIGITAL"

1. DENOMINACIÓN DE LA MATERIA Y CURSO PARA EL QUE SE PROPONE:

El proyecto interdisciplinar se denomina: **"ROBÓTICA Y FABRICACIÓN DIGITAL"** y está dirigida al alumnado de **4º de ESO**.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA:

NORMATIVA

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. En el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa. ».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Justificación Legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado

Nuestra materia contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Esta materia sirve de base no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y activa, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social.

En este sentido, los retos del siglo XXI orientan el desarrollo de esta materia como aspecto esencial en la formación del alumnado. Así, se abordan aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo como en otros ámbitos de la sociedad útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión, favoreciendo la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

El carácter interdisciplinar de la materia contribuye a la adquisición de los objetivos de etapa y de los descriptores de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Ambos elementos –los objetivos de etapa y el Perfil de salida– orientan las competencias específicas de la materia. Los ejes vertebradores sobre los que se asientan dichas competencias específicas son: la naturaleza transversal propia de la tecnología; el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo; el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a internet; así como el fomento de actitudes como la creatividad, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales.

La materia se plantea desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, basada en la idea de aprender haciendo. Esta idea consiste en propiciar un entorno adecuado para que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace. La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en un taller o laboratorio de fabricación, entendido como un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico, que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión en tres dimensiones y otras herramientas de fabricación digital, favorece la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, este será más significativo y duradero. En este sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos tecnológicos supone una opción muy adecuada como elemento vertebrador de los saberes básicos de nuestra materia.

3. COMPETENCIAS CLAVE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS MÍNIMOS

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

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

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos) que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos. Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos responsables en el uso y en la creación de productos y conciencia ecosocial.

DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- 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, responsable e inclusivo.
- 2.2 Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.

SABERES BÁSICOS:

A. Proceso de resolución de problemas.

3. Fabricación:

- Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

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.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, y el diseño y dimensionado de sus elementos electro-mecánicos. Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras. La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes –como son el internet de las cosas, el big data o la inteligencia artificial (IA)– y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético.

DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

4.1 Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.

4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.

SABERES BÁSICOS:

B. Operadores tecnológicos.

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

COMPETENCIA ESPECÍFICA 5	<p>5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente. La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente.</p> <p>Esta competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases de dicho proceso; por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones o la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc. En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados. En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje. Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.</p>	
	<p>DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA:</p>	<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.</p>
	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</p>	
	<p>5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p>	
	<p>SABERES BÁSICOS:</p>	
<p>C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. ▪ El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el 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. 		

BLOQUES DE SABERES BÁSICOS

A) PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

B) OPERADORES TECNOLÓGICOS

C) PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

D) TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

4. PERFIL COMPETENCIAL Y PERFIL DE SALIDA AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

En la etapa de E.S.O se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica (Art.6.3, R.D 217/2022).

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Secundaria. La vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia la evaluación de las últimas y el grado de adquisición de las primeras.

DESCRIPTORES OPERATIVOS ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA (EN LAS TABLAS ANTERIORES APARECEN ASOCIADOS)

CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4

Desarrollo de los descriptores asociados a las Competencias vinculadas al PROYECTO: "STEAM: TALLER MAKERS"

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales,

seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO "ROBÓTICA Y FABRICACIÓN DIGITAL"

Con el presente Proyecto Interdisciplinar que planteamos desde el Departamento de Tecnología, Computación y Robótica, pretendemos ayudar a nuestro alumnado en el conocimiento, manejo y adquisición de destrezas en determinados campos o aplicaciones que les puedan servir enormemente en su futuro académico. Somos conocedores de los grandes cambios educativos que están aconteciendo e igualmente observamos que nuestro alumnado muestra unos intereses y unas necesidades muy distintas a las que podíamos observar hace un tiempo. Es importante señalar el valor y la relevancia que se está poniendo en la Educación digital de nuestro alumnado, así como la apuesta por la Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM), fundamentales en nuestro Proyecto.

Desde los distintos ámbitos de estudios cursados de los que procedemos, como son las ingenierías, la rama arquitectónica,... y después de hablar con muchos de nuestros antiguos alumnos que empiezan su etapa universitaria en este tipo de carreras, y que observan ciertas carencias en algunos ámbitos de su educación, consideramos la enorme importancia que tendría implantar este tipo de estudios en nuestro Centro.

Palabras como robótica, programación, impresión 3D o diseño asistido por ordenador, por citar algunas, nos las encontramos prácticamente a diario, y ni que decir tiene que están presentes en multitud de ámbitos de nuestra vida como sanidad, militar, industrial, social, doméstico,...

Nuestra materia está estrechamente relacionada prácticamente con todas las competencias, pero principalmente con dos de ellas: la competencia digital y la competencia STEM. La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Se trata de una materia 100% práctica, donde el alumnado aprenderá a trabajar con simuladores, desarrollará artes y manualidades, herramientas tecnológicas, programas de diseño asistido por ordenador, manejaremos máquinas,....

- CNC corte y grabado láser
- CNC impresión 3D
- Autocad
- Tinkercad
- Sketchup
- Arduino
- Microbit
- Crumble
- Cura
- Inkscape

Por ello, la metodología a emplear será, como ya lo es por extensión en la materia de Tecnología, activa y participativa, que convierte al alumnado en protagonista de su aprendizaje, que utiliza preferentemente el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado.

Este entorno y forma de trabajo desarrollará la creatividad del alumnado, potenciará el trabajo en equipo y los conocimientos en programación, robótica, diseño,... como reflejamos anteriormente

Al objeto de incorporar una dimensión práctica y una mayor vinculación de la escuela con el mundo del trabajo, deberá resaltarse el alcance y significación que tienen cada una de las materias en el ámbito profesional.

Es una asignatura que puede servir de germen para futuras formaciones académicas y trabajos reales

- Artes gráficas
- Personalización
- Marketing
- Automatización
- Proyectos
- Arquitectura
- Fabricación y montaje
- Rótulos y luminosos
- Ingeniería
- Mecatrónica
- Ingeniería Robótica

Por último, la materia integra eficazmente algunos de los elementos transversales del currículo: potencia la participación activa con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad y educa para la vida en sociedad siempre que se trabaja en equipo; contribuye de forma muy importante a la igualdad de género, proporcionando habilidades y conocimientos que pueden ayudar a corregir el tradicional sesgo de género en la elección de profesiones relacionadas con la ingeniería; y educa para la salud y el cuidado del medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico, favoreciendo actitudes de consumo racionales y respetuosas y aplicando las normas de seguridad e higiene en el desarrollo de proyectos en el taller.

6. PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE QUE IMPARTIRÁ EL PROYECTO Y RECURSOS DE LOS QUE SE DISPONE PARA ELLO.

Profesorado del Departamento de Tecnología, Computación y Robótica, con formación en el manejo de programas, técnicas y maquinaria mencionadas.

En cuanto a los recursos necesarios para el desarrollo del Proyecto Interdisciplinar "Robótica y fabricación digital", hemos de decir que disponemos de espacio y materiales suficientes para trabajar esta materia con éxito. Si hablamos de espacios donde desarrollar la materia, encontramos un amplio taller y un aula de Informática en los que actualmente se imparten clases de Tecnología, Computación y Robótica, que nos servirían perfectamente para impartir nuestra nueva materia.

Además, contamos con un variado repertorio de recursos o materiales que serían la base para el aprendizaje y desarrollo de nuestra nueva materia. Entre todos ellos, destacamos:

- ✓ Ordenadores de sobremesa y portátiles suficientes en ambas aulas, con el software necesario para desarrollar la asignatura.
- ✓ 2 Impresoras 3D.
- ✓ Máquina de Grabado y corte láser CO₂.
- ✓ Tipologías distintas de robots en número suficiente para el trabajo del alumnado.