PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA

3º ESO

IES Gabriela Mistral
Arroyomolinos

Departamento: TECNOLOGÍA

Curso académico: 2026/2027

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA 4
3. RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES OPERATIVOS 8
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 9
5. CONTENIDOS (SABERES BÁSICOS) 11
6. REFLEJO DE LA CONTRIBUCIÓN DE CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS 14
7. MATERIALES Y RECURSOS 17
8. TEMPORALIZACIÓN 18
9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 18
10. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN Y PLANES DE REFUERZO 19
ANEXO I. PROYECTO DE CENTRO: XCELLENCE 20

1. INTRODUCCIÓN

La presente programación didáctica se fundamente en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

- El currículo de la materia **Tecnología y Digitalización** está definido en el Decreto 65/2022, *de* 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

En el Real Decreto 217/2022 se definen los elementos curriculares de la nueva ley de educación LOMLOE. Estos son:

a) Objetivos: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Saberes básicos (contenidos en la LOE y en el currículo de la Comunidad de Madrid): conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

2. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA

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

Los retos del siglo XXI son contemplados con detalle y tienen un profundo desarrollo en esta materia como aspecto esencial en la formación del alumnado. Así se abordan distintos aspectos 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.

La materia se organiza en cuatro bloques de contenidos interrelacionados: proceso de resolución de problemas, operadores tecnológicos, pensamiento computacional, automatización y robótica y tecnología sostenible.

La puesta en práctica del bloque proceso de resolución de problemas, mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial. Si bien se da una gran importancia a las fases de investigación, análisis, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados como un aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

El bloque de operadores tecnológicos, aplicado a proyectos, ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

El bloque de pensamiento computacional, automatización y robótica establece las bases, no solamente para entender, sino también para saber diseñar e implementar sistemas de control programado, así como programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrecen aquí un valor añadido.

En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al Internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas pudiendo dar respuesta a las necesidades.

El bloque de tecnología sostenible aborda el conocimiento y aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas.

Todo ello se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, basada en la idea de aprender haciendo. Esta idea consiste en propiciar un entorno 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 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 3D 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.

Los **principios metodológicos** en los que vamos a sustentar la materia son los siguientes:

1. Adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la compresión y el desarrollo de la actividad tecnológica.

2. Aplicación de dichos conocimientos al diseño, la programación y el análisis del ciclo de vida de objetos o sistemas tecnológicos.

3. La posibilidad de emular procesos de resolución de problemas a través de una metodología ABP, a fin de obtener una dimensión completa basada en las dos actividades precedentes. Esta última actividad requiere que los alumnos trabajen en equipo, permitiendo que desarrollen las cualidades necesarias para un futuro trabajo profesional dentro de un grupo.

La metodología a seguir será fundamentalmente activa, por lo que se deberán programar las sesiones de modo que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad del profesor.

Los conocimientos previos y las capacidades determinan el aprendizaje. Cada alumno tiene su propio ritmo de aprendizaje que debe ser tenido en cuenta. Una exposición ordenada y una graduación adecuada de su complejidad favorecerán la respuesta positiva del alumno.

El tercer principio en que se basa la metodología del área de Tecnología, es la realización de proyectos que, en el caso de esta materia, podrán ser objetos físicos (robots) u aplicaciones informáticas (app para móviles, videojuegos, etc). Se trata pues de una actividad grupal que cumple la función de dar una dimensión práctica a los aspectos teóricos adquiridos. Se busca desarrollar la capacidad creativa de los alumnos mediante la búsqueda de soluciones a problemas concretos.

Agrupamientos

Distintas actividades y espacios requieren diferentes agrupamientos de los alumnos, en la materia combinaremos el trabajo individual, en parejas y en grupos. Dependiendo de la tarea a realizar se planteará el agrupamiento más adecuado. En todo caso, la elección de los miembros de los grupos queda a decisión del profesor, quien considerará aspectos de tipo académico y social para la organización de los mismos. La experiencia nos dice que cuanto más pequeño sean esos grupos, más efectivo será el proceso de aprendizaje, aunque en muchas ocasiones las limitaciones de material y el elevado número de alumnos en cada clase condicionan dichos agrupamientos.

Espacios

Se va a trabajar en dos espacios distintos:

- El aula del grupo: en el que se combinarán las explicaciones realizadas por el profesor con el desarrollo de actividades individuales o grupales.

- El aula-taller, con recursos informáticos (portátiles). Es el laboratorio de experimentos donde manipular los distintos materiales, manejar herramientas, analizar objetos tecnológicos y crear nuevos objetos; ofreciendo a la vez el tratamiento digital de la información mediante la dotación de un ordenador por alumno.

El aula del grupo

Es el espacio en el que tiene lugar las actividades tales como explicaciones del profesor a toda la clase, exposición de temas por los alumnos, estudio y consulta de documentos, discusiones en grupo, controles, etc. Se desarrollarán actividades propuestas por el profesor que los alumnos trabajarán individualmente o en grupo, fomentando el aprendizaje cooperativo. En el aula se contará asimismo con el apoyo del cañón para la proyección de diversos materiales audiovisuales: videos, presentaciones, páginas web...

El aula-taller (informatizada)

El trabajo en el taller será un apoyo al desarrollo de los contenidos del currículo, fundamentalmente aquellos relacionados con los bloques de “Tecnología” y “Robótica”.

Por otro lado, esta materia contribuye de una manera muy significativa a la adquisición de la competencia digital pues presenta en su currículo contenidos teóricos y prácticos relacionados con el tratamiento de la información, el uso de internet y la programación

En este tercer curso, el taller se utilizará para realizar mediciones de los componentes electrónicos que se incluyen en los circuitos que estudiaremos, además de constituir un espacio fundamental para el desarrollo físico de los proyectos de robótica, con sus fases de programación mediante el software de Arduino.

Por otro lado, se realizarán proyectos relacionados con el diseño gráfico, con herramientas como TinkerCad y la publicación de contenidos mediante la realización de una página web con Google Sites.

Estas actividades se realizarán utilizando los conceptos, habilidades y actitudes necesarias para abordar cualquier problema de forma ordenada y metódica.

A mayor o menor escala, según las características de la actividad que realicemos, seguiremos la metodología ABP que se describe a continuación.

<u>Metodología ABP</u>

La metodología ABP se basa en las distintas etapas del proceso tecnológico que conduce a la creación de un objeto o sistema tecnológico que dé solución a una necesidad o problema detectado. Este proceso tiene 5 etapas:

a) Necesidad:
   - Identificar una necesidad o problema.
   - Recopilar y analizar información pertinente.
   - Especificar las características de una solución.

b) Ideas:
   - Concebir ideas potencialmente útiles.
   - Explorarlas y elegir la solución más adecuada.

c) Desarrollo de la idea.
   - Diseñar el objeto o sistema, determinar los materiales y herramientas necesarias, planificar la realización, desarrollo o construcción, organizar los tiempos y presupuesto.

d) Realización:
   - Adquirir y gestionar los recursos.
   - Desarrollar o construir el sistema u objeto, respetando las pautas establecidas en el apartado de desarrollo de la idea

e) Evaluación:
   - Evaluar la calidad el sistema u objeto realizado.
   - Proceder a realizar las correcciones pertinentes si no funciona correctamente.

Se trabajará asimismo con los alumnos la elaboración y publicación de los distintos documentos que describen las distintas etapas del proyecto.

Para que se produzca el desarrollo y adquisición de las distintas capacidades descritas en los objetivos generales de la etapa, son los alumnos/as, trabajando en grupos, quienes ejercen el control sobre cada una de las fases del proceso tecnológico.

La presencia del profesor en los grupos de trabajo debe centrarse en motivar eficazmente a los alumnos, planteando cuestiones que colaboren a la adquisición y al refuerzo de hábitos de trabajo.

Si en el transcurso de la sesión se observa que uno o varios grupos no resuelven determinados problemas, se introducirá la información precisa para que el grupo avance, pero no se resolverá el problema.

La interiorización de algunos de los problemas que se puedan plantear no se debe forzar. Cada vez que nos adelantamos al alumno en la resolución de problemas le estamos quitando inconscientemente su capacidad de descubrir. Además, si le presentamos una solución como válida, el alumno tenderá a dogmatizarla sin molestarse en buscar nuevas soluciones ni cuestionarse la validez o mejora de lo aportado.

El profesor debe insistir en que quede reflejado en los informes/cuaderno todo lo descubierto a lo largo de la actividad. En los informes tendrán cabida también los distintos diseños, dibujos, presupuestos, materiales y otros aspectos que se estimen oportunas.

Como se comentó anteriormente, es tarea del profesor la realización de los agrupamientos de los alumnos. En cada grupo de trabajo es conveniente asignar entre sus componentes distintas funciones o responsabilidades, dependiendo del número de miembros del grupo y de las características del proyecto que se esté realizando.

3. RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

NIVEL	3º ESO																				
MATERIA	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN																				
	COMPETENCIA GENERAL (Y SUBCOMPETENCIA)																				
	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.			X							X				X			X					X
2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.	X								X		X					X					X	
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.										X	X		X					X	X			
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.	X											X				X						
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.							X		X		X							X				
6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.							X								X		X	X				X
7. Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.										X			X				X					
TOTAL DESCRIPTORES OPERATIVOS POR COMPETENCIAS (correlaciones totales por competencia)	3					2			11					10					7			

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las competencias específicas y los criterios de evaluación para la materia de Tecnología y Digitalización están recogidos en el citado Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno.

Los criterios de evaluación serán los referentes para la evaluación de las competencias específicas. De este modo, de la evaluación de estas últimas puede colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Competencia específica 1.

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.**

Criterios de evaluación

1.1. Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.

1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.

Competencia específica 2.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.**

Criterios de evaluación.

2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.

2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.

Competencia específica 3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.**

Criterios de evaluación.

3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

3.2. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.

3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y el consumo responsable.

Competencia específica 4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.**

Criterios de evaluación.

4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

4.2. Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.

Competencia específica 5.

Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.**

Criterios de evaluación

5.1. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.

5.2. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.

Competencia específica 6.

Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.**

Criterios de evaluación

6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.

Competencia específica 7.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: **STEM2, STEM5, CD4, CC4.**

Criterios de evaluación

7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.

5. CONTENIDOS (SABERES BÁSICOS)

Los **contenidos** para la materia de Tecnología y Digitalización están recogidos en el Decreto 65/2022, de 20 de julio, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Éstos se enuncian en forma de **saberes básicos** en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo.

Se agrupan en 5 bloques:

A. Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados:
  - Funciones básicas de los principales componentes de circuito electrónico: diodos y transistores, entre otros.
  - Simbología e interpretación. Conexiones básicas.
  - Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias.
  - Aplicación de la Ley de Ohm.
  - Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro.
  - Diseño y aplicación en proyectos.
  - Cálculo de los valores de consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.
- Introducción a la fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- Vocabulario técnico apropiado.
- Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Desing) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.
- Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller.
- Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- Introducción a la inteligencia artificial:
  - Sistemas de control programado. Computación física.
  - Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.
  - Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
  - Internet de las cosas.

- Fundamentos de la robótica:
  - Componentes básicos: sensores, microcontroladores y actuadores.
  - Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido).
- Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.
- Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.

E. Tecnología sostenible.

- Tecnología sostenible. Valoración crítica.

6. REFLEJO DE LA CONTRIBUCIÓN DE CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		%	CRITERIOS EVALUACIÓN	%
1	1.Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	10 %	1.1. Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	34 %
			1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	33 %
			1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.	33 %
	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1			
2	2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.	10 %	2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.	50 %
			2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.	50 %
	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.			

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		%	CRITERIOS EVALUACIÓN	%
3	3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	25 %	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.	30 %
			3.2. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.	50 %
			3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y el consumo responsable.	20 %
	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.			
4	4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.	20 %	4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	80 %
			4.2. Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.	20 %
	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4			
5	5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.	20 %	5.1. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	50 %
			5.2. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.	50 %
	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.			

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		%	CRITERIOS EVALUACIÓN	%
6	6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.	10 %	6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	30 %
			6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	70 %
	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.			
7	7. Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.	5 %	7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.	100 %
	STEM2, STEM5, CD4, CC4.			

7. MATERIALES Y RECURSOS

a) **Material impreso**: Para el presente curso se utilizará el siguiente libro de texto:

Technology and Digitalisation 3º ESO.
ISBN: 978-84-7063-660-8

b) **Otros recursos didácticos** que vamos a utilizar son:

Material audiovisual e informático

1. Aula Virtual de EducaMadrid. Será un repositorio de materiales web, vídeo y presentaciones donde el profesorado hará accesible el material para los estudiantes. Adicionalmente, el alumnado subirá sus tareas allí y será el principal medio de comunicación entre estudiante y docente de manera remota.
2. Cuentas de cada estudiante, que les permiten acceder a la red wifi WEDU, al cloud, Google Sites (con su cuenta de Educamadrid) y Canva, entre otros, con los que podrán realizar sus tareas dentro y fuera de clase.
3. Hardware y software disponible en los portátiles del taller:

Los materiales que se emplearán son

- Presentaciones creadas por el profesorado
- Actividades creadas o reunidas de otras fuentes por el profesorado
- Vídeos explicativos de YouTube seleccionados por el profesorado

Otros recursos a utilizar

- SDI (o proyector)
- Un ordenador por alumno, pareja o grupo El taller cuenta con 30 equipos.
- Un dispositivo de almacenamiento externo que ha de traer cada estudiante o pareja para almacenar sus documentos, además de frecuentes copias de seguridad en el cloud de Educamadrid.

Las herramientas digitales

- Paquete LibreOffice. Writer, Calc, Draw e Impress.
- Herramientas de EducaMadrid: Cloud, Mediateca, Aula Virtual.
- Gestor de contenidos Google Sites.
- Otras aplicaciones online como TinkerCad y OpenSCAN..
- Herramientas de programación: Arduino IDE, Processing, Scratch o AppInventor.

c) **Dotación del Aula-taller**: herramientas, diversas máquinas, componentes eléctricos y electrónicos, elementos mecánicos, dotaciones de ARDUINO para robótica. Impresora 3D.

d) **Material fungible**: Se dispondrá del material fungible necesario para la realización de los distintos proyectos o prácticas: pilas, filamento de plástico para la impresora 3D, cables, componentes eléctricos y electrónicos, elementos de unión, etc.

8. TEMPORALIZACIÓN

La temporalización de la materia de Tecnología y Digitalización por trimestres es la que se muestra en la siguiente tabla:

PRIMERA EVALUACIÓN (24 SESIONES)	
UNIDAD 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos.	10 SESIONES
UNIDAD 2: Comunicación de ideas mediante la representación gráfica. Diseño e impresión 3D.	14 SESIONES
SEGUNDA EVALUACIÓN (21 SESIONES)	
UNIDAD 3: Tecnología sostenible. Materiales plásticos.	9 SESIONES
UNIDAD 4: Electricidad y electrónica básicas.	12 SESIONES
TERCERA EVALUACIÓN (21 SESIONES)	
UNIDAD 5: Pensamiento computacional, programación y robótica.	14 SESIONES
UNIDAD 6: Digitalización del entorno personal de aprendizaje	7 SESIONES

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar cada criterio de evaluación, los comunicarán los profesores a sus alumnos con la debida antelación y atendiendo a las características de cada grupo de alumnos según recoge normativa.

Se considerará superada la materia, en la convocatoria ordinaria del mes de junio, cuando el alumno obtenga una nota media ponderada igual o superior a 5 entre todas las competencias específicas, atendiendo a la ponderación asignada a cada una de ellas en cada materia de esta programación didáctica. Para ello, el resultado numérico exacto se determinará aplicando las siguientes reglas de redondeo:

- Se redondeará si el alumno ha presentado el 100% de las tareas y tiene al menos el 70% aprobadas.
- Se truncará en cualquier otro caso.

La nota de cada evaluación se obtendrá a partir de la media ponderada de las competencias específicas trabajadas desde el inicio de curso (calificadas a través de sus correspondientes criterios de evaluación). Dado que la nota del boletín informativo debe expresarse mediante un número entero, la calificación de cada evaluación se calculará de la siguiente manera:

- Se redondeará si el alumno ha presentado el 100% de las tareas y tiene al menos el 70% aprobadas.
- Se truncará en cualquier otro caso.

Las tareas en el aula virtual y los trabajos que se recojan después de la fecha tope fijada, se evaluarán con una penalización que comunicará el profesor en función de la materia.

10. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN Y PLANES DE REFUERZO

Dado el carácter continuo, formativo e integrador de la evaluación, las calificaciones intermedias no son independientes entre sí. Por ello, el alumnado mantendrá pendientes aquellos criterios de evaluación y competencias específicas que no haya alcanzado hasta el momento.

La recuperación de estos criterios no superados a lo largo del curso se realizará mediante los siguientes mecanismos:

- Entrega de actividades específicas: El alumnado deberá realizar las tareas indicadas por el profesorado para demostrar que ha alcanzado el criterio de evaluación pendiente.
- Realización de pruebas objetivas o exámenes: Se llevarán a cabo pruebas escritas o prácticas orientadas a evaluar concretamente los criterios no superados.

Estas medidas podrán aplicarse de forma combinada o independiente, según la naturaleza del criterio a recuperar y las necesidades detectadas en el alumnado.

ANEXO I. PROYECTO DE CENTRO: XCELLENCE

Bajo el nombre de Xcelence-Escuelas que Inspiran, desde la Fundación Bertelsmann y la Fundación Empieza por Educar, coordinado por la Comunidad de Madrid, se ha impulsado un programa de fortalecimiento y mejora de los sistemas de orientación en los centros educativos.

Este programa se articula sobre el modelo de referencia en la orientación académico-profesional inspirado en prácticas internacionales. En España, el modelo Xcelence estructura la orientación académico-profesional en diez claves de calidad.

El objetivo de este proyecto es ayudar a los centros educativos a elevar la orientación a un nivel estratégico dentro del centro para ofrecer una orientación de calidad a los estudiantes y ofrecer a las familias un valor diferencial dentro de la propuesta educativa.

El modelo promueve una orientación sistemática e integral, en la que colaboran los diferentes agentes del centro (Equipo Directivo, Orientación, Profesorado, Familias y Alumnado). Para ello, el proyecto está basado en estándares y buenas prácticas internacionales de probado éxito sobre las que se ha construido un modelo de calidad adaptado al contexto español.

El IES GABRIELA MISTRAL decidió formar parte de este proyecto, ya que uno de los pilares del proyecto educativo del nuevo equipo directivo es la orientación académico-profesional desde un punto de vista integral y con una **visión** concreta relacionado con la misma y que enunciaremos más adelante. Esta visión parte de nuestra idea como centro educativo, es nuestra forma de ver al alumnado en el futuro, cuando terminen sus estudios en nuestro centro. Alineados con la visión, se han planteado unos **objetivos estratégicos**, ambiciosos y factibles al mismo tiempo, siempre claros y medibles, para poder evaluar su consecución.

El centro obtiene una serie de beneficios, como la posibilidad de contar con un diagnóstico de su desempeño, que incluye recomendaciones personalizadas y acceso a recursos de orientación de calidad. Asimismo, se abre un abanico de posibilidades, como la asistencia a eventos, formación específica para el CEAP del centro, como coordinador de esta Estrategia Académico-Profesional, el acompañamiento personalizado de un tutor durante el período de formación del CEAP, apoyo en la creación de un Comité de Orientación, y la oportunidad de trabajar en red con otros centros educativos. Desde el centro, podremos crear contactos con empresas del entorno y la consiguiente oferta de experiencias en contextos profesionales a través de encuentros con profesionales.

Las familias, el alumnado y el profesorado también van a beneficiarse de la participación en este proyecto, ya que una mejor orientación se traducirá en un mayor éxito académico, mayor motivación y una mejora en la convivencia.

Los principios que guían una Orientación de calidad en un centro educativo, y que hemos seguido en el diseño de esta OAP, son los siguientes:

Debe ser **estratégica**, ya que persigue unos objetivos definidos en base a las necesidades del centro y compartidos por la Comunidad Educativa. Es **coordinada**, ya que el CEAP ha propiciado la participación de todos los agentes del centro a través de los Comités, y toda la Comunidad Educativa va a ponerla en práctica. Es **integral**, porque está diseñada para todo el alumnado y para todos los niveles.

La **importancia de la Orientación Académico-Profesional** reside en los dos factores que conforman su nombre:

La Orientación Académica va a centrarse en los distintos itinerarios formativos que seguirá el alumnado, así como el acceso a las fuentes de información adecuadas para la consulta de la oferta formativa.

La Orientación Profesional va a facilitar la orientación temprana del mundo laboral, permitiendo que el alumnado desarrolle las capacidades y competencias requeridas por los profesionales.

La contribución de toda la Comunidad Educativa en el proyecto se ha llevado a cabo a través del trabajo en los comités, realizados una vez al trimestre, en los que asistían tres representantes del profesorado, entre ellos, el Orientador, tres representantes de madres/padres del Consejo Escolar o AMPA, y los tres representantes del alumnado del Consejo Escolar. Han tenido una participación muy activa en cada comité y sus ideas se reflejan en la estrategia OAP. Posteriormente, se ha trasladado la información al resto de la comunidad educativa a través del claustro y Consejo Escolar.

A continuación, se exponen las distintas actividades en las que están implicados los departamentos didácticos y los tutores, por lo que se deberán incluir en Programación General Anual, en Programaciones Didácticas y en el Plan de Acción Tutorial. También se hará referencia al Proyecto Xcelence en los documentos oficiales, como el PEC y el Plan Incluyo.

Curso: 3º ESO

Objetivos de aprendizaje: El alumnado descubrirá será capaz de realizar tareas de forma autónoma relacionadas con el descubrimiento de itinerarios formativos adecuados a su perfil, a través de actividades de aplicación práctica, con alumnos de 4º de ESO, al final de curso, para descubrir qué itinerarios van a seguir estos alumnos, según su vocación o intereses personales.

- **Actividades que YA se realizan en el centro** (por asignaturas, departamentos o ámbitos)	**Indicadores de aprendizaje** 1. (¿Cómo sabré que la actividad ha ido bien? ¿Qué resultados espero encontrar?)
Actividades nuevas que realizaremos en el centro (por asignaturas departamentos o ámbitos)	**Indicadores de aprendizaje** (¿Cómo sabré que la actividad ha ido bien? ¿Qué resultados espero encontrar?)
-El alumnado de 3º de ESO preparará y realizará "entrevistas entre iguales" en el tercer trimestre a alumnado de 4º de ESO, siendo los tutores, el Departamento de Orientación y Jefatura de Estudios los que habiliten el espacio y el tiempo para la realización de estas. -El profesorado del centro presentará al alumnado a distintos torneos o concursos que se realicen tanto a nivel local, como a nivel regional, nacional o internacional.	1. El 90% del alumnado participará en la elaboración de las entrevistas. 2. El 90% del alumnado realizará, al menos, una entrevista en el último trimestre, ya sea individual, o en grupo. 3. Todos los grupos de 3º de Sección participan en Global Classroom 4. Al menos un concurso o torneo para los grupos de Programa, ya sea grupo-clase, o grupo-materia. 5. Información a las familias por parte del CEAP al final de curso. 80% de las familias conocerán las actividades realizadas este curso.