

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



Curso 2025/2026

I.E.S. ANTONIO ÁLVAREZ LÓPEZ
Gelves (Sevilla)

ÍNDICE

1.	GENERALIDADES	5
1.1.	Composición del departamento de Tecnología	5
1.2.	Asignación de materias y grupos	5
1.3.	Relación de los libros de texto para el curso 2025/26	6
2.	MARCO LEGISLATIVO.....	7
2.1.	NORMATIVA EXTERNA.....	7
2.2.	NORMATIVA INTERNA	8
3.	OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	8
4.	METODOLOGÍA.....	9
5.	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN 2º y 3º ESO	11
5.1.	INTRODUCCIÓN.....	11
5.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	11
5.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	12
5.4.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	15
5.4.1.	Tecnología y Digitalización. 2º ESO	15
5.4.1.	Tecnología y Digitalización. 3º ESO	18
5.5.	RECURSOS MATERIALES.....	20
6.	TECNOLOGÍA 4º ESO	21
6.1.	INTRODUCCIÓN.....	21
6.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	21
6.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	22
6.4.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	25
6.5.	RECURSOS MATERIALES.....	27
7.	DIGITALIZACIÓN. 4º ESO	28
7.1.	INTRODUCCIÓN.....	28
7.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	28
7.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	29
7.4.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	31
7.5.	RECURSOS MATERIALES.....	32
8.	COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA. 1º, 2º Y 3º ESO.....	34

8.1.	INTRODUCCIÓN.....	34
8.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	34
8.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS: 1º ESO	35
8.4.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	36
8.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS: 2º ESO	38
8.6.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	40
8.7.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS: 3º ESO	41
8.1.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	44
8.2.	RECURSOS MATERIALES.....	46
8.3.	METODOLOGÍA	46
9.	OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN BACHILLERATO.....	48
10.	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I. 1º BACHILLERATO	50
10.1.	INTRODUCCIÓN.....	50
10.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	50
10.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	51
10.1.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	56
10.1.	METODOLOGÍA	58
11.	CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL. 1º BACHILLERATO	59
11.1.	INTRODUCCIÓN.....	59
11.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	59
11.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	60
11.4.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	62
12.	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. 2º BACHILLERATO	65
12.1.	INTRODUCCIÓN.....	65
12.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	65
12.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	66
12.4.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	70
12.5.	METODOLOGÍA	73
13.	PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN. 2º BACHILLERATO.....	74
13.1.	INTRODUCCIÓN.....	74
13.2.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	74
13.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS	74
13.1.	SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	76
14.	APORTACIÓN DE LAS DIFERENTES MATERIAS A LA EDUCACIÓN EN VALORES...	77

15.	APORTACIÓN DE LAS DIFERENTES MATERIAS AL PLAN DE IGUALDAD REAL Y EFECTIVA.....	78
16.	PLAN DE LECTURA.....	78
16.1.	Orientaciones metodológicas	78
16.2.	Evaluación	79
16.3.	Recursos.....	79
17.	FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.....	80
18.	ATENCION A LA DIVERSIDAD	81
18.1.	Alumnado con necesidades educativas especiales	81
18.2.	Alumnado con altas capacidades intelectuales.....	83
18.3.	Alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo	83
18.4.	Plan de recuperación de asignaturas pendientes.....	83
18.5.	Programa de refuerzo para repetidores.....	84
19.	PLAN DE MEJORA.....	85
19.1.	OBJETIVOS GENERALES.....	85
19.2.	CONCRECIÓN	85
20.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	87

1. GENERALIDADES

El presente documento es la Programación Didáctica del Departamento de Tecnología para el curso 2025/2026 del I.E.S. Antonio Álvarez López de Gelves (Sevilla), donde se imparte Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato y Ciclo formativo de Grado Medio Dual.

Se incluyen las programaciones didácticas de todas las asignaturas asignadas a este departamento:

- Tecnología y Digitalización (2º y 3º ESO)
- Tecnología (4º ESO)
- Digitalización (4º ESO)
- Computación y Robótica (1º, 2º y 3º ESO)
- Tecnología e Ingeniería I (1º Bachillerato)
- Creación Digital y Pensamiento Computacional (1º Bachillerato)
- Tecnología e Ingeniería II (2º Bachillerato)
- Programación y Computación (2º Bachillerato)

1.1. Composición del departamento de Tecnología

Durante el curso 2025-2026, el Departamento de Tecnología estará constituido por los profesores:

- D. Antonio Manuel Hermoso Ruano.
- D. Luis Carlos Huertas Fernández - Coordinador TDE.
- D. José Luis García Sánchez - Jefe de departamento.

Además, este curso también imparte 8 horas D. Isidoro Herrera y José Antonio Morón Rosa, ambos profesores del departamento de Matemáticas.

1.2. Asignación de materias y grupos

Las materias y grupos que impartirán los miembros de este departamento son:

- D. Antonio Manuel Hermoso Ruano:
 - Tecnología y Digitalización de 2º ESO.
 - Tecnología y Digitalización de 3º ESO.
 - Educación Plástica y Visual de 1º ESO.
- D. Luis Carlos Huertas Fernández:
 - Tecnología de 4º ESO.
 - Digitalización de 4º ESO.
 - Dibujo Técnico de 4º ESO.
 - Tecnología e Ingeniería de 1º Bachillerato.

- D. José Luis García Sánchez:
ATEDU de 4º ESO.
Creación Digital y Pensamiento Computacional de 1º Bachillerato.
Tecnología e Ingeniería II de 2º Bachillerato.
Programación y Computación de 2º Bachillerato.
- D. José Antonio Morón Rosa:
Computación y Robótica de 1º ESO.
- D. Isidoro Herrera Sierra:
Computación y Robótica de 1º ESO.
Computación y Robótica de 2º ESO.
Computación y Robótica de 3º ESO.

1.3. Relación de los libros de texto para el curso 2025/26

Los libros de texto propuestos para el presente curso en los distintos niveles son:

Computación y Robótica	1º, 2º y 3º ESO	No se propone libro.
Tecnología y Digitalización	2º ESO	<i>Tecnología y Digitalización 2.</i> Editorial Anaya. ISBN: 978-84-143-2808-8
Tecnología y Digitalización	3º ESO	<i>Tecnología y Digitalización 3.</i> Editorial Anaya. ISBN: 978-84-143-0925-4
Tecnología	4º ESO	<i>Tecnología 4.</i> Editorial Anaya. ISBN: 978-84-698-8255-9
Digitalización	4º ESO	No se propone libro.
Tecnología e Ingeniería I	1º Bach.	<i>Tecnología e Ingeniería</i> Editorial Mc Graw Hill ISBN: 978-84-486-2776-8
Creación Digital y Pensamiento Computacional	1º Bach.	No se propone libro.
Tecnología e Ingeniería II	1º Bach.	<i>Tecnología e Ingeniería</i> Editorial Mc Graw Hill ISBN: 978-84-486-3986-0

Programación y Computación

2º Bach.

No se propone libro.

2. MARCO LEGISLATIVO

En este apartado se listan las disposiciones legales, tanto de carácter externo como interno, que son de aplicación y a las cuales se ha ceñido el diseño de esta programación didáctica.

2.1. NORMATIVA EXTERNA

- [LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre](#), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 30-12-2020). Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- [ORDEN de 30 de mayo de 2023](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 02-06-2023). [Anexo I](#). [Anexo II](#). [Anexo III](#). [Anexo IV](#). [Anexo V](#). [Anexo VI](#). [Anexo VII](#). [Anexo VIII](#).
- [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 (BOJA 02-06-2023). [Anexo I](#). [Anexo II](#). [Anexo III](#). [Anexo IV](#). [Anexo V](#). [Anexo VI](#). [Anexo VII](#). [Anexo VIII](#). [Anexo IX](#). [Anexo X](#).
- [REAL DECRETO 310/2016](#), de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).
- [ORDEN ECD/462/2016](#), de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación (BOE 05-04-2016).
- [REAL DECRETO 592/2014](#), de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios (BOE 30-07-2014).
- [ORDEN ECI/1845/2007, de 19 de junio](#), por la que se establecen los elementos de los documentos básicos de evaluación de la educación básica regulada por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, así como los requisitos formales

derivados del proceso de evaluación que son precisos para garantizar la movilidad del alumnado. (BOE 22-6-2007).

- [ORDEN de 15-1-2007](#), por la que se regulan las medidas y actuaciones a desarrollar para la atención del alumnado inmigrante y, especialmente, las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística. (BOJA 14-2-2007).
- [Instrucciones de 21 de junio de 2023](#), de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- [INSTRUCCIONES de 18 de junio de 2024](#) de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de restos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. [ANEXO](#).

2.2. NORMATIVA INTERNA

- Finalidades educativas del Centro
- Reglamento de Organización y Funcionamiento
- Plan Anual de Centro 2025/2026

3. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

En esta etapa 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](#), en el que se fijan las [competencias clave](#) que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, establece que la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza-aprendizaje entendemos que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.

- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que los alumnos y las alumnas realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que los alumnos y alumnas deben actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tienen sentido para los alumnos y alumnas, con el fin de que resulten motivadoras.

En coherencia con lo expuesto, los principios que orientan nuestra práctica educativa son los siguientes:

▪ **Metodología activa**

Supone atender a aspectos íntimamente relacionados, referidos al clima de participación e integración del alumnado en el proceso de aprendizaje:

- Integración activa de los alumnos y alumnas en la dinámica general del aula y en la adquisición y configuración de los aprendizajes.
- Participación en el diseño y desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje.

▪ **Motivación**

Consideramos fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas de los alumnos y alumnas. También será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo.

▪ **Atención a la diversidad del alumnado.**

Nuestra intervención educativa con los alumnos y alumnas asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.

▪ **Evaluación del proceso educativo**

La evaluación se concibe de una forma holística, es decir, analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

5. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN 2º y 3º ESO

5.1. INTRODUCCIÓN

La materia Tecnología y Digitalización busca preparar a los estudiantes para los cambios en una sociedad digitalizada, promoviendo un uso crítico y responsable de la tecnología y su impacto en la sociedad, la sostenibilidad y la salud. Fomenta la cooperación, el aprendizaje continuo y contribuye al desarrollo de competencias clave para enfrentar los retos del siglo XXI.

Organizada en cinco bloques temáticos —resolución de problemas, comunicación digital, pensamiento computacional, digitalización del entorno personal y tecnología sostenible—, la materia utiliza metodologías prácticas, como el desarrollo de proyectos y la creación de prototipos, para integrar conocimientos científicos y técnicos. Se busca promover actitudes creativas y éticas, resolver problemas reales, y reducir la brecha digital y de género, con un enfoque interdisciplinario que prepara a los estudiantes para la vida en una sociedad tecnológica.

5.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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.
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.
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.
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.
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.

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.
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.

5.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación

- 1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.
- 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, 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 y analizándolos de manera ética y crítica.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación

- 2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.
- 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación

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

Competencia específica 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.

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 y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

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.

Criterios de evaluación

- 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.
- 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.
- 5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación 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.

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.

6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.

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.

Criterios de evaluación

7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.

7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

Saberes básicos

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 durante la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Estructuras para la construcción de modelos.
- Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
- Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas

- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.
- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.

- Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

- Algoritmia y diagramas de flujo.
- Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
- Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
- Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
- Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

- Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
- Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

E. Tecnología sostenible

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

5.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

5.4.1. Tecnología y Digitalización. 2º ESO

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. La tecnología	- A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas	1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando

	<p>sencillos en diferentes contextos y sus fases.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados. - A.8. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar. 	<p>información procedente de diferentes fuentes fácilmente accesibles de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados. - A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. 	<p>1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos básicos y sistema sencillos, empleando el método científico y utilizando herramientas elementales de simulación en la construcción de conocimiento.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. 	<p>2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas elementales necesarias para la construcción de una solución a un problema básico planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</p>
2. Materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> - A.4. Materiales técnicos en estructuras industriales y arquitectónicas. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Estructuras de barras, triangulación. - A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. 	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos sencillos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas elementales adecuadas, aplicando los fundamentos introductorios de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
3. Estructuras.	<ul style="list-style-type: none"> - A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples. Resistencia, estabilidad y rigidez de estructuras. Esfuerzos estructurales: compresión, tracción, flexión, torsión y cortante. Materiales técnicos en estructuras industriales y arquitectónicas. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Estructuras de barras, triangulación. 	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos sencillos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas elementales adecuadas, aplicando los fundamentos introductorios de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
4. Máquinas y mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> - A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples. Resistencia, estabilidad y rigidez de estructuras. Esfuerzos estructurales: compresión, tracción, flexión, torsión y cortante. 	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos sencillos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas elementales adecuadas, aplicando los fundamentos</p>

	<p>Materiales técnicos en estructuras industriales y arquitectónicas. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Estructuras de barras, triangulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. Palancas de primer, segundo y tercer grado. Ley de la palanca. Análisis cualitativo de sistemas de poleas y engranajes. 	<p>introdutorios de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). 	<p>4.1. Representar y comunicar e l proceso de creación de un producto sencillo, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica básica con la ayuda o no de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>
<p>5. Electricidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación. 	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos sencillos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas elementales adecuadas, aplicando los fundamentos introductorios de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). - B.2. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos. - B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos. 	<p>4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto sencillo, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica básica con la ayuda o no de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>
<p>6. Introducción a la programación. Scratch</p>	<ul style="list-style-type: none"> - C.1. Algorítmica y diagramas de flujo. - C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas. - C.4. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la 	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos sencillos mediante el análisis de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación elementales de manera creativa. 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo</p>

	depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	ordenadores y dispositivos móviles, empleando, los elementos de programación básicos de manera apropiada y aplicando herramientas de edición e introducción a módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución
--	--	---

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. La tecnología.
2. Materiales de uso técnico.

SEGUNDO TRIMESTRE

3. Estructuras.
4. Máquinas de uso técnico.

TERCER TRIMESTRE

5. Electricidad.
6. Introducción a la programación. Scratch.

5.4.1. Tecnología y Digitalización. 3º ESO

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Diseño gráfico asistido por ordenador	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza. • Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos. 	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 y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.
2. Materiales técnicos. Plásticos y materiales de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto 	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y

	<p>de las normas de seguridad e higiene.</p>	<p>electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía. 	<p>7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.</p>
<p>3. Circuitos eléctricos y electrónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación. 	<p>1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.</p>
<p>4. Programación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial. 	<p>5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores, dispositivos y móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.</p>
<p>5. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.). 	<p>6.1. Hacer un uso eficiente y seguro de 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.</p>

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Diseño gráfico asistido por ordenador.

SEGUNDO TRIMESTRE

2. Materiales técnicos. Plásticos y materiales de construcción.
3. Circuitos eléctricos y electrónicos.

TERCER TRIMESTRE

4. Programación.
5. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

5.5. RECURSOS MATERIALES

Se cuenta con los siguientes recursos de espacios y materiales:

- Aula de tecnología con su dotación de máquinas y herramientas.
- Audiovisuales: pizarra digital.
- Carro con 15 portátiles.
- Biblioteca del departamento.
- Maquetas de montaje.
- Impresora 3D.
- 15 kits de robótica, marca ELEGOO compatible con Arduino IDE.

6. TECNOLOGÍA 4º ESO

6.1. INTRODUCCIÓN

La materia de Tecnología aborda los desafíos tecnológicos actuales y promueve una ciudadanía responsable, con una base técnica, científica y ética. Fomenta la participación inclusiva y la igualdad de oportunidades, y responde a los retos del siglo XXI, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales, especialmente en relación con la automatización, la robotización y la sostenibilidad. La asignatura facilita el acceso a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como la energía, la comunicación, la educación, la salud y la inclusión.

Se estructura en cuatro bloques: "Proceso de resolución de problemas", "Operadores tecnológicos", "Pensamiento computacional, automatización y robótica" y "Tecnología sostenible". Estos abordan desde la resolución de problemas hasta el diseño de sistemas de control y la aplicación de criterios de sostenibilidad.

Con un enfoque práctico y competencial, la materia fomenta el aprendizaje "haciendo", utilizando talleres y laboratorios de fabricación digital para que los estudiantes desarrollen proyectos interdisciplinarios que integren técnicas de prototipado y fabricación.

6.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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, accesible, sostenible e innovadora.
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, 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.
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando 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.
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 interdisciplinarios, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

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.

6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencia específica 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, accesible, sostenible e innovadora.

Criterios de evaluación

- 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.
- 1.2. 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 difusión de la solución.
- 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.

Competencia específica 2: Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, 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.

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.

Competencia específica 3: Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando 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.

Criterios de evaluación

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.

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, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.

Competencia específica 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.

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.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación

5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación

6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad 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.

6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.

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.

Saberes básicos

A. Proceso de resolución de problemas

- 1. Estrategias y técnicas:
 - 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 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.
- 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.

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.

C. Pensamiento computacional, automatización y robótica

- 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.

D. Tecnología sostenible

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

6.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Instalaciones en vivienda	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación eléctrica de la vivienda. Producción, transporte y distribución. Instalación de enlace. - Cuadro general. - Conductores, canalizaciones y mecanismos. - Instalación de agua, gas, calefacción y aire acondicionado. 	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad 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.
		6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.
		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. Electrónica analógica	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes básicos, simbología, análisis. - Montaje físico y simulado de circuitos elementales. 	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.
3. Electrónica Digital	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema binario de numeración. - Puertas lógicas básicas AND, OR y NOT. 	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean

	<ul style="list-style-type: none"> - Circuitos con puertas lógicas. - Función lógica. - Resolución de problemas lógicos con circuitos digitales. 	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. Neumática.	<ul style="list-style-type: none"> - Neumática e hidráulica, conceptos generales. - Producción del aire / aceite comprimido, compresores y bombas. - Conducción y distribución, válvulas. - Actuadores neumáticos e hidráulicos. - Análisis y representación de circuitos básicos. 	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.
5. Control y Robótica	<ul style="list-style-type: none"> - Robótica, aspectos generales. - Características y elementos de un robot. - Sensores, sistemas de control, actuadores. - Lenguajes de programación gráficos y de texto. - Simulación mediante aplicaciones online de sistemas de control por ordenador. 	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.
6. Diseño 3D	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones CAD en tres dimensiones para la representación de piezas. - Generación de archivos STL a partir de los diseños 3D. - Fabricación digital. Impresión de piezas 3D. mediante impresora de hilo. - Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). 	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.

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Instalaciones en vivienda

Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de **saneamiento**. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de

instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

2. Electrónica analógica

Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos.

SEGUNDO TRIMESTRE

3. Electrónica digital

Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.

4. Neumática

Neumática e hidráulica, conceptos generales. Producción del aire / aceite comprimido, compresores y bombas. Conducción y distribución, válvulas. Actuadores neumáticos e hidráulicos. Análisis y representación de circuitos básicos.

TERCER TRIMESTRE

5. Control y Robótica

Robótica, aspectos generales. Características y elementos de un robot. Sensores, sistemas de control, actuadores. Lenguajes de programación gráficos y de texto. Simulación mediante aplicaciones online de sistemas de control por ordenador.

6. Diseño 3D

Aplicaciones CAD en tres dimensiones para la representación de piezas. Generación de archivos STL a partir de los diseños 3D. Fabricación digital. Impresión de piezas 3D. mediante impresora de hilo.

6.5. RECURSOS MATERIALES

Se cuenta con los siguientes recursos de espacios y materiales:

- Aula de tecnología con su dotación máquinas y herramientas.
- Audiovisuales: pizarra digital.
- Carro con 15 portátiles.
- Biblioteca del departamento.
- Maquetas de montaje.
- Impresora 3D.
- 15 kits de robótica, marca ELEGOO compatible con Arduino IDE.

7. DIGITALIZACIÓN. 4º ESO

7.1. INTRODUCCIÓN

La materia de Digitalización busca adaptar la educación a la sociedad digital actual, más allá de la alfabetización tecnológica básica. Se enfoca en el uso ético, seguro y crítico de la tecnología, abordando temas como consumo responsable, vida saludable, igualdad, inclusión y resolución de conflictos en entornos virtuales. Promueve una ciudadanía digital crítica y fomenta la igualdad de género.

Se organiza en cuatro bloques:

1. **Dispositivos digitales y sistemas operativos:** aborda la configuración de dispositivos, ahorro energético y resolución de problemas.
2. **Digitalización del entorno personal de aprendizaje:** fomenta la búsqueda, creación y reutilización de contenidos digitales, respetando la propiedad intelectual.
3. **Seguridad y bienestar digital:** se centra en proteger dispositivos, datos e integridad personal, además de abordar riesgos como ciberacoso y discurso de odio.
4. **Ciudadanía digital crítica:** promueve una reflexión sobre la interacción en línea, ética digital y activismo.

El enfoque busca conectar la realidad del alumnado con la educación, mejorando la seguridad en la red y el uso responsable de la información.

7.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.
3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.
4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencias específicas

Competencia específica 1: Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

Criterios de evaluación

- 1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.
- 1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.
- 1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.

Competencia específica 2: Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

Criterios de evaluación

- 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.
- 2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.
- 2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.
- 2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.

Competencia específica 3: Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

Criterios de evaluación

- 3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.
- 3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual
- 3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando

prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.

Competencia específica 4: Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

Criterios de evaluación

- 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.
- 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.
- 4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.
- 4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.

Saberes básicos

A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación

- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
- Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
- Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

- Búsqueda, selección y archivo de información.
- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- Comunicación y colaboración en red.
- Publicación y difusión responsable en redes.

C. Seguridad y bienestar digital

- Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.

- Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
- Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).

D. Ciudadanía digital crítica

- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
- Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
- Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
- Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.

7.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Hardware y Sistemas operativos.	- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.	1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.
	- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.	1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.
2. Creación y edición de contenidos multimedia.	- Imágenes vectoriales con Inkscape. - Edición de imágenes con GIMP.	2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.
3. Publicación y difusión de contenidos.	- Navegadores y buscadores. - Blogs y nube	2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

4. Aplicaciones de productividad.	<ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico. - Hoja de cálculo. 	2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.
5. Ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Protección en la red. 	<p>3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.</p> <p>3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual</p> <p>3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.</p>

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Hardware y Sistemas operativos

- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.

2. Creación y edición de contenidos multimedia

- Imágenes vectoriales con Inkscape.
- Edición de imágenes con GIMP.

SEGUNDO TRIMESTRE

3. Publicación y difusión de contenidos

- Navegadores y buscadores.
- Blogs y nube.

TERCER TRIMESTRE

5. Aplicaciones de productividad

- Correo electrónico.
- Hoja de cálculo.

6. Ciberseguridad

- Protección en la red.

7.5. RECURSOS MATERIALES

Se cuenta con los siguientes recursos de espacios y materiales:

- Aula de tecnología con su dotación de máquinas y herramientas.
Audiovisuales: pizarra digital.
- Carro con 15 portátiles.
- Biblioteca del departamento.
- Maquetas de montaje.
- Impresora 3D.
- 15 kits de robótica, marca ELEGOO compatible con Arduino IDE.

8. COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA. 1º, 2º Y 3º ESO.

8.1. INTRODUCCIÓN

La materia de Computación y Robótica, ofrecida como asignatura optativa en los tres primeros cursos de Educación Secundaria Obligatoria, busca desarrollar en el alumnado habilidades en el diseño y creación de sistemas computacionales y robóticos. La asignatura promueve el Pensamiento Computacional, un enfoque que fomenta el razonamiento lógico y creativo para resolver problemas reales, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la competencia digital.

La computación se centra en la creación de programas y sistemas informáticos, mientras que la robótica combina la informática y la ingeniería para diseñar robots autónomos que apoyan o sustituyen a los humanos en diversas tareas. El aprendizaje se basa en proyectos que integran conocimientos en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), siguiendo un enfoque práctico y competencial.

La materia abarca nueve bloques temáticos: Programación, Internet de las Cosas, Robótica, Desarrollo Móvil y Web, Computación Física, Datos Masivos, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad. El enfoque educativo promueve la filosofía maker y el uso de software y hardware libre, fomentando la participación activa del alumnado en la creación de soluciones tecnológicas con impacto social y sostenible.

8.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

8.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS: 1º ESO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.	1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.1.C.1. Definición de robot. CYR.1.B.1. Definición y componentes IoT. CYR.1.B.2. Funcionamiento de IoT. CYR.1.B.3. Tipos de Comunicaciones de dispositivos IoT.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.	CYR.1.C.2. Leyes de la robótica.
	1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.	CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos. CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo. CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.
	1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.	CYR.1.C.3. Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y actuadores. CYR.1.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación. CYR.1.C.5. Introducción a la programación de robots.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos. CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques. CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo. CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales. CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.
	2.2. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.	CYR.1.D.1. Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.1.D.2. Introducción a la programación orientada a eventos. CYR.1.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.1.D.5. Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta. CYR.1.B.4. Aplicaciones de IoT.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.1.F.1. Introducción a los sistemas de computación. CYR.1.F.2. Concepto de microcontroladores. CYR.1.F.3. Introducción al Hardware y Software. CYR.1.F.4. Introducción a la seguridad eléctrica.

4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.1.G.1. Introducción al Big data. CYR.1.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. CYR.1.G.3. Entrada y Salida de datos. CYR.1.G.4. Introducción a los metadatos.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.1.H.1. Definición de la Inteligencia Artificial. CYR.1.H.2. Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA. CYR.1.H.3. Agentes inteligentes simples. CYR.1.H.4. Aprendizaje automático. CYR.1.H.5. Tipos de aprendizaje.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.3.E.1. Introducción a las páginas web. CYR.3.E.2. Introducción a los servidores web.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.3.E.3. Tipos de lenguajes para la edición de páginas web. CYR.3.E.4. Introducción a la animación web.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CYR.1.I.2. Exposición de los usuarios.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.	CYR.1.I.4. Interacción básica de plataformas virtuales.
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	CYR.1.I.5. Introducción al concepto de propiedad intelectual.
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CYR.1.I.1. Seguridad activa y pasiva. CYR.1.I.3. Peligros en Internet.

8.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Tenida en cuenta la evaluación inicial, la selección y secuenciación de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Introducción a Snap!	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos. - Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo. - Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales. 	<p>1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.</p> <p>2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>
2. Robótica	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los Lenguajes de bloques. - Determinación de los elementos para la interacción con el usuario. 	<p>2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes: Sensores, efectores y actuadores. - Robots móviles: aplicaciones. - Programación con lenguajes de bloques. 	<p>1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.</p>
3. Ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de los usuarios. 	<p>6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al concepto de propiedad intelectual. 	<p>6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.</p>

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Introducción a Snap!

- Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos.
- Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.
- Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.

SEGUNDO TRIMESTRE

2. Robótica

- Introducción a los Lenguajes de bloques.
- Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.

TERCER TRIMESTRE

3. Ciberseguridad

- Exposición de los usuarios.
- Introducción al concepto de propiedad intelectual.

8.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS: 2º ESO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios. CYR.2.B.1. Clasificación de los sensores IoT. CYR.2.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos. CYR.2.B.3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy). CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.	CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots.
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes. CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques. CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales. CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios. CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores. CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones. CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes. CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques. CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales. CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando	CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales.

	respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.	CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. CYR.2.D.3. Dependencia de eventos.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. CYR.2.D.4. Tipos de eventos. CYR.2.D.5. Descripción de eventos de E/S. CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.2.F.1. CYR.2.F.2. CYR.2.F.3. CYR.2.F.4.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo	4.1. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.2.G.1. Aplicaciones del Big data. CYR.2.G.2. Datos cualitativos y cuantitativos. CYR.2.G.3. Distinción entre datos y metadatos. CYR.2.G.4. Ciclo de vida de los metadatos.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.2.H.1. Historia de la Inteligencia Artificial. CYR.2.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis. CYR.2.H.3. Agentes inteligentes simples: tipologías. CYR.2.H.4. Aprendizaje automático: usos. CYR.2.H.5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.2.E.1. Estructura básica de una página web. CYR.2.E.2. Servidores web: funcionamiento. CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias. CYR.2.E.4. Tipos de animación web.
6. Conocer y aplicar los principios de la	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa	CYR.2.I.1. Privacidad e identidad.

ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	del individuo en su interacción en la red.	CYR.2.1.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	CYR.2.1.4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.	CYR.2.1.5. Protección de la propiedad intelectual.
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CYR.2.1.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios. CYR.2.1.3. Concepto de Malware y antimalware.

8.6. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Tenida en cuenta la evaluación inicial, la selección y secuenciación de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Desarrollo de aplicaciones móviles.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. - Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. - Tipos de eventos. - Descripción de eventos de E/S. 	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.
2. Robótica	- Clasificación de robots: industriales y de servicios.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. 1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes: Sensores, efectores y actuadores. - Robots móviles: aplicaciones. - Programación con lenguajes de bloques. 	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.

	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de computación: tipologías. - Microcontroladores: historia. - Hardware: periféricos de entrada y salida. 	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.
3. Ciberseguridad	- Privacidad e identidad.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.
	- Protección de la propiedad intelectual.	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Desarrollo de aplicaciones móviles

- Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
- Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes.
- Tipos de eventos.
- Descripción de eventos de E/S.
- Clasificación de robots: industriales y de servicios.

SEGUNDO TRIMESTRE

2. Robótica

- Clasificación de robots: industriales y de servicios.
- Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- Robots móviles: aplicaciones.
- Programación con lenguajes de bloques.
- Sistemas de computación: tipologías.
- Microcontroladores: historia.
- Hardware: periféricos de entrada y salida.

TERCER TRIMESTRE

3. Ciberseguridad

- Privacidad e identidad.
- Protección de la propiedad intelectual.

8.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS: 3º ESO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
--------------------------	-------------------------	-----------------

<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p>	<p>1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>	<p>CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.B.1. Aplicaciones de los sensores IoT. CYR.3.B.2. Conexión de dispositivo a la nube. CYR.3.B.3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE), Z-Wave, etc. CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.</p>
	<p>1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes.</p>	<p>CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).</p>
	<p>1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.</p>	<p>CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visual con los lenguajes de programación textual. CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidados básicos. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.</p>
	<p>1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.</p>	<p>CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles). CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.</p>
<p>2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado</p>	<p>2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visual con los lenguajes de programación textual. CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidados básicos. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.</p>
	<p>2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles</p>	<p>CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos.</p>

	<p>y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.</p>	<p>CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.3. Definición de eventos.</p>
	<p>2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.</p>	<p>CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta. CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.</p>
<p>3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.</p>	<p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>	<p>CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones. CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología. CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).</p>
<p>4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo</p>	<p>4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.</p>	<p>CYR.3.G.1. Clasificación de los metadatos. CYR.3.G.2. Uso de Metadatos. CYR.3.G.3. Almacenamiento de Metadatos.</p>
	<p>4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial.</p>	<p>CYR.3.H.1. Situación actual de la Inteligencia Artificial. CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso. CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples: funcionamiento. CYR.3.H.4. Aprendizaje automático: casos prácticos. CYR.3.H.5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.</p>
	<p>4.3 Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping.</p>	<p>CYR.3.G.4. Data scraping.</p>
<p>5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.</p>	<p>5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p>	<p>CYR.3.E.1. Análisis de la estructura de las páginas web. CYR.3.E.2. Servidores web: tipología.</p>
	<p>5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web,</p>	<p>CYR.3.E.3. Formatos de animación web. CYR.3.E.4. Herramientas de animación web.</p>

	tratando de generalizar posibles soluciones.	
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.	CYR.3.I.1. Ciberseguridad: tipologías. CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones.
	6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en la Internet.	CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.
	6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.	CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.

8.1. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Tenida en cuenta la evaluación inicial, la selección y secuenciación de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Desarrollo de aplicaciones móviles	<ul style="list-style-type: none"> - Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. - Programación orientada a eventos. - Generadores de eventos: los sensores. - E/S: captura de eventos y su respuesta. - Aplicaciones móviles IoT. 	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.
2. Desarrollo web	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la estructura de las páginas web. - Servidores web: tipología. 	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
	<ul style="list-style-type: none"> - Formatos de animación web. - Herramientas de animación web. 	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
3. Robótica	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones de los sensores IoT. - Conexión de dispositivo a la nube. 	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de

		computación física, sus componentes y principales características.
	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de grado de libertad. - Tipología de las articulaciones. - Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. - Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles). - Programación con lenguaje de texto de microprocesadores. 	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de computación: aplicaciones. - Microcontroladores: tipología. - Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida. 	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.
4. Ciberseguridad	- Ciberseguridad: tipologías.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.
	- Ley de propiedad intelectual.	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.
	<ul style="list-style-type: none"> - Ciberseguridad: necesidad y concienciación. - Tipos de Malware y antimalware: protección. 	6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Desarrollo de aplicaciones móviles

- Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
- Programación orientada a eventos.
- Generadores de eventos: los sensores.
- E/S: captura de eventos y su respuesta.
- Aplicaciones móviles IoT.

SEGUNDO TRIMESTRE

2. Desarrollo web

- Análisis de la estructura de las páginas web.
- Servidores web: tipología.
- Formatos de animación web.
- Herramientas de animación web.

TERCER TRIMESTRE

2. Robótica

- Aplicaciones de los sensores IoT.
- Conexión de dispositivo a la nube.
- Concepto de grado de libertad.
- Tipología de las articulaciones.
- Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales.
- Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).
- Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.
- Sistemas de computación: aplicaciones.
- Microcontroladores: tipología.
- Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida.

3. Ciberseguridad

- Ciberseguridad: tipologías.
- Ley de propiedad intelectual.
- Ciberseguridad: necesidad y concienciación.
- Tipos de Malware y antimalware: protección.

8.2. RECURSOS MATERIALES

Se cuenta con los siguientes recursos de espacios y materiales:

- Aula de tecnología con su dotación de máquinas y herramientas.
- Audiovisuales: pizarra digital.
- Carro con 15 portátiles.
- Biblioteca del departamento.
- Maquetas de montaje.
- Impresora 3D.
- 15 kits de robótica, marca ELEGOO compatible con Arduino IDE.

8.3. METODOLOGÍA

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

La metodología de trabajo debe priorizar el papel del alumno como constructor de sus propios aprendizajes, defender el trabajo en equipo y fomentar la experimentación y la resolución abierta de problemas.

Los alumnos aprenden a su ritmo, encontrándose con los desafíos que tendrán que superar a través de su propia experiencia y utilizando su creatividad, con el apoyo de manera orientativa de los profesores. El profesor toma el rol de mentor y guía a los alumnos introduciéndoles conceptos básicos, proponiéndoles alternativas y animándoles en todo momento. De este modo, se potencia la creatividad e innovación de los alumnos, así como su implicación y espíritu crítico.

El trabajo en pareja es una buena opción para alumnos que necesitan apoyo de un compañero. Sin embargo, es necesario también tener en cuenta que determinados alumnos muy activos pueden rendir más trabajando de forma individual.

9. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN BACHILLERATO

El objetivo de la etapa es el [progreso en el grado de desarrollo de las competencias](#) que, de acuerdo con el [Perfil de salida del alumnado](#) al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria.

El [Real Decreto 243/2022, de 5 de abril](#), por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, establece que esta etapa educativa debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

10. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I. 1º BACHILLERATO

10.1. INTRODUCCIÓN

La tecnología y la ingeniería se destacan como pilares de la evolución sociocultural, contribuyendo a mejorar el bienestar y reducir desigualdades en la sociedad. En la educación de Bachillerato, la materia de Tecnología e Ingeniería combina competencias digitales, científicas y técnicas, fomentando un enfoque ético y sostenible. Mediante proyectos y actividades prácticas, se busca que los estudiantes diseñen, automaticen y mejoren productos que respondan a problemas reales, promoviendo una actitud responsable y colaborativa. La asignatura se estructura en bloques temáticos que incluyen proyectos de investigación, materiales, sistemas mecánicos, eléctricos, informáticos, automáticos y tecnología sostenible, y se enfoca en el aprendizaje práctico en espacios de fabricación y prototipado, promoviendo un desarrollo alineado con las demandas sociales y productivas actuales.

10.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

10.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: <i>Design Thinking</i> . Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora. TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis.
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: <i>Design Thinking</i> . Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora. TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: <i>Design Thinking</i> . Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: <i>Design Thinking</i> . Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora.
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus	TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora.

	<p>características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.</p>	<p>TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estanoeno, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.</p> <p>TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.</p>
	<p>2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p>	<p>TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis.</p> <p>TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.</p> <p>TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos.</p> <p>TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.</p>
<p>3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar</p>	<p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p>	<p>TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis.</p> <p>TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.</p>

la presentación de los resultados de una manera óptima.		TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.
	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estano, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos.
	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estano, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo. TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua:

		características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...	TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables. Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos. TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. TECI.1.F.5. Robótica: sensores, actuadores, y hardware y software de control. Modelización de movimientos y acciones mecánicas. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.
	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos. TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos. TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables. Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos. TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. TECI.1.F.2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. TECI.1.F.3. Sistemas de supervisión (SCADA): definición, características y ventajas. Telemetría y monitorización. TECI.1.F.4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de	TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes,

	<p>programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.</p>	<p>poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos.</p> <p>TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.</p> <p>TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables. Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos.</p>
<p>6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.</p>	<p>6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p>	<p>TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.</p> <p>TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.</p>
	<p>6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	<p>TECI.1.G.1. Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía. Sistemas y mercados energéticos.</p> <p>TECI.1.G.2. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.</p> <p>TECI.1.G.3. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Arquitectura sostenible: bio-construcción y ecoarquitectura. Uso eficiente de los sistemas de climatización de la vivienda.</p> <p>TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.</p>

10.1. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
<p>1. Proyectos de investigación y desarrollo.</p>	<p>Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos</p> <p>Productos</p> <p>Expresión gráfica para la planificación y</p>	<p>TECI.1.1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.</p> <p>TECI.1.1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando</p>

	desarrollo de proyectos	<p>prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.</p> <p>TECI.1.1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</p> <p>TECI.1.1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>TECI.1.1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas.</p> <p>TECI.1.2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.</p> <p>TECI.1.3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p> <p>TECI.1.3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p>
2. Materiales y fabricación.	<p>Propiedades de los materiales</p> <p>Técnicas y procedimientos de fabricación</p> <p>Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p>	<p>TECI.1.2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad, basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.</p> <p>TECI.1.2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p> <p>TECI.1.3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p> <p>TECI.1.4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.</p>
3. Sistemas mecánicos.	Máquinas y sistemas mecánicos	<p>TECI.1.2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p> <p>TECI.1.4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.</p>
4. Sistemas eléctricos y electrónicos.	Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua.	<p>TECI.1.2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p> <p>TECI.1.4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.</p>
5. Sistemas informáticos. Programación.	<p>Fundamentos de la programación</p> <p>Proceso de desarrollo</p> <p>Internet de las cosas</p> <p>Protocolos de comunicación</p>	<p>TECI.1.3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p> <p>TECI.1.5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática, estructurados o no, y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc</p>
6. Sistemas automáticos.	Sistemas de control. Automatización programada de procesos	TECI.1.5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

	Sistemas de supervisión (SCADA) Robótica	TECI.1.6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.
7. Tecnología sostenible.	Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía. Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos. Instalaciones en viviendas Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.	TECI.1.6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. TECI.1.6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.

10.1. METODOLOGÍA

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.). en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no sólo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2d y 3d, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

11. CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL. 1º BACHILLERATO

11.1. INTRODUCCIÓN

La materia "Creación Digital y Pensamiento Computacional" en Bachillerato busca que el alumnado aprenda a idear y desarrollar productos digitales desde la perspectiva de la computación, potenciando la creatividad y el pensamiento computacional, esenciales para la innovación. La computación, base de la sociedad del conocimiento, fomenta la resolución de problemas mediante habilidades como la abstracción, el pensamiento lógico y la creatividad digital, empleando Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos.

El pensamiento computacional ayuda a analizar y automatizar soluciones, mientras que la creatividad digital permite crear experiencias de usuario innovadoras en un mundo conectado. En el aula, el alumnado desarrollará competencias en comunicación, STEM, y competencia digital, además de trabajar en equipo y construir conocimiento colectivo. La materia también aborda la seguridad, privacidad y ética tecnológica.

Los saberes básicos se organizan en tres bloques: Programación Gráfica Multimedia, Ciencia de Datos y Simulaciones con IA, y Ciberseguridad. Se promoverá el uso de software libre y un enfoque crítico y sostenible de la tecnología.

11.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Desarrollar el pensamiento computacional y cultivar la creatividad algorítmica y la interdisciplinaridad, así como desarrollar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo, integrándose en un equipo de trabajo fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

Esta competencia permite, por un lado, conocer y aplicar las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos para proponer una solución algorítmica, de manera que pueda ser traducida a funciones dentro del código, y escribir programas que procesen datos multimedia, y por otro, utilizar la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas y crear productos digitales, explicando las posibilidades del producto desde el punto de vista emprendedor, trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.2, CPSAA4, CE3.

2. Comprender el impacto de las ciencias de la computación en nuestra sociedad y convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que sepan emplear software específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, siendo conscientes

y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos, la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.

Esta competencia permite conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos para utilizar herramientas de visualización de datos de diferentes fuentes, analizarlos, compararlos y utilizarlos para simular fenómenos naturales y sociales, así como comprender los principios básicos de funcionamiento de la inteligencia artificial, describiendo cuestiones éticas vinculada a ellas y su impacto en nuestra sociedad, siendo capaz de construir un agente inteligente en base a un objetivo sencillo que emplee técnicas de aprendizaje automático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CE1.

3. Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.

Esta competencia permite conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos identificando la diferencia entre cracking y hacking ético y emplear técnicas de análisis de sistemas presentando de forma clara el informe de los resultados obtenidos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM4, CD4, CPSAA4.

11.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Desarrollar el pensamiento computacional y cultivar la creatividad algorítmica y la interdisciplinaridad, así como desarrollar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo, integrándose en un equipo de trabajo fomentando habilidades sociales dirigidas a la resolución de conflictos y a la capacidad de llegar a acuerdos.	1.1. Conocerlas estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos.	CDPC.1.A.1. Fundamentos de Programación. CDPC.1.A.2. Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. código. CDPC.1.A.3. Estructuras de control selectivas e iterativas, finitas e infinitas.
	1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	CDPC.1.A.4. Funciones. Introducción al uso de funciones gráficas: punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos. CDPC.1.A.5. Procesamiento de imágenes. Gráficos vectoriales. Diseño digital generativo basado en algoritmos. Eventos: ratón y teclado. Uso de la línea y el punto para dibujar líneas a mano alzada. Operaciones en el espacio: translaciones, escalados, rotaciones, etc. Diseño de patrones.
	1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante	CDPC.1.A.5. Procesamiento de imágenes. Gráficos vectoriales. Diseño

	el espíritu emprendedor.	digital generativo basado en algoritmos. Eventos: ratón y teclado. Uso de la línea y el punto para dibujar líneas a mano alzada. Operaciones en el espacio: translaciones, escalados, rotaciones, etc. Diseño de patrones. CDPC.1.A.6. Arte generativo en la naturaleza: Fibonacci y fractales. Imagen de mapa de bit. Aplicación de filtros. Procesamiento de imágenes píxel a píxel.
	1.4. Ser capaz de trabajar en equipo en las diferentes fases del proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CDPC.1.A.7. Modelado 3D. Herramientas. CDPC.1.A.8. Procesamiento de vídeo, audio y animaciones. Tratamiento de vídeo como vector de fotogramas. CDPC.1.A.9. Tratamiento del sonido. Diseño de mini-juegos e instalaciones artísticas generativas e interactivas CDPC.1.A.10. Habilidades y herramientas para el trabajo colaborativo.
2. Comprender el impacto de las ciencias de la computación en nuestra sociedad y convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que sepan emplear software específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, siendo conscientes y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos, la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.	2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.	CDPC.1.B.1. Big data. Características. Volumen de datos. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. Recogida, análisis y generación de datos. CDPC.1.B.3. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos.
	2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales.	CDPC.1.B.2. Simulación de fenómenos naturales y sociales. Descripción del modelo. Identificación de agentes. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación. Técnicas de predicción de datos como sistemas de apoyo a la decisión.
	2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	CDPC.1.B.3. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos. CDPC.1.B.4. Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto.
	2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que	CDPC.1.B.4. Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación

	emplee técnicas de aprendizaje automático.	supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto. CDPC.1.B.5. Generación de imágenes y/o música basado en técnicas de aprendizaje automático: mezcla inteligente de dos imágenes; generación de música; traducción y realidad aumentada.
3. Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.	3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.	CDPC.1.C.1. Fundamentos de Ciberseguridad. CDPC.1.C.2. Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. CDPC.1.C.3. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers.
	3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	CDPC.1.C.2. Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.
	3.3. Documentar los resultados de los análisis.	CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting. CDPC.1.C.5. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.

11.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Introducción a la programación con PSeint.	- Fundamentos de Programación.	1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la

<p>2. Desarrollo de aplicaciones móviles con App Inventor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. código. - Estructuras de control selectivas e iterativas, finitas e infinitas. 	<p>creación de programas informáticos.</p>
<p>3. Processing.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones. Introducción al uso de funciones gráficas: punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos. - Procesamiento de imágenes. Gráficos vectoriales. Diseño digital generativo basado en algoritmos. Eventos: ratón y teclado. Uso de la línea y el punto para dibujar líneas a mano alzada. Operaciones en el espacio: translaciones, escalados, rotaciones, etc. Diseño de patrones. 	<p>1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.</p>
<p>4. Ciencia de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Big data. Características. Volumen de datos. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. Recogida, análisis y generación de datos. - Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos. 	<p>2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.</p>
<p>5. Simulación de fenómenos naturales y sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simulación de fenómenos naturales y sociales. Descripción del modelo. Identificación de agentes. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación. Técnicas de predicción de datos como sistemas de apoyo a la decisión. 	<p>2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales.</p>
<p>6. Inteligencia Artificial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos. - Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto. 	<p>2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.</p>
<p>7. Ciberseguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de Ciberseguridad. - Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía 	<p>3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.</p>

	<p>Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers.	
	<ul style="list-style-type: none">- Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica.- Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.	<p>3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.</p>
	<ul style="list-style-type: none">- Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.- Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.	<p>3.3. Documentar los resultados de los análisis.</p>

12. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. 2º BACHILLERATO

12.1. INTRODUCCIÓN

La materia de Tecnología e Ingeniería busca que el alumnado comprenda el papel de la tecnología en la sociedad actual, analizando su impacto en el bienestar, la sostenibilidad y la igualdad social. Pretende formar ciudadanos capaces de usar los conocimientos científicos y técnicos de forma crítica, creativa y responsable para resolver problemas reales.

El currículo se organiza en siete bloques de saberes básicos:

1. Proyectos de investigación y desarrollo, centrado en la metodología de proyectos y el ciclo de vida de los productos.
2. Materiales y fabricación, sobre selección y transformación sostenible de materiales.
3. Sistemas mecánicos y Sistemas eléctricos y electrónicos, que estudian los mecanismos y sistemas técnicos.
4. Sistemas informáticos, enfocado en programación y tecnologías emergentes.
5. Sistemas automáticos, para el control y simulación de sistemas técnicos.
6. Tecnología sostenible, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El enfoque de la materia es competencial y práctico, promoviendo proyectos interdisciplinarios y contextualizados en los que el alumnado pueda experimentar, diseñar y fabricar soluciones técnicas reales. Además, fomenta el vínculo entre escuela, sociedad y mundo productivo mediante el trabajo en espacios tipo taller o laboratorio de fabricación.

12.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos

interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

12.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico. TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible	TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

	<p>proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.</p>	<p>TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>
	<p>1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>
<p>2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.</p>	<p>2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.</p>	<p>TECI.2.B.1. Estructura interna. Propiedades mecánicas y procedimientos de ensayo. TECI.2.B.2. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial. Operaciones de procesamiento: moldeado, conformado por deformación, forja, estampación, extrusión, mecanizado de piezas, tratamientos térmicos, tratamiento de las superficies. Operaciones de ensamblaje: uniones permanentes y ensambles mecánicos.</p>
	<p>2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental.</p>	<p>TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.</p>
<p>3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.</p>	<p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p>	<p>TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico. TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de</p>

		<p>barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.</p> <p>TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.</p> <p>TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernoulli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.</p> <p>TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.</p> <p>TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.</p> <p>TECI.2.D.3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.</p> <p>TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.</p>
<p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.</p>	<p>4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.</p>	<p>TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.</p>
	<p>4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su</p>	<p>TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.</p>

	funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	
	4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernoulli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.
	4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
	4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. TECI.2.D.3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección. TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.
	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección. TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.

<p>6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.</p>	<p>6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.</p>	<p>TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.</p>
--	---	--

12.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
<p>1. Proyectos de investigación y desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. 	<p>1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.</p> <p>1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p>
<p>2. Materiales y fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo. - Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de 	<p>2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos</p>

	los materiales. Técnicas de fabricación industrial.	de modificación y mejora de sus propiedades.
3. Sistemas mecánicos.	- Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.	4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad. 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.
	- Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.	4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia. 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.
	- Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.	4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad. 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.
4. Sistemas eléctricos y electrónicos.	- Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.	4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento. 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.
	- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de	4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales

	<p>Karnaugh. Experimentación en simuladores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores. 	<p>físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.</p> <p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p>
5. Sistemas automáticos.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores. 	<p>5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.</p>
6. Sistemas informáticos emergentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección. 	<p>5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.</p> <p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto -diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p>
7. Tecnología sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial. 	<p>6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.</p>

La distribución de unidades por trimestres será:

PRIMER TRIMESTRE

1. Proyectos de investigación y desarrollo
2. Materiales y fabricación

SEGUNDO TRIMESTRE

3. Sistemas mecánicos
4. Sistemas eléctricos y electrónicos

TERCER TRIMESTRE

5. Sistemas automáticos
6. Sistemas informáticos emergentes
7. Tecnología sostenible

12.5. METODOLOGÍA

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.). en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no sólo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2d y 3d, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

13. PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN. 2º BACHILLERATO.

13.1. INTRODUCCIÓN

La materia de "Programación y Computación" busca desarrollar en el alumnado habilidades en pensamiento computacional para diseñar y crear software, promoviendo la creatividad, la abstracción y el análisis lógico a través de una metodología práctica y colaborativa. Con un enfoque multidisciplinar, aborda cuatro bloques de conocimiento —programación, datos e información, desarrollo web y computación física y robótica— que se aplican en proyectos cooperativos que integran competencias clave como la comunicación, el pensamiento crítico, la competencia digital y la conciencia social. Este enfoque permite al alumnado generar soluciones innovadoras para desafíos contemporáneos, vinculando el aprendizaje técnico con valores de igualdad, respeto y convivencia.

13.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Desarrollar la capacidad de abstracción, producir programas informáticos funcionales e integrarse en un equipo de desarrollo de *software* que sea capaz de afrontar proyectos acordes al nivel de desarrollo del alumnado, fomentando sus habilidades sociales y aplicando la creatividad.

2. Recopilar y procesar datos que ayuden en la resolución de un problema, analizando cómo su almacenamiento, transmisión y presentación se benefician de la manipulación computacional.

3. Desarrollar aplicaciones web sencillas con acceso a una base de datos utilizando html, css y un lenguaje de *script*, elaborando páginas web con el fin de programar de manera accesible.

4. Explorar la computación física, construyendo un sistema *hardware* y *software* que interactúe con el medio físico, detectando y respondiendo a cambios en el mundo real, para comprender las diferencias entre los mundos digital y analógico.

13.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Desarrollar la capacidad de abstracción, producir programas informáticos funcionales e integrarse en un equipo de desarrollo de software que sea capaz de afrontar proyectos acordes al nivel de desarrollo del alumnado, fomentando sus	1.1. Transformar ideas en aplicaciones de forma creativa, descomponiendo problemas complejos en otros más simples e ideando modelos abstractos de los mismos y algoritmos que permitan implementar una solución computacional.	A. Programación PRYC.2.A.3. Ciclo de vida del software. PRYC.2.A.3.1. Metodologías de desarrollo de software. PRYC.2.A.3.2. Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos. PRYC.2.A.3.3. Pseudocódigo y diagramas de flujo. PRYC.2.A.3.4. Desarrollo iterativo.

<p>habilidades sociales y aplicando la creatividad.</p>	<p>1.2. Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.</p>	<p>PRYC.2.A.1. Lenguajes de programación. PRYC.2.A.1.1. Tipos de lenguajes. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios. PRYC.2.A.1.2. Estructuras de control condicionales e iterativas. Estructuras de datos. PRYC.2.A.1.3. Funciones y reutilización de código. Manipulación de archivos. PRYC.2.A.2. Orientación a objetos. PRYC.2.A.2.1. Clases, objetos y constructores. Sobrecarga, encapsulamiento y ocultación. PRYC.2.A.2.2. Herencia. Subclases y superclases. Interfaces. Polimorfismo.</p>
	<p>1.3. Identificar y aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, y trabajar de forma colaborativa en equipos de desarrollo, utilizando IDE's, depuradores y herramientas de control de versiones de código.</p>	<p>PRYC.2.A.3. Ciclo de vida del software. PRYC.2.A.3.5. Entornos de desarrollo integrado. PRYC.2.A.3.6. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas. Depuración. PRYC.2.A.3.7. Control de versiones. PRYC.2.A.3.8. Trabajo en equipo.</p>
<p>2. Recopilar y procesar datos que ayuden en la resolución de un problema, analizando cómo su almacenamiento, transmisión y presentación se benefician de la manipulación computacional.</p>	<p>2.1. Explotar las posibilidades de las bases de datos para la recogida y procesamiento de grandes cantidades de datos en la búsqueda de patrones y conexiones que faciliten la resolución de problemas computacionales.</p>	<p>B. Datos e Información. PRYC.2.B.1. Bases de datos relacionales. PRYC.2.B.1.1. Sistemas gestores de bases de datos. Ventajas con respecto a los archivos. PRYC.2.B.1.2. Diseño de bases de datos relacionales. Diagramas entidad-relación, esquema relacional y normalización. PRYC.2.B.1.3. Creación y manipulación de bases de datos relacionales. Comandos básicos de SQL: <i>create, insert, delete, select, update</i>. PRYC.2.B.2. Big data. PRYC.2.B.2.1. Volumen y variedad de datos. Datos estructurados, no estructurados y semiestructurados. PRYC.2.B.2.2. Introducción a las bases de datos NoSQL.</p>
<p>3. Desarrollar aplicaciones web sencillas con acceso a una base de datos utilizando html, css y un lenguaje de script, elaborando páginas web con el fin de programar de manera accesible.</p>	<p>3.1. Utilizar los lenguajes de marcado y estilos para la creación de páginas web, teniendo en cuenta aspectos relativos al diseño adaptativo.</p>	<p>C. Desarrollo web. PRYC.2.C.1. Lenguajes descriptivos. PRYC.2.C.1.1. Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), documentos, etiquetas, estructura, elementos, y atributos. PRYC.2.C.1.2. Títulos, texto, listas, tablas, formularios y multimedia. PRYC.2.C.1.3. Hojas de estilo en cascada (CSS). Reglas de estilo. Selectores. Declaraciones. Propiedades y Valores. PRYC.2.C.1.4. El modelo de cajas. Diseño adaptativo.</p>

	3.2. Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, utilizando un lenguaje de script.	PRYC.2.C.2. Lenguajes de programación. PRYC.2.C.2.1. Visión general de los lenguajes de <i>scripts</i> . PRYC.2.C.2.2. Programación en entorno cliente. PRYC.2.C.2.3. Introducción a la programación en entorno servidor. PRYC.2.C.2.4. Acceso a bases de datos. Interfaz de programación de aplicaciones con servicios web (REST APIs).
4. Explorar la computación física, construyendo un sistema hardware y software que interactúe con el medio físico, detectando y respondiendo a cambios en el mundo real, para comprender las diferencias entre los mundos digital y analógico.	4.1. Diseñar, programar y probar una aplicación que lea datos de un sensor, los procese, y como resultado, ejecute un actuador.	D. Computación física y robótica. PRYC.2.D.1. Robótica. PRYC.2.D.1.1 Características principales de los robots: cuerpo, control y comportamiento. PRYC.2.D.1.2. Microcontroladores, entrada/salida, sensores y actuadores. PRYC.2.D.1.3. Programación de dispositivos inteligentes. PRYC.2.D.2. El Internet de las Cosas. PRYC.2.D.2.1. Aplicaciones. <i>Smart Cities</i> .

13.1. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección y distribución por unidades de los contenidos para la materia serán:

Unidad	Saberes básicos	Criterios de evaluación
1. Desarrollo web	C. Desarrollo web. PRYC.2.C.1. Lenguajes descriptivos. <ul style="list-style-type: none"> - PRYC.2.C.1.1. Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), documentos, etiquetas, estructura, elementos, y atributos. - PRYC.2.C.1.2. Títulos, texto, listas, tablas, formularios y multimedia. - PRYC.2.C.1.3. Hojas de estilo en cascada (CSS). Reglas de estilo. Selectores. Declaraciones. Propiedades y Valores. - PRYC.2.C.1.4. El modelo de cajas. Diseño adaptativo. 	3.1. Utilizar los lenguajes de marcado y estilos para la creación de páginas web, teniendo en cuenta aspectos relativos al diseño adaptativo.
2. JavaScript	PRYC.2.C.2. Lenguajes de programación. <ul style="list-style-type: none"> - PRYC.2.C.2.1. Visión general de los lenguajes de <i>scripts</i>. - PRYC.2.C.2.2. Programación en entorno cliente. - PRYC.2.C.2.3. Introducción a la programación en entorno servidor. - PRYC.2.C.2.4. Acceso a bases de datos. Interfaz de programación de aplicaciones con servicios web (REST APIs). 	3.2. Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, utilizando un lenguaje de script. 1.2. Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de

		diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.
3. Bases de datos	<p>B. Datos e Información.</p> <p>PRYC.2.B.1. Bases de datos relacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRYC.2.B.1.1. Sistemas gestores de bases de datos. Ventajas con respecto a los archivos. - PRYC.2.B.1.2. Diseño de bases de datos relacionales. Diagramas entidad-relación, esquema relacional y normalización. - PRYC.2.B.1.3. Creación y manipulación de bases de datos relacionales. Comandos básicos de SQL: create, insert, delete, select, update. <p>PRYC.2.B.2. Big data.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRYC.2.B.2.1. Volumen y variedad de datos. Datos estructurados, no estructurados y semiestructurados. - PRYC.2.B.2.2. Introducción a las bases de datos NoSQL. 	2.1. Explotar las posibilidades de las bases de datos para la recogida y procesamiento de grandes cantidades de datos en la búsqueda de patrones y conexiones que faciliten la resolución de problemas computacionales.
4. Computación física y robótica	<p>D. Computación física y robótica.</p> <p>PRYC.2.D.1. Robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRYC.2.D.1.1 Características principales de los robots: cuerpo, control y comportamiento. - PRYC.2.D.1.2. Microcontroladores, entrada/salida, sensores y actuadores. - PRYC.2.D.1.3. Programación de dispositivos inteligentes. <p>PRYC.2.D.2. El Internet de las Cosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRYC.2.D.2.1. Aplicaciones. Smart Cities. 	4.1. Diseñar, programar y probar una aplicación que lea datos de un sensor, los procese, y como resultado, ejecute un actuador.

14. APORTACIÓN DE LAS DIFERENTES MATERIAS A LA EDUCACIÓN EN VALORES

Educación Moral para la convivencia y la paz, por la importancia que tiene el trabajo en grupo, y el respeto a los demás; para fomentar la relación interpersonal y la disgregación de los grupos de clase preestablecidos, los grupos de trabajo los organizará el profesor siguiendo diferentes criterios (alfabético, numeración, nivel de trabajo, etc.), obligando de esa forma a romper la tendencia del alumno/a a estar siempre con sus amigos/as.

Coeducación, ya que no debe existir diferenciación de sexos en la realización de actividades, debiendo asimismo realizarse el planteamiento de las actividades desde un enfoque que permita al alumnado desarrollar habilidades y conocimientos variados; para evitar esta diferenciación todos los componentes del grupo realizarán los trabajos sin repartos diferenciadores.

Educación Ambiental, ya que uno de los planteamientos generales de las Unidades Didácticas es el preservar el medio ambiente mediante la utilización de energías renovables y el conocimiento de los grandes males que afectan al Ecosistema como son: Efecto invernadero, lluvia ácida, aumento de la temperatura del planeta,

deforestación, etc.; intentaremos en clase el aprovechamiento de los materiales existentes para evitar un mayor consumo innecesario, así como el aprovechamiento de los papeles para su reciclado.

Educación para el Consumidor y el Usuario, intentando dotar al alumnado de una visión crítica frente a marcas comerciales y sus grandes campañas publicitarias, así como la tendencia a un consumo moderado frente a la sociedad consumista en la que están inmersos; se realizará el análisis de una serie de productos: precios, envases, técnicas de atracción del envase, etc.

Educación para la Conducción y Circulación Vial, ya que no cabe duda de que los futuros conductores son los actuales alumnos de E.S.O., por lo que es un tema que se tocará desde la responsabilidad de la persona al ponerse al volante de un vehículo mediante actividades de resolución de situaciones reales.

15. APORTACIÓN DE LAS DIFERENTES MATERIAS AL PLAN DE IGUALDAD REAL Y EFECTIVA

Se fomenta en el alumnado el interés por el análisis crítico de aquellos contenidos que denotan discriminación sexual en el lenguaje a través de la imagen, así como de los estereotipos que de forma inconsciente reflejan en sus trabajos, con el fin de llevar a cabo una progresiva transformación de actitudes.

En las actividades de grupo se hace necesario propiciar el intercambio de papeles entre alumnos y alumnas.

Se contribuirá así, desde la propia actividad del aula, a establecer unas relaciones más justas y equilibradas entre las personas.

16. PLAN DE LECTURA

En las Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, se establece los centros deberán garantizar un tiempo de lectura no inferior a 30 minutos al día. En consonancia con esto, este Departamento establece las siguientes directrices para esta actividad.

16.1. Orientaciones metodológicas

Con carácter general, las actividades de lectura se planificarán incluyendo tres momentos en su desarrollo: antes, durante y después.

- Antes. Las actividades de prelectura deberán estar diseñadas para motivar el interés y para activar el mundo de referencias y conocimientos que previamente posee el alumnado: contexto y vocabulario.

En esta fase de la planificación se pueden introducir elementos de comprensión como causa y efecto, comparación y contraste, personificación o técnicas de trabajo intelectual. Es el momento de dotar de objetivos a la lectura y dirigir al alumnado a la necesidad de leer.

- Durante. Las actividades durante la lectura ayudan a establecer inferencias de distinto tipo, a la revisión y comprobación de lo que se ha leído, a la toma de conciencia sobre la entonación empleada, a una relectura formativa en distintas dimensiones textuales y a un proceso de autoaprendizaje.

- Después. Las actividades tras la lectura deben dirigirse a la recapitulación, puesta en práctica de lo leído, el debate de ideas, preguntas que manifiesten la comprensión de lo leído o el uso del conocimiento adquirido en distintos contextos de aprendizaje.

16.2. Evaluación

Tras la lectura, deberá de evaluarse el grado de comprensión que de ellas ha tenido el alumnado, así como, en caso de hacerse en voz alta, la fluidez, pronunciación, entonación, pausas, etc.

Esta evaluación deberá mantenerse como un registro independiente a lo largo del curso, ya que servirá como indicador de logros alcanzados en la evaluación final de este plan.

16.3. Recursos

Se recomiendan lecturas relacionadas con la temática que en el currículo se esté impartiendo en ese momento, siendo válidos los formatos de noticias, anécdotas históricas, biografías resumidas de personajes célebres en el campo motivo de estudio, etc.

Asimismo, se propone unir la temática de las lecturas a efemérides siempre que sea posible:

- Noviembre: 9 de noviembre día del inventor y la inventora.
- Diciembre: 3 de diciembre día de la discapacidad ¿Cómo ayuda la tecnología?
- Enero: 26 enero día de la educación ambiental.
- Febrero: 28 febrero. Día de Andalucía. *Inventos, inventoras, tecnología, empresas...*
- Marzo: 22 de marzo, día del agua. *La tecnología y el agua.*
- Abril: 23 de abril día del libro. *Autores que fueron visionarios.*
- Mayo: 4 de mayo día de la fuerza. *La tecnología en el mundo Star Wars.*
- Junio: Vienen las vacaciones. *Tecnología y ocio.*

17. FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Siguiendo las Instrucciones de 18 de junio de 2024 de la viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en educación infantil, educación primaria y educación secundaria obligatoria, nuestro centro ha acordado entre los departamentos del Área Científico-Tecnológica y demás materias relacionadas con esta norma un modelo único de centro para afrontar la resolución de problemas de manera homogénea en las diferentes materia, tal como indican las Instrucciones. En cuanto a la distribución de los 30 minutos en cada uno de los 3 días semanales, a este departamento le corresponde el siguiente horario en las materias de Tecnología y Digitalización de 2º ESO y Tecnología 4º ESO.

Tecnología y Digitalización 2º ESO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	TYD 2º C		TYD 2º A	
TYD 2º B				

Tecnología 4º ESO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
TEC 4º BC				
				TEC 4º C

18. ATENCION A LA DIVERSIDAD

Hoy por hoy, la atención a la diversidad del alumnado, se considera el principal reto educativo. La presencia de alumnos con diferente competencia curricular, diversidad de intereses personales y escolares, de nacionalidades, estratos sociales, actitudes, rendimientos escolares y profesionales también distintos, nos obliga a hacer frente a estas situaciones de heterogeneidad utilizando determinadas estrategias, porque de lo que tratamos es de que aquellos que tienen objetivos o contenidos distintos a los del grupo de referencia no trabajen en paralelo sino que participen lo máximo posible de las actividades del aula.

El propio carácter de la materia de Tecnologías, la hace idónea para adecuarse a las características del alumnado, por su metodología visual y manipulativa y, sobre todo, por el trabajo en grupo, donde tareas y responsabilidades pueden ser asignadas de acuerdo a los intereses y capacidades de los diferentes miembros del grupo. No obstante, desde este departamento han de tenerse previstas medidas concretas de atención para cada caso.

El alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se agrupa en:

- alumnado que presenta necesidades educativas especiales
- alumnado con altas capacidades intelectuales
- alumnos con integración tardía en el sistema educativo español

18.1. Alumnado con necesidades educativas especiales

El concepto de diversidad nos remite al hecho de que todos los alumnos tienen unas necesidades educativas individuales propias y específicas para acceder a las experiencias de aprendizaje, necesarias para su socialización cuya satisfacción requiere una atención pedagógica individualizada. Ahora bien, no toda necesidad individual es especial.

Algunas necesidades individuales pueden ser atendidas a través del trabajo habitual que realiza el profesor en su aula: dar más tiempo al alumno para el aprendizaje de determinados contenidos, utilizar otros materiales educativos, diseñar actividades complementarias...

En algunos casos, sin embargo, determinadas necesidades individuales no pueden ser resueltas por los medios señalados, siendo preciso poner en marcha una serie de ayudas, recursos y medidas pedagógicas especiales o de carácter extraordinario distintas de las que requieren habitualmente la mayoría de los alumnos.

En este caso, se puede hablar de necesidades educativas especiales para referirse a aquellos alumnos que presentan dificultades de aprendizaje o desfases en relación con el currículum que les corresponde por edad. Estas dificultades requieren para ser atendidas modificaciones en la organización y funcionamiento del centro, adaptaciones en el currículum y medios para acceder a él que faciliten y refuercen el progreso de estos alumnos.

Medidas concretas para la atención a este tipo de alumnado son:

- *Estrategias para la puesta en práctica del modelo curricular en el aula.*
 - Partir de los conocimientos previos de los alumnos. Esta estrategia procedente de la psicología cognitiva, pretende que los profesores utilicen los conocimientos que sus alumnos hayan adquirido en la interacción con su contexto con relación a los diferentes temas antes de introducir nuevos conocimientos.
 - Diseño de objetivos y contenidos de aprendizaje flexible, lo que requiere la reflexión de “qué enseñar”. Así, aunque los objetivos y contenidos educativos básicos para todos los alumnos puedan ser los mismos, los objetivos específicos de aprendizaje curricular deben ser individuales en algunos casos, para adecuarse a las necesidades, destrezas, intereses y habilidades únicos de algunos alumnos. Los objetivos deben de contemplar el desarrollo de las distintas capacidades (cognitivas, motrices, de relación interpersonal y de inserción social) y ser explicitados de manera que se puedan alcanzar en diferente grado y por distintas vías de ejecución.
 - Diseño de actividades multinivel, porque posibilita que cada alumno encuentre el desarrollo de un contenido, actividades acordes a su nivel de competencia curricular.
 - Riqueza de recursos y metodología para diversificar los procesos de enseñanza-aprendizaje y no limitarnos al libro de texto como recurso básico del docente para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje porque esto es una limitación y un punto de mira estrecho del significado de enseñar y aprender. Ello implica material variado con distintos niveles de concreción y facilitadora de procedimientos de resolución de las tareas, así como referente de los mismos en diferentes culturas, dada la presencia cada vez más frecuente de minorías étnicas en los centros.

- *Estrategias de tipo organizativo en el aula.*
 - El aprendizaje cooperativo. Es un hecho bastante demostrado que los alumnos no aprenden solo de sus profesores sino también de sus iguales. Por ello, el aprendizaje cooperativo, constituye una excelente estrategia de aprendizaje, facilitadora de la enseñanza en el aula para la atención a la diversidad. La razón hay que buscarla en las características de este tipo de técnicas, que permiten trabajar con grupos heterogéneos, estructurar las tareas mediante actividades multinivel y la colaboración de todo el grupo que requiere que cada uno de sus componentes de lo mejor de sí mismo. El aprendizaje cooperativo permite a la clase transformarse en un microcosmos que representa a la sociedad y al mundo del trabajo tan diverso a lo que los alumnos tienen que enfrentarse.
 - Tutoría entre iguales. Es un método de aprendizaje cooperativo basado en la creación de parejas de alumnos, con una relación asimétrica (derivada de la adopción del rol de tutor y del rol de tutorado), con un objetivo común, conocido y compartido (como por ejemplo la adquisición de una competencia curricular), que se alcanza a través de un marco de relación planificado por el

profesor. La tutoría entre iguales es ampliamente utilizada en muchos países (con la denominación *Peer tutoring*), tanto en la educación reglada como en la no reglada y en todos los niveles educativos y áreas curriculares. Es recomendada por expertos en educación, por ejemplo, la UNESCO, como una de las prácticas instructivas más efectivas para la educación de calidad.

En otro orden de cosas, cuando las necesidades educativas especiales tengan que ver con discapacidad sensorial o motórica, será prioritario remover todas las potenciales barreras arquitectónicas en aras a facilitar su acceso a los distintos emplazamientos e instalaciones, aunque para llevar a cabo este punto deban intervenir otras instituciones extra departamentales.

18.2. Alumnado con altas capacidades intelectuales

Por sus características propias, curiosidad, indagación, este tipo de alumnado suele manifestar inquietudes mediante preguntas por campos del conocimiento que suelen desbordar los límites del grupo de referencia en el que se halla. Por tanto, el mismo alumno irá mostrando al profesor la línea del conocimiento por la que muestra interés. Será entonces el papel del profesor, alimentar esta inquietud de conocimiento en esta dirección mediante la propuesta de actividades de ampliación.

Otras medidas son:

- Se les exigirá una mayor precisión en los trabajos.
- Se les dejará abordar los problemas de forma más autónoma.
- Se los tendrá en cuenta para el papel de alumno-tutor de aquellos que presenten un menor ritmo de aprendizaje.
- Se les encomendará las tareas con mayor grado de dificultad o abstracción en el trabajo en grupo.
- Se les encomendará las tareas con mayor grado de dificultad o abstracción en el trabajo en grupo.

18.3. Alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo

En estos casos, antes de adoptar ninguna medida, deberá determinarse su nivel de competencia curricular respecto de esta materia. Con objeto de adaptar el currículo de modo que los nuevos conceptos enganchen con los que el alumno ya posee. En función de su retraso y dificultades, se adecuará la metodología de la materia.

Suele ser normal, que junto con el retraso curricular propio tengan conflicto lingüístico como consecuencia de provenir países extranjeros, en estos casos se les asignará un horario de salida al aula de atención lingüística.

18.4. Plan de recuperación de asignaturas pendientes

En el [artículo 15.3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio](#), por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se dice textualmente:

El alumno o alumna que promocione sin haber superado todas las materias deberá matricularse de las materias no superadas, seguir los programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos que establezca el equipo docente y superar las evaluaciones correspondientes a dichos programas de refuerzo. Esta circunstancia será tenida en cuenta a los efectos de promoción.

Corresponde a los departamentos didácticos la organización de estos programas. De su contenido se informará al alumnado y a sus padres, madres o quienes ejerzan su tutela legal, al comienzo del curso escolar.

Profesor encargado del seguimiento

Con carácter general los alumnos que teniendo la asignatura pendiente del curso anterior cursen durante el presente curso académico esta asignatura en un curso superior, serán seguidos y evaluados por los profesores correspondientes al presente curso.

Los alumnos de 4º de ESO con la Tecnología pendiente de cursos anteriores, que no estén matriculados de Tecnología en este curso, serán seguidos y evaluados por el Departamento según el plan de recuperación de pendientes programado para ellos.

Características del plan de recuperación de pendientes

Antes de final de octubre, les será entregado a estos alumnos el plan de recuperación de pendientes, el cual incluirá los trabajos necesarios para recuperar la o las asignaturas pendientes y las fechas tope de entrega de cada uno de los trabajos. Deberán devolver el informe firmado por sus padres.

El plan de recuperación consistirá en una serie de trabajos que se les irá dando al alumno a lo largo del curso en las fechas programadas para ello. La fecha tope de entrega por parte del alumno al profesor correspondiente coincidirá con una nueva entrega del profesor al alumno. Cada entrega será evaluada con el mismo peso dentro del plan, siendo la calificación final del mismo, la media aritmética de todas las entregas. La superación de la asignatura estará condicionada a que esta media sea igual o superior a 5.

Superación de la asignatura pendiente superando un curso superior

Independientemente del resultado del trabajo del plan anterior, los alumnos matriculados en un curso con la tecnología pendiente de cursos anteriores podrán recuperar igualmente la o las asignaturas pendientes si el profesor que les imparte tecnología en el curso actual considera que ha progresado lo suficiente para ello.

18.5. Programa de refuerzo para repetidores

Los alumnos repetidores que tengan suspendida la materia del curso anterior serán objeto de un seguimiento específico personalizado encaminado a superar las dificultades que le impidieron aprobarla el curso pasado. Para ello, el profesor responsable de este seguimiento consultará con el profesor con el que el alumno suspendió la materia el curso anterior las dificultades que pudieron impedirle superar la asignatura. Estas circunstancias serán tenidas en cuenta en dicho plan que, en todo caso, consistirá en:

- a) Revisión del cuaderno de trabajo y comunicación a la familia si se observa abandono o desinterés por la materia.
- b) Control continuado de sus niveles de comprensión con preguntas directas en clase o con exposiciones orales del alumno.
- c) Estimular la participación y el interés por la materia asignándole diversas responsabilidades en colaboración con el delegado de clase.

Como indicador de la evolución de este plan se empleará el que resulte de dividir el número de repetidores que consiguen superar la asignatura entre el número total de repetidores. Este índice se utilizará cada curso para ver la evolución del plan y compararlo con otros años.

19. PLAN DE MEJORA

19.1. OBJETIVOS GENERALES

El Plan de Mejora de este curso 2025/26 tiene los siguientes objetivos priorizados:

1. Mejorar la comprensión y la expresión escrita del alumnado, así como la oralidad, en las diferentes lenguas del currículo.
2. Mejora del programa de tránsito.
3. Atención a la diversidad.

19.2. CONCRECIÓN

Objetivo general 1: Mejorar la comprensión y la expresión escrita del alumnado, así como la oralidad, en las diferentes lenguas del currículo.

Acciones Propuestas:

1. Resumen escrito de la explicación del profesor. En aquellas materias que lo permitan, después de la explicación del profesor, solicitar a los alumnos que realicen un resumen escrito donde expongan las ideas principales tratadas.
2. Debates sobre temas de interés. Proponer temas actuales o de relevancia para la edad del alumnado y organizar debates. Esto

promueve la expresión oral, la argumentación y el respeto por las opiniones ajenas.

3. Presentaciones orales. Cada estudiante puede preparar exposiciones breves sobre un tema asignado. Esto mejora la habilidad de hablar en público y estructurar ideas de manera coherente.

Indicadores de Logro:

- Calificaciones del alumnado en estas áreas. Para ello es necesario que la calificación de estas destrezas se realice de forma independiente a lo largo del curso.

Objetivo general 2: Mejora del programa de tránsito.

Acciones Propuestas:

1. Charlas sobre mediación de conflictos y resolución pacífica de disputas. Con ello se pretende que los alumnos comprendan la importancia de una comunicación respetuosa y que desarrollen la habilidad de resolver problemas de forma pacífica, promoviendo un ambiente de cooperación y respeto en el aula.
2. Implementación de un buzón de sugerencias anónimo. Con ello se pretende, entre otras cosas, la identificación temprana de conflictos, ya que los comentarios anónimos permiten que el docente conozca conflictos, malentendidos o problemas en el aula que de otra manera podrían pasar desapercibidos.

Indicadores de Logro:

- Número de incidencias reportadas relacionadas con conflictos.
- Encuestas de satisfacción sobre el ambiente de convivencia en el aula.

Objetivo general 3: Atención a la diversidad

Acciones Propuestas:

1. Reuniones periódicas con tutores y orientadores para evaluar el proceso de integración de nuevos alumnos.
2. Tutoría entre iguales (alumnos mayores guían a los nuevos).

Indicadores de Logro:

- Encuestas de satisfacción a los estudiantes nuevos sobre su integración.
- Evaluaciones de los tutores sobre la adaptación de los nuevos

estudiantes.

Evaluación Final

A final de curso este departamento presentará un informe incluyendo:

1. Descripción de las acciones realizadas.
2. Resultados obtenidos a través de los indicadores de logro.
3. Propuestas de mejora para el siguiente curso.

20. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante este curso escolar este departamento organizará una visita a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla de los alumnos del científico-tecnológico de 2º de Bachillerato.

La fecha en la que se llevará a cabo será del 2 al 5 de febrero de 2026, en horario de 9:30 a 14:00 horas.