



Programación Didáctica

CURSO 2024/25

Índice

1 PRESENTACIÓN	4
Composición del departamento	4
2 MATERIAS IMPARTIDAS.	5
3 DECISIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS	5
4 Contribución de la materia al logro de las COMPETENCIAS CLAVE.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	6
COMPETENCIAS CLAVE	6
Competencia en Comunicación Lingüística	6
Competencia plurilingüe	8
Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería	10
Competencia digital	12
Competencia personal, social y de aprender a aprender	15
Competencia ciudadana	17
Competencia emprendedora	19
Competencia en conciencia y expresión culturales	20
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	23
Educación Secundaria	23
DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO.	23
TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º y 3º ESO.	28
TECNOLOGÍA 4º ESO	37
DIGITALIZACIÓN 4º ESO	45
Bachillerato	50
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 1º Bach.	50
INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º Bach.	56
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II 2º Bach.	61
CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	69
Digitalización básica	69
Tecnología y digitalización.	70
Tecnología	72
Digitalización.	74
Tecnología e ingeniería I	76
Inteligencia artificial	78
Tecnología e ingeniería II	80
5 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS.	82
ESO	82
Digitalización básica	82
Tecnología y digitalización 2º y 3º ESO.	86
Tecnología 4º ESO	90
Digitalización 4º ESO	93
Bachillerato	96
Tecnología e ingeniería I.	96

Inteligencia artificial	101
Tecnología e ingeniería II	104
6 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación. Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.	109
Digitalización Básica	109
Tecnología y digitalización	111
Tecnología	113
Digitalización	115
Tecnología e ingeniería I	117
Inteligencia artificial	118
Tecnología e ingeniería II	119
7 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	121
Digitalización básica	122
Tecnología y Digitalización 2º y 3º	135
Tecnología.	154
Digitalización	169
Tecnología e ingeniería I	182
Inteligencia artificial	196
Tecnología e ingeniería II	208
8 SITUACIONES DE APRENDIZAJE	222
Digitalización básica	222
Tecnología y digitalización Segundo y Tercero ESO.	226
Tecnología	231
Digitalización	235
Tecnología e ingeniería I	240
Inteligencia artificial	243
Tecnología e ingeniería II	249
9 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	254
· Materiales curriculares.	254
· Recursos didácticos.	254
10 MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ADAPTACIONES CURRICULARES.	256
11 PROGRAMAS DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN.	258
12 CONTENIDOS TRANSVERSALES.	260
Actuaciones del Departamento para contribuir al desarrollo del PLEA	261
14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	265
15 EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA	266
16 Participación en Proyectos de Innovación.	269

1 PRESENTACIÓN

El presente documento se refiere a la programación de las materias de Digitalización Básica de 1º de ESO, Tecnología y Digitalización de 2º y 3º de ESO, las optativas de Tecnología y Digitalización de 4º de ESO, Inteligencia Artificial de 1º de Bachillerato, Tecnología e Ingeniería I de 1º de Bachillerato y Tecnología e Ingeniería II de 2º de Bachillerato.

Comenzamos tratando los temas de carácter general, válidos para todas las materias del Departamento, para pasar después a programar cada una de ellas.

la

La normativa aplicable que rige la presente programación es:

- *DECRETO 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- *DECRETO 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- *ORDEN de 24 de marzo de 2023 por la que se regulan los programas de diversificación curricular en los centros docentes que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- *ORDEN de 3 de junio de 2020 por la que se regula el derecho del alumnado a una evaluación objetiva y se establece el procedimiento de revisión y reclamación de las calificaciones y de las decisiones de promoción, certificación u obtención del título correspondiente.*

Así mismo se considera la siguiente normativa:

- *Decreto 228/2014, de 14 de octubre, por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- *Instrucciones de la Dirección General de Política Educativa de 27 de junio de 2006, por la que se concretan las normas de carácter general a las que deben adecuar su organización y funcionamiento los Institutos de Educación Secundaria y los Institutos de Educación Secundaria Obligatoria de Extremadura.*
- *Instrucción n.º 18/2023, de 29 de junio, de la Secretaría General de Educación, por la que se unifican las actuaciones correspondientes al inicio y desarrollo del curso escolar 2023/2024 en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Extremadura.*

Composición del departamento

Los miembros que formarán este departamento en el presente curso 24/25 son los siguientes:

- Jesús Mena Santos (Jefe de Departamento)
- Jesús J. Vaquerizo Barquero (Coordinador ITED)

Una vez reunido el departamento se decide que actuará como jefe del departamento Jesús Mena Santos.

2 MATERIAS IMPARTIDAS.

El reparto de cursos asignados a cada profesor se muestra en la siguiente tabla:

ASIGNATURA	NIVEL	PROFESOR
Digitalización Básica	1ºESO	Jesús Mena Santos
Tecnología y Digitalización	2ºESO	Jesús Mena Santos
Tecnología y Digitalización	3ºESO	Jesús Vaquerizo Barquero
Tecnología	4ºESO	Jesús Vaquerizo Barquero
Digitalización	4ºESO	Jesús Mena Santos
Tecnología e Ingeniería I	1ºBACH	Jesús Mena Santos
Inteligencia Artificial	1ºBACH	Jesús Vaquerizo Barquero
Tecnología e Ingeniería II	2ºBACH	Jesús Vaquerizo Barquero

3 DECISIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS

En este apartado se deben reflejar las decisiones tomadas por el departamento y que deben ser asumidas y respetadas por todos los miembros. Se pueden reflejar decisiones relacionadas con: Tecnología y Digitalización

3ºESO

Jesús Vaquerizo Barquero

- La metodología elegida por cursos o niveles.
- El uso de las TICs en el día a día de la actividad docente.
- Acuerdos del departamento en consonancia con lo acordado a nivel de centro sobre el proyecto lingüístico (ortografía, normas de presentación de trabajos...).
- Arbitrar medidas sobre el tema de los deberes escolares con el fin de su racionalización.

La toma de decisiones metodológicas y didácticas serán adoptadas en las reuniones de departamento fijadas los jueves a tercera hora (10:30 - 11:25).

4 Contribución de la materia al logro de las **COMPETENCIAS CLAVE. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

A continuación exponemos las **COMPETENCIAS CLAVE** que serán desarrollados según el nuevo currículum, así como las correspondientes **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS** que se desarrollan con cada materia.

COMPETENCIAS CLAVE

Competencia en Comunicación Lingüística

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y</p>	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear</p>

<p>transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</p>	<p>conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p>
<p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p>	<p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p>
<p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p>	<p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p>

<p>CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p>	<p>CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.</p>
<p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>	<p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>

Competencia plurilingüe

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias

propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>	<p>CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>
<p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>	<p>CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.</p>
<p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión</p>	<p>CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la</p>

social.	comunicación, para fomentar la cohesión social.
---------	---

Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

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

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera

	necesario.
<p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p>	<p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.</p>
<p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p>	<p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.</p>

<p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>	<p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>
<p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>	<p>STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.</p>

Competencia digital

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p>	<p>CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.</p>
<p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p>	<p>CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.</p>

<p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>	<p>CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>
<p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>	<p>CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>
<p>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>	<p>CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>

Competencia personal, social y de aprender a aprender

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida.

Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.</p>	<p>CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.</p> <p>CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.</p>
<p>CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la</p>	<p>CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la</p>

<p>convivencia y aplica estrategias para abordarlas.</p>	<p>sociedad para construir un mundo más saludable.</p>
<p>CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.</p>	<p>CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.</p> <p>CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.</p>
<p>CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p>	<p>CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.</p>
<p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>	<p>CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese</p>

	conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.
--	--

Competencia ciudadana

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.</p>	<p>CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.</p>

<p>CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p>	<p>CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p>
<p>CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.</p>	<p>CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.</p>
<p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>	<p>CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los</p>

	Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
--	---

Competencia emprendedora

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre.

Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p>	<p>CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.</p>

<p>CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.</p>	<p>CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.</p>
<p>CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>	<p>CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.</p>

Competencia en conciencia y expresión culturales

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se

comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.</p>	<p>CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.</p>
<p>CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.</p>	<p>CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.</p>

<p>CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.</p>	<p>CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.</p> <p>CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.</p>
<p>CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>	<p>CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.</p> <p>CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales,</p>

	<p>audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.</p>
--	---

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Educación Secundaria

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO.

La LOMLOE concede un papel muy destacado al desarrollo de la competencia digital, insistiendo en la integración de la tecnología desde su comprensión global, por su impacto social, sus implicaciones éticas y, en general, por su importancia en la realidad actual. El objetivo es modernizar y ampliar el enfoque de la competencia digital, tal y como establecen las recomendaciones europeas.

Se ha seguido para la elaboración de esta propuesta curricular el Marco Europeo de Competencias Digitales, detallado para el desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos en Europa y conocido como DigComp, en su nivel básico. Este marco de referencia proporciona la descripción detallada de todas las habilidades necesarias para alcanzar las competencias necesarias a fin de desenvolverse exitosamente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes nivelados.

La materia Digitalización Básica da respuesta a la necesidad de formación en torno a esta competencia del alumnado en estas edades tempranas de la adolescencia, cuando se están iniciando en el manejo del uso de dispositivos, redes sociales e Internet y son más vulnerables ante los riesgos que puede conllevar. Durante la Educación Básica Obligatoria el alumnado adopta las formas en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, por lo que la materia le ayudará a satisfacer necesidades de socialización, de información y de formación, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas como parte del funcionamiento de la sociedad y de la cultura digital.

La alfabetización digital requiere la adquisición de competencias específicas necesarias entre las que se encuentra el uso de los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas, como el consumo responsable de contenidos digitales, tanto de ocio como de información en la red. También se ocupa del logro de una vida saludable, de tal forma que el uso y consumo de los entornos digitales se realice de forma ecuánime y equilibrada en relación con otros aspectos de la vida, favoreciendo su madurez y responsabilidad tanto personal como social. Atiende al compromiso ante

situaciones de inequidad y exclusión relacionada con la brecha digital o la utilización sesgada por cuestiones de género de los recursos digitales, al igual que la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en los ámbitos local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo tanto social como personal, temas todos que tienen una clara relación con las condiciones propias de la sociedad y la cultura digital.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia pretende aportar una base, a través de la participación de todo el alumnado, para ofrecer solución a los problemas derivados del uso de las TIC, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos, los entornos de aprendizaje y en el fomento del bienestar digital como en la utilización para el desarrollo de contenidos y tareas en el resto de materias. Este carácter interdisciplinar potencia la contribución de la materia a la adquisición de los objetivos de etapa y al desarrollo del perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado inicia de forma sistemática su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, lo que requiere aprender a gestionar su identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, esta materia servirá de orientación en algunos casos, y de iniciación en otros, a la materia de Tecnología y Digitalización, donde se asentarán los conocimientos y habilidades en torno a la competencia digital y se tratarán los temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando así su proceso formativo.

Se hace, por tanto, necesaria una materia en el primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria que prepare al alumnado para el correcto manejo de las herramientas digitales de su entorno personal de aprendizaje y refuerce las ya trabajadas en Primaria. Entre dichas herramientas cabe destacar Rayuela, para el seguimiento diario del trabajo que se realiza en el centro, Classroom o Padlet como entornos de trabajo digital y puntos de encuentro virtual, Google Docs (Google workspace) como plataforma de trabajo colaborativo, el correo electrónico de Educarex (Gmail) para la comunicación y el intercambio de información (el envío de correo electrónico), y un largo etcétera. También esta materia debe trabajar el reconocimiento del uso ético y los riesgos del uso de dispositivos móviles, internet y las redes sociales, tanto desde un punto de vista de la salud individual como de las amenazas hacia los dispositivos.

Las competencias específicas que se adquieren en esta materia están directamente conectadas con todas las materias del currículo, pues el uso de la competencia digital en todas ellas les afecta directamente. Bloques de saberes como la información y alfabetización Informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales y la seguridad y resolución de problemas parten del mencionado marco europeo de referencia. Así, la materia proporciona al alumnado competencias de uso cotidiano y la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje fomentando el aprendizaje permanente, la autoformación y el bienestar digital con objeto de proteger los

dispositivos y a sí mismo, al tiempo que contribuyendo a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

El apartado de conexiones establece cómo estas competencias específicas se relacionan entre sí y con competencias específicas de otras materias, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al Perfil de salida de la Educación Básica.

La materia se organiza en cinco bloques de saberes básicos, directamente relacionados con las cinco competencias específicas que desarrolla. El primer bloque se centra en la información y alfabetización de datos. Por una parte, comprende una serie de conocimientos y habilidades para la navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital; además, otros relativos a la evaluación de información, datos y contenido digital, y finalmente, los concernientes al almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital. El segundo bloque, que tiene que ver con la comunicación y colaboración, pretende dotar de conocimientos básicos sobre la interacción mediante tecnologías digitales, el compartir información y contenidos, la etiqueta digital, la gestión de la identidad digital y los entornos personales de aprendizaje. Un tercer bloque, de creación de contenidos digitales, trabajará el desarrollo de este tipo de contenidos, su integración y reelaboración así como la importancia del respeto hacia los derechos de autor y licencias. El cuarto bloque abordará aspectos relacionados con la ciudadanía digital y la seguridad tales como la protección de dispositivos y de contenido digital, la protección de datos personales e identidad digital, la protección de la salud y el bienestar y también las virtudes y riesgos de internet. Por último, el quinto bloque de saberes de iniciación al pensamiento computacional y a la programación, se desarrollará programando con tablets, diseñando programas y mediante la programación de robots.

La propuesta de situaciones de aprendizaje conviene desarrollarla en espacios acondicionados adecuadamente para materializar los proyectos que engloben todos los saberes, con un enfoque competencial, práctico y que permita incorporar técnicas de trabajo diversas. Su enfoque pedagógico y su desarrollo curricular serán condicionantes para la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, un aspecto relevante para tener en cuenta entre los aspectos metodológicos de la materia. En este mismo sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos y trabajos de investigación supone una opción muy adecuada como orientación metodológica vertebradora de situaciones de aprendizaje capaces de movilizar los saberes básicos de la materia. Anticipando el contenido del apartado de situaciones de aprendizaje, la aplicación de este enfoque competencial conduce a fomentar distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate multidisciplinar como principios y orientaciones básicas del desarrollo de la materia.

Finalmente, los criterios de evaluación como elemento de carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y están enfocados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tomando conciencia de sus hábitos, generando rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas, identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva.

Esta primera competencia se plantea como punto de partida del proceso de aprendizaje necesario para poder abordar la búsqueda, evaluación y almacenamiento de información relevante para la creación de contenidos digitales. Se movilizan y articulan tres conjuntos de saberes, contextualizados en su entorno personal y en torno a sus intereses, lo que aumentará su motivación, trabajando de forma colaborativa. En primer lugar, requiere practicar habilidades de identificación y uso de navegadores y buscadores para el filtrado y localización de datos y contenido digital con los que poder abordar la tarea encomendada. En segundo lugar, se necesitan habilidades y actitudes relacionadas con la evaluación crítica de la información obtenida. En consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI, esta competencia requiere, en particular, el desarrollo de actitudes de consumo responsable, así como el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital. En tercer lugar, es necesario utilizar conceptos y, sobre todo, procedimientos concretos de almacenamiento y recuperación, así como procesos de organización y presentación, adecuados al tipo o fuente de información.

Al finalizar la materia el alumnado será capaz buscar en entornos digitales datos e informaciones en función de sus necesidades, navegando correctamente entre ellos e identificando su fiabilidad y credibilidad. También será capaz de almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales y reconocer dónde organizarlos en un entorno estructurado de una forma sencilla.

2. Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales y respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.

Esta competencia, como consecuencia de la propuesta anterior de localización y evaluación de información, hace referencia a la forma en la que el desarrollo de producciones o soluciones digitales requiere también de la necesaria y consecuente interacción, publicación web y compartición de datos y recursos en red para la creación de comunidades globales de desarrollo.

No se trata simplemente de ser capaz de interactuar y compartir información y contenidos a través de tecnologías digitales. Es crucial seguir, además, ciertas normas de conducta social y comportamiento individual en el mundo virtual, fomentando valores como el respeto en red o los beneficios de una identidad y reputación digital.

De igual manera y en consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los ODS, la presente competencia favorece la valoración de la diversidad personal y cultural, la resolución pacífica de los conflictos, el compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión o la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo global.

La progresiva adquisición a lo largo del curso de esta competencia permitirá al alumnado gestionar los canales de comunicación online para una correcta interacción social en la compartición de recursos digitales a través de las variadas plataformas o tecnologías en red.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de compartir información para colaborar con otros al confeccionar publicaciones virtuales, utilizar los entornos virtuales colaborativos para realizar actividades en grupo aplicando las normas de la etiqueta digital y respeto en la red, así como de construir una identidad clara y protegida acorde a su edad.

3. Crear, integrar, reelaborar y editar tanto contenidos digitales como producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.

Contextualizado hasta el momento el entorno de desarrollo en red, esta tercera competencia aborda el uso de las herramientas digitales para la edición o creación de contenidos en diferentes formatos, soportes y aplicaciones. Aborda un amplio abanico de posibilidades, como pueden ser la creación de mapas y esquemas, infografías, podcasts, carteles, trípticos, códigos QR, realidad aumentada, animaciones, vídeos o cómics.

En relación a la producción de contenido digital, sea cual fuese el tipo, la presente competencia promueve el conocimiento y aplicación de los derechos, asociados a cualquier creación de la mente humana, que protege los derechos de autoras y autores de obras de carácter literario, artístico o científico.

Igualmente, esta competencia, en respuesta a las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI, refuerza la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo, planteando situaciones en las que el alumnado desarrolle contenidos útiles en su día a día y que traten asuntos relativos a su entorno próximo.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de aportar soluciones relacionadas con la edición y creación de contenidos digitales a tareas propias del ámbito familiar y personal, compartiendo y poniendo en común situaciones de interés para su aplicación.

4. Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.

Esta cuarta competencia promueve el uso de medidas preventivas para que el desarrollo curricular de la materia se lleve a cabo en las condiciones idóneas de salvaguarda de la información, los datos personales y la identidad digital. De igual manera, se establecen los hábitos de uso responsable y seguro de las herramientas o aplicaciones digitales.

Esta competencia aborda el desarrollo de la ciberseguridad, referida tanto a los aspectos técnicos de protección digital frente a amenazas y ataques, como a los aspectos sociales de uso responsable y seguro de la información propia y ajena. Se tratan por ello temas como el ciberacoso, las tecnoadicciones, el grooming o el abuso en el juego, ya que son

los más frecuentemente relacionados con la edad del alumnado al que va dirigida, a través del conocimiento y análisis de casos reales y sus consecuencias.

De este modo se favorecen la vida saludable, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global, la valoración de la diversidad personal y cultural y el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, entre otras propuestas de los retos del siglo XXI.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de plantear medidas preventivas de ciberseguridad, tales como crear contraseñas seguras, identificar noticias falsas y posibles situaciones de acoso, así como identificar amenazas y ataques, tomando decisiones responsables al respecto.

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

Esta competencia hace referencia al desarrollo de los principios del pensamiento computacional y su aplicación en procesos de diseño, planificación y programación de aplicaciones, proyectos y robots.

Requiere fomentar en el alumnado aspectos relativos a la implementación de algoritmos y secuencias de bloques de programación básicos en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos digitales tanto en red como móviles, pero también para la creación de pequeños autómatas robóticos de tareas. Aprovechando las posibilidades que ofrecen estas tecnologías emergentes y la programación por bloques, se puede trabajar la gamificación, trasladando todo el potencial de los juegos al ámbito educativo para mejorar los resultados del alumnado en clase.

Nuevamente, la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo es la respuesta a las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de crear aplicaciones mediante secuencias programadas en relación a los contenidos trabajados en clase, así como montar y desarrollar algoritmos para pequeños autómatas programables en la realización de tareas sencillas propias del ámbito escolar. También será capaz de comprender el avance de la robótica en la sociedad actual y las ventajas que ofrece, identificándolas en situaciones cotidianas de su entorno familiar y social.

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º y 3º ESO.

La materia de Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos y rápidos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada y tecnificada. Tiene por objeto dotar de una formación tecnológico-digital básica al ciudadano del siglo XXI, que le permita afrontar retos y desafíos mediante el desarrollo de habilidades

cognitivas, funcionales y socioemocionales como el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología; la valoración de aportaciones e impactos de la tecnología en la sociedad, la sostenibilidad ambiental y la salud; el respeto por las normas en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad, el respeto y la autoestima. El enfoque pedagógico de esta materia fomenta intrínsecamente el trabajo colaborativo, la creatividad, el espíritu emprendedor, la cooperación, la investigación e innovación y el aprendizaje permanente en diferentes contextos. Teniendo en cuenta, además, el carácter interdisciplinar e instrumental de la materia, entendida la tecnología como un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, puede afirmarse que la materia de Tecnología y Digitalización contribuye en gran medida a lograr un alumnado competente en la línea del Perfil de salida de la etapa.

El elemento curricular vertebrador de la materia es el de las competencias específicas, puesto que están estrechamente relacionadas con el resto de elementos del currículo y condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de los retos del siglo XXI, mediante su conexión con el mundo real, son algunos de los elementos esenciales que impregnan los diferentes elementos curriculares de esta materia.

El currículo de la materia comienza con la formulación de las siete competencias específicas que la componen, detalladas mediante una explicación más extensa en la descripción de cada una de ellas. Las competencias específicas están concebidas de manera que posibiliten al alumnado utilizar conocimientos científicos y técnicos a partir de métodos de trabajo compatibles con el modelo competencial que sustenta la LOMLOE, para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que contribuyan al logro de los ODS y den respuesta a necesidades o problemas planteados en el mundo real. Asimismo, estas competencias específicas pretenden aportar al alumnado aptitudes y capacidades que supongan mejoras significativas en sus contextos cotidianos con una actitud proactiva, crítica, creativa y emprendedora, haciendo un buen uso de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida. Entre estas situaciones y problemas, en torno a los que se pretende generar un aprendizaje competencial en el alumnado, cabe mencionar los relacionados con el desarrollo tecnológico sostenible, la automatización y la programación de objetivos concretos, la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, así como el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales; todos ellos, aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía proactiva, crítica, ética y comprometida tanto en el ámbito local como global.

En este sentido, ya en Educación Primaria se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. Antes de iniciar la Enseñanza Secundaria Obligatoria, el alumnado se ha iniciado en la realización de montajes guiados de diseño, utilizando operadores tecnológicos sencillos para dar solución a problemas concretos, que son la base sobre la que se

profundiza en la materia de Tecnología y Digitalización, la cual consolida las competencias que continuará desarrollando en estudios posteriores o en el desempeño de actividades profesionales. La materia de Tecnología y Digitalización de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave, destacando en este punto el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y la personal, social y de aprender a aprender.

Por su parte, el bloque de saberes refleja la transferencia de conocimientos de otras disciplinas, quedando recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Los saberes básicos se imparten a través de las competencias específicas de la materia, poniendo el foco en estas últimas y no limitándose a que el alumnado adquiera los saberes aislados o separados de su valor competencial, esto es, desconectados de las actuaciones que, en situaciones concretas, haya que emprender. Este enfoque competencial ofrecido también a los saberes constituye una buena ocasión para mostrar la utilidad de los saberes y cómo pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y digital en nuestra sociedad y vida cotidiana.

Continuando por la organización de los saberes, el currículo de la materia ofrece cinco bloques: “Proceso de resolución de problemas” (A); “Comunicación y difusión de ideas” (B); “Pensamiento computacional, programación y robótica” (C); “Digitalización del entorno personal de aprendizaje” (D), y “Tecnología sostenible” (E). La puesta en práctica del bloque de “Proceso de resolución de problemas” exige un componente científico y técnico y ha de considerarse un eje vertebrador a lo largo de toda la asignatura. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico, hasta la solución constructiva del mismo y, todo ello, a través de un proceso planificado, que busque la optimización de recursos y de soluciones. El bloque “Comunicación y difusión de ideas”, propias de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales. El bloque de “Pensamiento computacional, programación y robótica” abarca los fundamentos de la algorítmica en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica. Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, enfocado a la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad

para el aprendizaje a lo largo de la vida. En el bloque de “Tecnología sostenible” se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético que favorezca la solución de problemas ecosociales desde la transversalidad y que contribuyan al logro de los ODS.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, dotan de sentido y valor al apartado de situaciones de aprendizaje, desde el que se incluyen principios y criterios generales, pero también orientaciones específicas que lo fomentan, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementarias entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, debe promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género.

Finalmente se establecen los criterios de evaluación que, con carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y que también presentan un diseño competencial capaz de integrar de manera específica tanto los saberes básicos como las situaciones de aprendizaje, como parte de su adquisición significativa y funcional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico, que es definir el problema o necesidad que solucionar y que requiere una labor previa de investigación, partiendo de múltiples fuentes de información, evaluando su fiabilidad y la veracidad con actitud crítica y siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados, etc.). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva el necesario conocimiento y manejo de medidas preventivas encaminadas a la protección de los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad, ciberacoso, etc.) y haciendo un uso ético y saludable de las informaciones obtenidas.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de

fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y utilidades. De la misma forma se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones existentes entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como también valorar las repercusiones sociales, positivas y negativas, del producto o sistema, y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

El proceso de experimentación con las herramientas de simulación disponibles, aporta un valor añadido al conocimiento de los materiales, productos y sistemas, ya que ofrece una previsualización de su comportamiento y un acercamiento a su funcionamiento en entornos reales. También favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de buscar información en internet, libros, periódicos, etc., seleccionando aquella que le resulte de utilidad para la resolución de problemas tecnológicos sencillos, y habrá adquirido habilidades que le permitan analizar esa información para adaptarla a su propósito. También será capaz de reconocer las principales propiedades de los materiales que va a utilizar en la construcción de prototipos y de manejar programas sencillos de simulación que le ayuden a comprender mejor el funcionamiento de los operadores tecnológicos reales.

2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, orientando para la organización de las tareas que deberá desempeñar individual o grupalmente a lo largo del proceso de resolución creativa del problema.

El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo, lo cual ofrece una gran oportunidad para entrenar la resolución pacífica de conflictos en todo el proceso. Las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Se abordarán retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico, lo cual favorece el consumo responsable y el bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas y favoreciendo una actitud emprendedora que estimule la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se

promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua y el desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender. La combinación de conocimientos técnicos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento resultan, en fin, imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de trabajar en equipo, valorando y respetando el trabajo de los demás y asumiendo sus responsabilidades dentro del grupo en el desarrollo de proyectos tecnológicos. También debe ser capaz de encontrar soluciones creativas y de naturaleza emprendedora a los diferentes problemas sencillos que se le planteen con la intención de mejorar su propio entorno.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores (mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc.) y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinarios e integrados.

Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, es fundamental para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y máquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, adquiriendo así la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Por otro lado, en el proceso constructivo, se atenderá al compromiso ciudadano en el ámbito local y global, tratando de construir prototipos que sirvan como respuesta a un problema social al que se pueda dar respuesta desde el desarrollo tecnológico.

Esta competencia va a contribuir de manera sustancial al desarrollo de la competencia clave STEM desde el punto de vista del desarrollo de habilidades y conocimientos propios del mundo científico.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de utilizar los conocimientos que ha adquirido hasta este nivel en distintas disciplinas

como operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos y técnicas de representación gráfica para construir los proyectos planificados y diseñados como solución al problema planteado. También será capaz de hacer un uso apropiado de las diferentes herramientas, máquinas y materiales, respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo manual.

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

La competencia abarca los aspectos necesarios en la comunicación y expresión de ideas.

Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc., como también incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicación.

Esta competencia requiere, además del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y terminología tecnológica, digital, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así la comunicación entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital. Es la denominada etiqueta digital. Se trabaja de esta forma la importancia de la valoración de la diversidad personal y cultural, desde el respeto a las opiniones y sensibilidades de los demás.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de exponer ante el resto de la clase los trabajos realizados, utilizando un vocabulario adecuado y los elementos de representación gráfica necesarios para una mayor claridad en su presentación. También será capaz de difundir, a través de plataformas y redes digitales, los trabajos realizados. Por otra parte, será capaz de argumentar de forma coherente sus opiniones, tanto individual como grupalmente, para defenderlas ante los demás, tanto en situaciones propias del contexto académico como del entorno sociofamiliar.

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

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo. Es decir, implica la puesta en marcha de procesos

ordenados que incluyen la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Este objetivo podría referirse, por ejemplo, al desarrollo de una aplicación informática, a la automatización de un proceso o al desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas que queden gobernadas por un algoritmo. Es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data, impresión 3D o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándose al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos y realizando un aprovechamiento ético, crítico y responsable de la cultura digital. Mediante esta competencia específica se realiza una gran aportación a la adquisición de la competencia digital, desarrollando aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de crear programas o aplicaciones informáticas sencillas, comprendiendo la estructura básica de los fundamentos de programación como pilar del desarrollo de la inteligencia artificial. Empleará la robótica mediante técnicas como la impresión 3D en la creación de prototipos, aportando soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas sencillos y contextualizados en su realidad próxima.

6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en este proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de manifiesto la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

El desarrollo de esta competencia se vincula con el consumo responsable, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá un mejor criterio a la hora de una selección más apropiada y sostenible.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de conocer los elementos básicos de la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes y su función dentro del sistema. También será capaz de manejar programas y aplicaciones ofimáticas de uso común, útiles para su entorno de aprendizaje y aplicables a su trabajo diario, tanto en el aula como en su vida fuera del centro educativo. Finalmente, el alumnado será capaz de manejar dispositivos y programas atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, identificando los riesgos y utilizando los medios necesarios para proteger los dispositivos de daños y amenazas.

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

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, así como a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

La eclosión de nuevas tecnologías digitales y su uso generalizado y cotidiano hace necesario el análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias eco-sociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

Por otra parte, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado adquiera actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías, a la vez que por el avance sostenible y el uso ético de las mismas, valorando su contribución hacia un estilo de vida saludable y sus posibles repercusiones medioambientales, en consonancia con los retos del siglo XXI. También en esta línea se trabaja la comprensión de las relaciones de eco-dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales y sus repercusiones, en aras de la adopción de un estilo de vida sostenible y eco-socialmente responsable.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de comprender y analizar, de forma general, sin entrar en aspectos científicos, las repercusiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo tecnológico. Será capaz

de reconocer su impacto colateral, siendo consciente de que toda evolución en este ámbito lleva consigo unas consecuencias que se deben valorar con anterioridad a la creación de cualquier avance tecnológico.

TECNOLOGÍA 4º ESO

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Así, esta materia servirá de base, no sólo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y proactiva.

Con esta finalidad, se buscará la generación del conocimiento como motor de desarrollo y se fomentará la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social y el compromiso ciudadano en los ámbitos local y global.

En esta línea, los retos del siglo XXI son contemplados con detalle y tienen un profundo desarrollo en esta materia, que aporta una fuente de desafíos que afrontar mediante el desarrollo de destrezas de naturaleza cognitiva, procedimental y actitudinal en el alumnado, como aspecto esencial para su formación en el marco de una sociedad cada vez más digitalizada y tecnificada. En la materia se abordan aspectos relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico y de la automatización y la robotización, tanto en la organización del trabajo como en otros ámbitos de la sociedad. Ambas cuestiones resultan útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión relacionadas con la brecha digital o con la utilización sesgada, por cuestiones de género, de los recursos digitales. Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación, a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos, así como a las normas en la red y a la adquisición de valores que propicien la igualdad, el respeto y la autoestima. Además, se tiene en cuenta el carácter interdisciplinar e instrumental de la materia, entendida la tecnología como un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Por esto se puede afirmar que la materia de Tecnología contribuye en gran medida a lograr un alumnado competente que cumpla con el Perfil de salida establecido al finalizar la Enseñanza Básica Obligatoria y que tenga una buena preparación para continuar su formación en Bachillerato o en Ciclos Formativos de Formación Profesional.

El elemento curricular que vertebra la materia es el de las competencias específicas que, formuladas al comienzo del currículo, están estrechamente relacionadas con el resto de elementos. Estas condicionan el enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia y se detallan sus características mediante la descripción de cada una de ellas. La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y de los retos del siglo XXI mediante su conexión con el mundo real,

son algunos de los elementos esenciales que impregnan las competencias específicas y, a través de ellas, el resto del currículo.

El carácter interdisciplinar de la materia favorece la adquisición en su conjunto de los objetivos de etapa y la consecución del Perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

Teniendo como referencia la adquisición de las competencias clave, especialmente la STEM, digital y emprendedora, las competencias específicas están íntimamente relacionadas con los pilares fundamentales sobre los que se asienta la materia: investigación, ideación y planificación; operadores tecnológicos, construcción y fabricación; comunicación y difusión; sistemas de control y automatización; digitalización del entorno de aprendizaje, y tecnología sostenible.

Contextualizando, en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria esta materia permite, por un lado, dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de cursos anteriores y, por otro, profundizar en la adquisición de competencias, así como preparar y dotar al alumnado de una actitud emprendedora de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales. Por lo tanto, la materia de Tecnología de cuarto de Educación Secundaria Obligatoria parte de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

A continuación, el apartado de conexiones establece de manera argumentada tres tipos de conexiones entre competencias. Por un lado, las conexiones entre las propias competencias específicas de la materia. Por otro lado, las conexiones con las competencias específicas de otras materias de la etapa, concretamente con las materias del ámbito científico-matemático. Finalmente, la vinculación con las competencias clave, destacando y adelantando en este punto el alto grado de conexión con las competencias clave mencionadas anteriormente (STEAM, digital y emprendedora, además de la personal, social y de aprender a aprender).

Los elementos esenciales que conforman esta materia, partiendo de las competencias específicas y de la naturaleza transversal propia de la Tecnología, y que a su vez determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma, son el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo; el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a Internet; el fomento de actitudes como la creatividad, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales, y, por supuesto, la promoción de la igualdad de género, con la clara intención de contribuir a la erradicación de estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos. Cabe destacar el carácter eminentemente práctico de la resolución de problemas interdisciplinares, que se constituye como eje vertebrador de la materia, reflejando así el enfoque competencial de la misma desde un punto de vista crítico, responsable y sostenible. El enfoque metodológico propio de esta materia fomenta intrínsecamente el trabajo colaborativo, la creatividad, el espíritu emprendedor, la cooperación, la investigación e innovación y el aprendizaje permanente en diferentes contextos.

La materia se organiza, a partir de estas competencias específicas, en cuatro bloques de saberes básicos interrelacionados: “Proceso de resolución de problemas” (A); “Operadores tecnológicos” (B); “Pensamiento computacional, automatización y robótica” (C), y “Tecnología sostenible” (D). La puesta en práctica del primer bloque, relacionado con la resolución de problemas mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas adaptadas del mundo empresarial e industrial, en consonancia con las tendencias educativas actuales. Pretende dar un adecuado tratamiento a la presentación y comunicación de resultados como un aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados, utilizando como instrumentos para su desarrollo, entre otros, herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. El segundo bloque, “Operadores tecnológicos”, aplicado a proyectos, ofrece una visión sobre los elementos mecánicos, neumáticos y electrónicos, tanto analógicos como digitales, que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales a partir de la realización de circuitos físicos y de la simulación con software específico.

El bloque tercero, “Pensamiento computacional, automatización y robótica”, establece las bases, no solamente para entender sino también para saber diseñar e implementar sistemas de control programado, así como para programar ordenadores o dispositivos móviles teniendo como punto de partida el trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Finalmente, en el bloque “Tecnología sostenible”, se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles, así como el uso de materiales, diseño de procesos y energía, que incorporen un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad y que contribuyan al logro de los ODS. Se incluye en este bloque un apartado para el conocimiento del papel de la mujer en los campos de la ingeniería, con la finalidad de reducir el sesgo tradicional hacia las disciplinas científicas y técnicas, teniendo en cuenta el carácter preparatorio que esta materia ofrece para estudios posteriores.

La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en entornos adecuados ofrece protagonismo al aula-taller, entendida como un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico. Contar con el espacio adecuado permitirá incorporar técnicas de trabajo, la implementación de sistemas tecnológicos (como por ejemplo eléctricos, mecánicos, robóticos), prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión 3D, uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación y la difusión de ideas o soluciones, y otras herramientas de fabricación digital y manual, permitiendo al alumnado su implicación directa en el proceso de aprendizaje. También, como parte de este apartado, se desprende el desarrollo de proyectos tecnológicos como una opción metodológica muy adecuada para movilizar los saberes básicos de la materia de Tecnología.

Todo ello se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, desde un enfoque de aprender haciendo.

A partir de un entorno propicio, el alumnado tendrá la oportunidad de llevar a cabo tareas concretas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace.

Finalmente, se establecen los criterios de evaluación como elementos curriculares con valor acreditativo que permitirán a su vez verificar el desarrollo de las competencias específicas.

Los criterios de evaluación comparten el enfoque competencial, verificando el desarrollo de actuaciones mediante la movilización de los saberes básicos, en diversas situaciones y contextos, como elementos imprescindibles para la adquisición de las competencias específicas.

De esta forma, dichos aprendizajes serán significativos y funcionales.

1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) con el objetivo de detectar y abordar problemas tecnológicos que, tras su análisis, servirán de base al proceso de resolución de problemas, planteando proyectos y aportando con solvencia soluciones a las necesidades detectadas. Para su desarrollo se tendrán en cuenta los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, diseño de soluciones y planificación siguiendo las fases de un proyecto secuencial, así como incorporando estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución. Esto ofrece una gran oportunidad para entrenar la resolución pacífica de conflictos en todo el proceso, ya que las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Por otro lado, resulta especialmente relevante a la hora de contribuir a la igualdad de género y erradicar estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos.

Se abordan, además, diversas técnicas para entrenar y potenciar el trabajo cooperativo y la creatividad con el objetivo de conseguir una propuesta de solución más eficiente y sostenible, fomentando en el alumnado criterios propios en la selección de las propuestas, en una clara conexión con el desarrollo de la competencia STEM. Se fomenta igualmente la competencia emprendedora desde un enfoque que incluye el liderazgo, la igualdad y la coordinación entre equipos de trabajo con una visión global y garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad en el alumnado.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de abordar problemas tecnológicos mediante procesos de observación y análisis, planteando y planificando tareas propias del método de proyectos de forma creativa y colaborativa para la obtención de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.

2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos y al desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Para su desarrollo se tiene como punto de partida abordar las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo el diseño previo de soluciones, la fabricación manual y la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende que el alumnado pueda desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de diseño y fabricación digitales, y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Este proceso se extenderá desde los diseños iniciales del objeto tecnológico hasta el uso y retirada del ciclo del mismo.

Para consolidar el proceso creativo de resolución de problemas se realizan distintas actuaciones que implican la intervención de conocimientos propios de la materia (materiales, recursos energéticos, operadores mecánicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos) que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Como conclusión, se hace referencia al estudio de las distintas fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se tendrán en cuenta en dicho proceso, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia programada, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo (economía circular).

Se desarrollarán actitudes y hábitos eco-socialmente responsables en el uso y en la creación de productos, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, para así adquirir la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Por otro lado, en el proceso constructivo se atenderá al compromiso ciudadano en el ámbito local y global, tratando de construir soluciones que sirvan como respuesta a un problema social al que se pueda dar respuesta desde el desarrollo tecnológico.

Tras cursar la materia, el alumnado habrá desarrollado habilidades y conocimientos propios del mundo científico. Será capaz de diseñar, calcular, simular y construir sistemas, circuitos, mecanismos y estructuras funcionales para la creación de prototipos o modelos en la búsqueda de soluciones tecnológicas en base a los requisitos establecidos y mostrando una actitud de respeto a las normas de salud y seguridad, así como al mantenimiento y control de los recursos materiales disponibles en los espacios de trabajo en el centro. De igual modo, deberá ser capaz de analizar la demanda y oferta del producto planteado, así como su ciclo de vida de forma ética y responsable.

3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.

La competencia abarca los aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Uno de los aspectos fundamentales de esta competencia es el buen uso del lenguaje y la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas.

El sentido que cobra esta competencia es doble: por un lado, se abordan aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos y, por otro lado, los aspectos necesarios para una comunicación efectiva (asertividad, uso adecuado del tiempo de exposición, buena expresión, entonación, adaptación al contexto...).

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como a las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación. Se trabaja de esta forma la importancia de la valoración de la diversidad personal y cultural, desde el respeto a las opiniones y sensibilidades de los demás, así como la resolución pacífica y democrática de los conflictos en contextos dialógicos y democráticos.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de presentar, difundir e intercambiar conocimientos fomentando el trabajo colaborativo y empleando para ello las herramientas digitales, el vocabulario técnico y la simbología adecuados. De igual forma, deberá ser capaz de debatir y compartir opiniones en la búsqueda de soluciones tecnológicas dentro de un grupo de trabajo, resolviendo de manera favorable las diferencias surgidas en los procesos. El alumnado habrá mejorado en la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos tales como mecánica, electrónica, neumática, y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, así como el diseño y dimensionado de sus elementos electromecánicos. Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos

adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes como son la domótica, internet de las cosas (IoT), impresión 3D o inteligencia artificial (IA) y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético, al tiempo que realizando un aprovechamiento ético, crítico y responsable de la cultura digital, en consonancia con los retos del siglo XXI.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de controlar, diseñar, simular y construir sistemas automáticos de control y robóticos mediante el uso de conocimientos interdisciplinares en mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica. De igual forma, deberá ser capaz de hacer uso del pensamiento computacional mediante el uso de herramientas y lenguajes de programación, así como a través de la aplicación de las tecnologías emergentes anteriormente citadas. Finalmente, será capaz de desarrollar aplicaciones y algoritmos informáticos sencillos, así como soluciones tecnológicas creativas y sostenibles, para resolver problemas concretos relacionados con sus necesidades y con los contextos cotidianos de ámbito formal y no formal.

5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándolas en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas.

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente.

La competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, como por ejemplo el uso de herramientas de diseño 3D o la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM y CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc. En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá un mayor sentido crítico a la hora de una selección más apropiada y sostenible.

Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinarios para mejorar las soluciones aportadas.

Tras cursar la materia, el alumnado, en el contexto de la resolución de problemas tecnológicos, será capaz de seleccionar las herramientas digitales o aplicaciones adecuadas a la tarea propuesta así como de configurarlas y adaptarlas a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares que se imparten en la materia. Asimismo, será capaz de manejar dispositivos y programas atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, lo mismo que de identificar los riesgos y utilizar los medios necesarios para proteger a los dispositivos de daños y amenazas.

6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y eco-socialmente responsable de la tecnología.

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia mejorando las condiciones de vida de las personas, pero también repercutiendo negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medioambiente. Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad determinantes en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial. Además, se pretende mostrar en ella la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, así como el efecto de la selección de materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social minimizando las repercusiones en otros ámbitos, mencionados anteriormente. Para ello se deben tener presentes todos los criterios desde el momento inicial de detección de la necesidad y estimarlos en cada una de las fases del proceso creativo. En este sentido, se aplican estas cuestiones al diseño de la arquitectura bioclimática en edificios y de los medios de transporte sostenibles. Finalmente, se abordan aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medioambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los ODS y al conocimiento de la situación de desarrollo tecnológico en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado adquiera actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías, a la vez que por el avance sostenible y el uso ético de las mismas, valorando tanto su contribución hacia un estilo de vida saludable como sus posibles repercusiones medioambientales.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de aplicar convenientemente criterios de sostenibilidad en la selección de materiales para la construcción de prototipos o modelos

tecnológicos, hacer un uso responsable de la tecnología y minimizar en la medida de las posibilidades el impacto negativo de la misma en la sociedad y en el planeta. El alumnado habrá trabajado y comprendido las relaciones de eco-dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, así como sus repercusiones. Finalmente, será capaz de valorar la necesidad de adoptar un estilo de vida sostenible y eco-socialmente responsable.

DIGITALIZACIÓN 4º ESO

La materia de Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de las competencias específicas necesarias, entre las que se encuentra el uso de los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas como el consumo responsable de contenidos digitales, tanto de ocio como de información en la red. También aborda el logro de una vida saludable, de tal forma que el uso y consumo de los entornos digitales se realice de forma ecuánime y equilibrada en relación con otros aspectos de la vida, demostrando madurez y responsabilidad personal y social. El compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión relacionada con la brecha digital o la utilización sesgada por cuestiones de género de los recursos digitales, la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo tanto social como personal, tienen una clara relación con las condiciones propias a la sociedad y la cultura digital.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando que el alumnado tome conciencia y construya una identidad digital adecuada. Su carácter interdisciplinar potencia la contribución de la materia a la adquisición de los objetivos de etapa y al desarrollo del Perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

El valor educativo y competencial de esta materia está asociado a la integración de sus competencias específicas en los contextos cotidianos de la ciudadanía, permitiendo la revisión y adquisición de hábitos que se adoptan constantemente en una sociedad digital, lo que se constituye como uno de los ejes principales del currículo.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado inicia de forma sistemática su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo

que se requiere aprender a gestionar la identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de Tecnología y Digitalización asienta los conocimientos y habilidades en torno a la competencia digital, mientras que la de Digitalización trata temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando este proceso formativo.

Así, esta materia proporciona al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar distintos elementos de *hardware* y *software* de uso cotidiano y la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje fomentando el aprendizaje permanente, la autoformación y el bienestar digital, con el objeto de proteger los dispositivos y a sí mismo, contribuyendo a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

El apartado de conexiones establece cómo estas competencias específicas se relacionan entre sí y con competencias específicas de otras materias, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al Perfil de salida de la Educación Básica.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos: «Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación» (A), «Digitalización del entorno personal de aprendizaje» (B), «Seguridad y bienestar digital» (C) y «Ciudadanía digital crítica» (D). El primer bloque se centra en el conocimiento de dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación. Comprende una serie de conocimientos y habilidades para el montaje, uso y reparación de equipos informáticos y su aplicación en redes de comunicación. El segundo bloque, centrado en la digitalización del entorno personal de aprendizaje, pretende continuar con la alfabetización digital a través de recursos para la búsqueda y selección de información. La intención es cubrir las posibilidades de creación, colaboración y reutilización de contenidos digitales. El tercer bloque, relacionado con la seguridad y bienestar digital, ahonda en los tres pilares de la seguridad: el de los dispositivos, el de los datos y el de la integridad de las personas. Propone medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas, poniendo especial énfasis en concienciar sobre la importancia de la identidad, la reputación, la privacidad o la huella digital. Y el cuarto bloque, vinculado a la ciudadanía digital crítica, tiene por objeto que el alumnado desarrolle una adecuada educación mediática en las interacciones que realiza en la red, las gestiones administrativas y comerciales en línea, así como el activismo y la ética en la sociedad conectada.

El desarrollo de la materia permite conectar con la realidad del alumnado a la vez que con el currículum académico, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, sociales, académicos y laborales. También, ha de suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, capacitándolo para identificar y protegerse adecuadamente de las posibles amenazas en lo referido a las interacciones con otros usuarios de la misma y con el manejo de las distintas aplicaciones con las que puedan interactuar, ayudándoles a entender que

internet es un espacio en el que es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y sus propósitos, y una herramienta imprescindible para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida.

La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en espacios acondicionados adecuadamente para materializar los proyectos que engloben todos los saberes, con un enfoque competencial, práctico y que permita incorporar técnicas de trabajo diversas, será un condicionante para la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, un elemento curricular relevante a tener en cuenta entre los aspectos metodológicos de la materia, su enfoque pedagógico y su desarrollo curricular. En este mismo sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos y trabajos de investigación supone una opción muy adecuada como orientación metodológica vertebradora de situaciones de aprendizaje capaces de movilizar los saberes básicos de la materia de Digitalización. Anticipando el contenido del apartado de situaciones de aprendizaje, la aplicación de este enfoque competencial conduce a fomentar distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate multidisciplinar como principios y orientaciones básicas del desarrollo de la materia.

Finalmente, los criterios de evaluación, como elemento de carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y están enfocados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tomando conciencia de sus hábitos, generando rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir habilidades relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a los mismos con una actitud resiliente.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos (IoT).

El desarrollo de esta competencia facilitará posteriormente el consumo responsable, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y

posibilidades favorecerá un mayor criterio a la hora de una selección más apropiada y sostenible, así como su impacto en el medio ambiente.

Tras cursar la materia, el alumnado deberá haber desarrollado destrezas técnicas, no solo para el manejo de equipos informáticos tanto en su montaje y reparación como en su gestión a través de sistemas operativos, sino también para su uso en la creación de redes locales. El alumnado habrá manejado dispositivos, herramientas y plataformas virtuales para establecer canales de comunicación de uso cotidiano.

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.

El uso de dispositivos tecnológicos, medios digitales e internet en nuestras vidas y en nuestro aprendizaje es un hecho. El aprendizaje permanente se debe optimizar y garantizar con una adecuada gestión del entorno personal de aprendizaje del alumnado en su proceso formativo en los diferentes contextos educativos (formales, no formales e informales). El entorno personal de aprendizaje integra recursos y herramientas digitales y una red personal de aprendizaje con personas e instituciones relevantes para el desarrollo formativo, profesional, personal y social del alumnado.

Esta competencia abarca aspectos relacionados con el aprovechamiento adecuado de las estrategias de tratamiento de información, generando nuevo conocimiento mediante la edición y desarrollo de contenidos que respondan a retos o inquietudes de la vida personal, académica o profesional del alumnado, al tiempo que desarrollando así la creatividad y el espíritu innovador del mismo. Asimismo, permite compartir y difundir experiencias, ideas e información usando las herramientas digitales de comunicación y trabajo colaborativo en redes.

Favorecer la conexión de las experiencias escolares con experiencias que el alumnado tiene en otros contextos educativos permite que puedan establecer relaciones que enriquezcan la comprensión y la utilidad del aprendizaje, pero también contribuye a entender el aprendizaje como algo que trasciende de los centros educativos y que es necesario para afrontar los desafíos, retos y problemas cotidianos de su día a día.

El desarrollo de esta competencia facilitará posteriormente la adquisición y uso responsable, tanto de dispositivos electrónicos como de programas o aplicaciones. El conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá la adquisición de mejores criterios a la hora de una selección más apropiada y sostenible de su entorno personal de aprendizaje, la valoración de la diversidad personal y cultural, así como para la resolución pacífica de conflictos.

Favorece esta competencia el desarrollo de la competencia digital pues, tras cursar la materia, el alumnado será capaz de configurar su entorno personal de aprendizaje mediante la integración y configuración de las herramientas digitales de forma autónoma y eficaz. Igualmente, podrá utilizar este entorno digital para la búsqueda, creación colaborativa y difusión de la información en función de sus necesidades. También será

capaz de gestionar y utilizar su propio entorno personal digital de aprendizaje permanente para construir nuevo conocimiento, creando y compartiendo contenidos digitales adecuados a los diferentes contextos.

3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos y datos personales, así como la salud individual propia y de los demás, todo ello para la necesaria adquisición de buenos hábitos de implicación individual y colectiva en este sentido. La estrecha interacción que se realiza, de forma habitual, con la tecnología y con los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por eso, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar tanto su bienestar como su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental, adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción, y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia engloba tanto los aspectos técnicos relativos a la configuración de dispositivos como los relacionados con la protección de los datos personales y el respecto a la propiedad intelectual.

Subraya también la importancia de la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, orientada a una presencia en la red cuidada, en la que se tenga en cuenta la imagen que se proyecta y el rastro que se deja en internet. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, las tecnoadicciones, el

grooming o el abuso en el juego. El desarrollo de esta competencia facilitará posteriormente el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital pues establece las bases técnicas para que esta se desarrolle en un entorno seguro.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de identificar y tomar decisiones ante amenazas o situaciones potencialmente peligrosas en la red, logrando proteger los dispositivos, los datos personales y la salud. Asimismo, habrá desarrollado habilidades para la protección de su derecho a la privacidad en redes sociales.

4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones que se pueden realizar para el ejercicio de una ciudadanía activa en la red mediante la participación proactiva en actividades en línea. El uso extendido de las gestiones que se realizan con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demandan

que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que es tan necesario que el alumnado conozca estas gestiones para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología, como que sea consciente de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos al igual que del impacto ecosocial de las mismas.

En el cuarto curso de Educación Secundaria esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabajan tanto el trato correcto al internauta como el respeto a las acciones que otras personas realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda también las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías, todo ello para educarlo en una ciudadanía digital y activa, pero sobre todo en el uso crítico de la tecnología. El desarrollo de esta competencia promueve el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, pues fomenta el uso proactivo y crítico en la red y una reflexión acerca de las acciones que se llevan a cabo, así como las posibles repercusiones en los ámbitos escolar, familiar y social.

Tras cursar la materia, el alumnado deberá reconocer la necesidad de hacer un uso adecuado a cada contexto de herramientas digitales, respetando la propiedad intelectual, la libertad de expresión o la ideología. El alumnado habrá tomado conciencia sobre la importancia y la necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de las herramientas digitales.

Bachillerato

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 1º Bach.

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno al que se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha incrementado su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones, y ha ayudado a mejorar tanto el bienestar como las estructuras económicas y sociales, contribuyendo a mitigar la desigualdad, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales, y garantizando la igualdad de oportunidades, local y globalmente, tal y como se plantean en los retos para el siglo XXI

El currículo de la materia da coherencia y continuidad a las etapas anteriores, en primer lugar en las materias de Tecnología y Digitalización en los primeros cursos de ESO y posteriormente en Tecnología de cuarto ESO, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos. Se formulan en esta etapa seis competencias específicas, que están orientadas a conseguir que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados. Para ello se transferirán saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible; se

acercará al alumnado al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril; se avanzará un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, y se impulsarán el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave. Destaca especialmente la conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con cuatro competencias clave: competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería; competencia digital; competencia emprendedora, y competencia personal, social y de aprender a aprender. Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, se organizan sus contenidos en torno a los bloques de saberes básicos, comenzando por la participación en proyectos de investigación y en la coordinación de los mismos mediante la implementación de las técnicas necesarias para la resolución de problemas, creación o modificación de productos. El tratamiento de este primer bloque afecta al resto de bloques de manera transversal, por lo que no se desarrollará de forma aislada, sino integrado en el resto. A continuación se incluye un segundo bloque de saberes sobre la necesaria selección de materiales, a los que se aplican criterios de sostenibilidad y estudios de impacto, así como las técnicas más apropiadas para su transformación y para el diseño y elaboración de soluciones eficientes. Una vez justificada la selección de materiales, se abordan los bloques de sistemas mecánicos, estructuras, sistemas neumáticos e hidráulicos, y sistemas eléctricos y electrónicos, permitiendo desarrollar los elementos, mecanismos y sistemas que sirvan de base para la realización de proyectos y sistemas. Este desarrollo técnico se completa con un bloque de automatización para la actualización de sistemas tecnológicos y su control automático, contemplando las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Por último, y a través del bloque de tecnología sostenible, se aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La aplicación competencial de estos bloques se debe llevar a cabo a través de situaciones de aprendizaje contextualizadas en el entorno, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural y en un nivel local o global, con una actitud de compromiso creciente. De este modo se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

Por último, se formulan los criterios de evaluación de esta materia, con una evidente orientación competencial y estableciendo una gradación entre primero y segundo de Bachillerato, haciendo especial hincapié en indicadores sobre la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa y en indicadores sobre la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.

Esta competencia específica plantea tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas tecnológicos como la coordinación y gestión de proyectos colaborativos. Para ello se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras de la ideación y de la toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas que desarrollarán los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, métodos como Design Thinking o Agile, empleados en las empresas tecnológicas, aportan una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como planteamiento de partida de los proyectos, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica adquieren gran importancia.

La posibilidad de partir de contextos y necesidades conocidas y significativas para los estudiantes favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con los retos del siglo XXI. Por otro lado, esta competencia ofrece un escenario privilegiado en el que expresar la igualdad de género y erradicar estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de participar en el desarrollo de proyectos de creación y mejora de productos o servicios referidos a su entorno más próximo, a través de la ideación de prototipos, elaborando la documentación gráfica pertinente para su diseño, en la que se potenciará el uso de diagramas funcionales.

Al finalizar el segundo curso, el alumnado será capaz de desarrollar de forma coordinada proyectos de investigación e innovación de manera colaborativa, referidos a un ámbito más global, y también estará capacitado para crear la documentación técnica necesaria, y de difundir los proyectos de una manera clara y comprensible.

2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

Esta competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales adecuados que se han de emplear en la creación de productos, fundamentándose en las características de los mismos y, también, para realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a las propiedades técnicas a partir de aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc. Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad de los materiales para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. También se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde la extracción hasta la aplicación final en la creación de productos) o en relación a la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados al uso controlado de recursos o a la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto. En este sentido, cobran especial relevancia aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia programada, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo (economía circular). Se fomentarán actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, para así adquirir confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Al finalizar el primer curso, el alumnado conocerá el ciclo de vida de un producto con la finalidad de seleccionar los materiales más apropiados para su fabricación, las medidas de control de calidad y la construcción de prototipos con técnicas adecuadas, siempre aplicando criterios de sostenibilidad, desde un punto de vista académico.

Al finalizar el segundo curso, conocerá la estructura interna de los materiales, sus propiedades y los tratamientos para la mejora de las mismas, y los tendrá en cuenta en la elección de los más idóneos para el fin propuesto. También será capaz de elaborar informes básicos de evaluación del impacto ambiental causado, extrapolando y conectando con problemas de su entorno local y aproximación a industrias y recursos de la zona.

3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, sus opciones y sus funcionalidades dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se

complementa con un elenco de programas que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y el control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y la aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar la creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquier fase del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Se fomentarán actitudes y hábitos de uso responsable y eficiente de la tecnología digital, afrontando los retos del siglo XXI a través del aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, el consumo responsable y la vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de usar y configurar diferentes herramientas digitales para una adecuada presentación de los proyectos relacionados con situaciones y problemas próximos a su realidad.

Al finalizar el segundo curso, será capaz de utilizar y configurar diferentes herramientas digitales para resolver los problemas que se le planteen a lo largo de las fases de desarrollo y gestión de un proyecto.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

La resolución de un simple ejercicio o un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo que el alumnado utilice las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos en ciencias (matemáticas, fundamentos de la física o la química, etc..) y los aplique en los campos más prácticos, calculando magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, de automatización o para desarrollar programas. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente y favoreciendo la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de utilizar las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos científicos y técnicos (fundamentos de matemáticas, física, química, etc.) para resolver problemas reales de forma práctica y dar respuesta a necesidades en las distintas ramas de la ingeniería: mecánica, electricidad, electrónica, automatización y programación.

Al finalizar el segundo curso, habrá consolidado los conocimientos teóricos y prácticos obtenidos durante el primer curso a partir de la aplicación directa de los cálculos de magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, de automatización, fomentando el análisis de los contenidos y haciéndose partícipe de la

resolución de los problemas de su entorno a partir de proyectos y trabajos de investigación.

5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones tecnológicas para que puedan ejecutar ciertas tareas de forma autónoma. Se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot; accionamiento regulado de actuadores como pueden ser puntos de luz, motores o servomotores; análisis de la estabilidad de los valores de magnitudes concretas a partir de sensores, etc. Esto permitirá al alumnado la automatización de tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control programables. En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes aplicadas al control de elementos de un sistema u objetos y el trabajo en equipo, así como la implementación de la inteligencia artificial, el internet de las cosas, big data, etc. en el análisis de la realidad científico-técnica.

Esta transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones conocidas y experimentadas permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente en el uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, así como resaltando la confianza en el conocimiento y la práctica como motor del desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de identificar las características fundamentales de los sistemas de control, así como los aspectos relevantes para el automatizado de sistemas sencillos y los fundamentos en robótica para la modelización de movimientos y acciones mecánicas, a partir tanto de los lenguajes de programación textual como por bloques. Será capaz igualmente de comprender los conceptos referidos a la inteligencia artificial, el internet de las cosas y el big data relacionados con la robótica, como paso previo al segundo curso de Bachillerato.

Al finalizar el segundo curso, el alumnado será capaz de analizar sistemas de control tanto de lazo abierto como cerrado e implementar dichos conocimientos, simplificando los sistemas, en un sistema de control programado, integrando la simulación con software específico al proyecto físico que lo desarrolla.

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

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los

agentes que intervienen y los aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios que se emplearán en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos tecnológicos de diversa índole.

Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas o fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permitan al alumnado hacer su uso responsable y sostenible.

Esta competencia específica comporta que el alumnado muestre interés por la comprensión de los sistemas tecnológicos. Esto implica, en relación con los retos del siglo XXI, que adquiera actitudes de atención y curiosidad por la evolución de las tecnologías y su influencia en el medioambiente, a la vez que por su uso sostenible y ético valorando su contribución a un estilo de vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de evaluar los distintos sistemas de producción energética y analizar sus características y eficiencia, del mismo modo que será capaz de trabajar y calcular sus magnitudes fundamentales. Asimismo, podrá juzgar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista primordial de la eficiencia energética, siendo competente para buscar las mejores alternativas teniendo en cuenta la sostenibilidad y el uso responsable.

Al finalizar el segundo curso, el alumnado será capaz de analizar diferentes sistemas de ingeniería considerando las necesidades del tipo de contexto, la responsabilidad social y su sostenibilidad, y sabiendo valorar las características de eficiencia energética en relación a los materiales y distintos procesos de fabricación.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º Bach.

En la actualidad, el desarrollo social no puede entenderse sin considerar el desarrollo tecnológico, especialmente por la manera que este último impacta sobre el primero. Este efecto aumenta a medida que aparecen nuevas tecnologías que vienen a cubrir nuevas necesidades o a sustituir soluciones anteriores. Estas apariciones tienen lugar de manera vertiginosa.

En este sentido, es innegable el considerable impacto que el desarrollo de la inteligencia artificial (IA, de ahora en adelante) está teniendo en muchos y muy diversos ámbitos de la sociedad actual, desde la productividad laboral, pasando por el entretenimiento o la creación artística, hasta el sector sanitario o de protección del medioambiente, por mencionar algunos. Se hace imprescindible, en este contexto, capacitar a la futura ciudadanía en el conocimiento, análisis crítico y uso responsable de estas tecnologías, para que sea capaz de contribuir a la mejora del bienestar personal y social en la sociedad del mañana. Al mismo tiempo, y con este objetivo en mente, debe prestarse también atención a la adquisición de valores que fomenten el respeto hacia los demás, así como a la igualdad de condiciones y oportunidades en la formación de hombres y mujeres, tal y como se plantean en los retos del siglo XXI.

Por estas razones, la materia IA presenta, de manera innovadora y contextualizada, la interrelación de diversos campos de la ciencia y la tecnología desde un enfoque de aprendizaje competencial, como elemento necesario para el desarrollo, activación y aplicación de las capacidades dirigidas hacia un objetivo común: la creación de sistemas basados en IA a partir de su comprensión y análisis. Así, las matemáticas, la programación informática y la tecnología consagran una unión que resulta imprescindible para abordar este nuevo campo de conocimiento que se encuentra en auge y que, probablemente, acabará influyendo sobre una inmensidad de aspectos de la vida cotidiana en el futuro, además de presentarse como una herramienta muy útil para trabajar en torno a los retos del siglo XXI.

El currículo de esta materia es coherente y da continuidad a lo abordado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. En concreto, se construye sobre una base previa, constituida por los conocimientos específicos relacionados con la IA, así como con las competencias relacionadas con la gestión de equipos, la programación informática y el desarrollo de actitudes reflexivas basadas en evidencias, conducentes a procesos de análisis sobre el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad. De este modo, esta materia no solo da continuidad al currículo de la etapa anterior, sino que se complementa también de manera idónea con otras materias de la etapa, como por ejemplo aquellas en las que se trabaja sobre la creación de soluciones que incorporan módulos específicos de IA (Tecnología e Ingeniería) o se aplican diferentes estrategias y razonamientos en la resolución de problemas (Matemáticas y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales). Se permite así ofrecer una visión de conjunto en el terreno de esta tecnología emergente que constituirá un valor en la formación académica de todo aquel alumnado que decida cursarla y que podrá hacer valer tanto en el terreno laboral como en el académico, en caso de decidirse por cursar estudios posteriores de carácter científico-tecnológico relacionados con este ámbito.

La materia de IA se articula alrededor de cuatro competencias específicas: dos de carácter general, que permiten construir conocimiento básico sobre la IA, así como las implicaciones de su empleo, y dos de carácter más específico en las que se desarrollan aspectos más técnicos, relacionados directamente con el diseño y creación de agentes inteligentes a través de la programación informática y de diversas herramientas propias de diferentes ámbitos de carácter científico, tecnológico y matemático.

En el apartado de conexiones se describe la vinculación existente entre ellas y otras materias de Bachillerato, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al perfil competencial del alumnado en el mencionado nivel. Destaca especialmente la conexión con las competencias específicas de algunas materias del ámbito humanístico y de las ciencias sociales, aunque su vinculación principal es con aquellas del ámbito científico-tecnológico. Igualmente, también destaca su contribución al desarrollo de seis competencias clave: competencia digital; competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería; competencia personal, social y de aprender a aprender; competencia ciudadana; competencia emprendedora, y competencia en comunicación lingüística.

Con el propósito de desarrollar las competencias clave y las específicas de la materia, los saberes básicos se seleccionan y distribuyen en cinco bloques que se complementan

entre sí. El primero comienza con una introducción a la IA y al aprendizaje de las máquinas, destacando su impacto en los distintos ámbitos de la sociedad y la importancia de los sistemas inteligentes y los datos obtenidos por ellos en el campo de la IA. El segundo bloque de saberes se centra en cómo se lleva a cabo el intercambio de información entre los sistemas inteligentes y el entorno y la aplicación de los datos en la resolución de problemas de regresión y clasificación. En el tercer bloque se presentan y refuerzan conceptos de programación informática. Estos se ponen en práctica en el cuarto bloque, donde el alumnado aprende, comprende y aplica las diferentes estrategias de aprendizaje disponibles para la resolución de los problemas planteados en el segundo bloque. Para todo esto hay que tener en cuenta los aspectos éticos asociados a la IA, que se debaten en el quinto bloque.

Los aprendizajes conviene desarrollarlos en espacios acondicionados y a través de situaciones de aprendizaje contextualizadas en el correspondiente entorno personal, social o cultural. Estas situaciones deben favorecer la adquisición de los saberes más descriptivos y una actitud proactiva en el proceso de aprendizaje, promoviendo la creación de vínculos entre el sector educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación. Además, las situaciones de aprendizaje deben desarrollarse de manera que el nivel de autonomía del alumnado permita acciones tales como debatir o experimentar, de manera individual o grupal, pero respetando siempre su nivel de desarrollo madurativo y competencial. Igualmente, también deben promoverse situaciones de aprendizaje que planteen la creación parcial o total de productos digitales basados en IA como solución a las necesidades relacionadas con la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible, así como con necesidades vinculadas a sus contextos.

Por último, se incluyen los criterios de evaluación, enunciados igualmente desde un claro enfoque competencial, tratando de precisar la actuación desplegada por parte del alumnado que se va a evaluar, los saberes movilizados para ello y la situación o contexto de aplicación en que se producen los aprendizajes.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad.

Esta competencia específica permite al alumnado desarrollar un punto de vista crítico e informado al respecto de la evolución e impacto de la IA, tanto en el ámbito individual como en el colectivo. Se fundamenta en una doble línea de actuación: por una parte, la adquisición de conocimientos básicos acerca de la estructura y finalidad de los distintos componentes de un sistema inteligente, necesarios para entenderla y valorarla; por otra parte, la comprensión de los motivos subyacentes al vertiginoso crecimiento de su presencia en muchos ámbitos de la vida, tanto personal como laboral. Ambas ideas fomentarán en el alumnado la capacidad de analizar críticamente sistemas que involucren módulos de IA. Posteriormente, y teniendo en cuenta las necesidades, podrán contribuir, a través de la evaluación crítica y el acercamiento a los procesos de creación,

al desarrollo de una sociedad cuyo progreso se apoye en esta tecnología emergente, potenciando las capacidades humanas y contribuyendo a la creación de prosperidad y bienestar social, de manera sostenible.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de comprender la relevancia de la IA en el siglo XXI e identificar los sensores y actuadores más relevantes de los sistemas inteligentes, distinguiendo su utilidad en el contexto de la IA y en los diferentes entornos de aplicación. Igualmente, serán capaces de realizar aportaciones en este ámbito del saber, tanto desde un punto de vista crítico como desde un punto de vista creativo, partiendo de las necesidades locales y sociales en general. Así, el alumnado participará en el progreso de esta tecnología emergente, teniendo en cuenta las capacidades humanas y los objetivos de desarrollo sostenible marcados para el presente siglo.

2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas.

Esta competencia específica pretende dotar al alumnado de las habilidades, las estrategias y los saberes necesarios para la creación de agentes inteligentes, prestando especial atención al análisis de la interacción entre los entornos y los sistemas, desde el contenido que los vincula y el modo en el que estos se comunican, definiendo así un modelo que describe cómo es la representación interna de los datos que maneja el sistema inteligente. Por un lado, en relación a los datos de entrada, el alumnado necesita estudiar la información que necesita un agente inteligente, la naturaleza de esta y la manera en la que se codifica y es tratada para su posterior procesado. Por otro lado, en relación a los datos de salida, el alumnado debe analizar la manera en la que las conclusiones del sistema inteligente toman forma a través de los datos y cómo estos acaban interactuando con el entorno, con otros agentes inteligentes y con los seres humanos.

El análisis sobre el tratamiento de los datos, abordado en esta competencia específica, permite que el alumnado entienda en detalle aspectos básicos del funcionamiento de sistemas inteligentes, como los relacionados con la manera en la que alcanzan sus propósitos, y contribuye a desarrollar las habilidades del alumnado para crear sistemas inteligentes o editar los ya existentes para complementar sus funcionalidades, añadiendo así valor a los productos tecnológicos.

La aproximación al análisis de los sistemas inteligentes de esta competencia específica pertenece a un nivel de abstracción tal que oculta los detalles de estrategias y modelos matemáticos que permiten el aprendizaje de los mismos, aspecto que se trata en mayor profundidad en la competencia específica tres, para ofrecer, conjuntamente, una visión completa de los mismos.

En el desarrollo de esta competencia se hará necesario que el alumnado trabaje con datos mediante la programación informática, por lo que esta última se considera un

elemento necesario para la construcción de sistemas inteligentes. Así, se irán presentando y trabajando aspectos relacionados con la misma en la medida en que, como aspecto instrumental, se haga necesario para presentar los distintos saberes y vehicular procedimientos relacionados con el tratamiento numérico y representación de los datos de un sistema inteligente. Todo ello, como parte de una dinámica de trabajo en la que la creación de sistemas inteligentes sea la manera de resolver problemas presentados en situaciones de aprendizaje realistas y contextualizadas.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de distinguir los distintos datos de entrada y salida de un sistema inteligente, clasificándolos y describiendo tanto sus características como la manera en que se codifican numéricamente. Igualmente, serán capaces de trabajar con ellos para resolver los problemas planteados en situaciones de aprendizaje correctamente definidas, haciendo uso de servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los retos del siglo XXI.

3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinarios y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.

Esta competencia específica requiere de la movilización de saberes interdisciplinarios, principalmente de carácter matemático y de pensamiento computacional, para entender el núcleo lógico que permite aprender a sistemas tecnológicos basados en IA. Se trata de conocer y utilizar distintas partes del sistema inteligente, cuya acción conjunta y coordinada permite la consecución del fin para el que se ha diseñado el sistema tecnológico.

El alumnado se centra así en la comprensión y posterior reproducción de modelos que permiten construir capacidades relacionadas con el razonamiento y aprendizaje a través de los datos, eligiendo entre distintos algoritmos provenientes de métodos de la matemática aplicada (como los que se emplean en problemas de optimización numérica) y entendiendo sus aspectos básicos, como la definición de la función objetivo o el empleo de métodos iterativos.

Esta competencia específica, al igual que la anterior, requiere también del alumnado la movilización de saberes relacionados con la programación informática, pues el desarrollo de productos digitales en situaciones contextualizadas necesita esta última para construir sistemas inteligentes que tengan objetivos diversos, definidos en las diferentes situaciones de aprendizaje que puedan presentarse.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de representar computacionalmente el conocimiento percibido por los sistemas inteligentes y de usar esta representación en los procesos de razonamiento. Asimismo, será capaz de profundizar en los saberes de programación y matemáticos necesarios para la implementación de programas informáticos que resuelvan problemas simples utilizando algoritmos de clasificación y regresión.

4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden

establecer en las relaciones entre la inteligencia humana y la IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

Esta competencia específica involucra aspectos teórico-prácticos acerca del análisis y creación de contextos normativos que regulen el desarrollo, creación y uso de sistemas de IA. Como rama emergente de la ciencia y la tecnología, la IA tiene un impacto creciente en muchos aspectos vitales de las personas, en la medida en que afecta a la manera en la que interactuamos con la sociedad a la hora de consumir, producir o relacionarnos. Por ello, como herramienta que promete una transformación profunda de la sociedad, requiere de una regulación que fomente y proteja los derechos y libertades de la ciudadanía, al tiempo que elimine o limite los peligros que pueden perjudicarla y demanda una ciudadanía competente en el análisis crítico de estos aspectos.

En este contexto es importante entender la IA como una tecnología que amplifica las capacidades humanas en distintos ámbitos, presentando la coexistencia de la inteligencia humana y la IA como una relación de simbiosis, en las que cada parte obtiene un beneficio fruto de la interacción producida.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de identificar las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes y las normas éticas que permiten regular su actividad. Todo ello, razonando la necesidad y adecuación de la misma y considerando tanto los derechos y libertades de la ciudadanía como la vinculación existente entre la IA y los objetivos de desarrollo sostenible.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II 2º Bach.

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno al que se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha incrementado su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones, y ha ayudado a mejorar tanto el bienestar como las estructuras económicas y sociales, contribuyendo a mitigar la desigualdad, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales, y garantizando la igualdad de oportunidades, local y globalmente, tal y como se plantean en los retos para el siglo XXI

El currículo de la materia da coherencia y continuidad a las etapas anteriores, en primer lugar en las materias de Tecnología y Digitalización en los primeros cursos de ESO y posteriormente en Tecnología de cuarto ESO, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos. Se formulan en esta etapa seis competencias específicas, que están orientadas a conseguir que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados. Para ello se transferirán saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible; se acercará al alumnado al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril; se avanzará un paso en relación a la La materia de Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se

relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de las competencias específicas necesarias, entre las que se encuentra el uso de los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas como el consumo responsable de contenidos digitales, tanto de ocio como de información en la red. También aborda el logro de una vida saludable, de tal forma que el uso y consumo de los entornos digitales se realice de forma ecuánime y equilibrada en relación con otros aspectos de la vida, demostrando madurez y responsabilidad personal y social. El compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión relacionada con la brecha digital o la utilización sesgada por cuestiones de género de los recursos digitales, la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo tanto social como personal, tienen una clara relación con las condiciones propias a la sociedad y la cultura digital.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando que el alumnado tome conciencia y construya una identidad digital adecuada. Su carácter interdisciplinar potencia la contribución de la materia a la adquisición de los objetivos de etapa y al desarrollo del Perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

El valor educativo y competencial de esta materia está asociado a la integración de sus competencias específicas en los contextos cotidianos de la ciudadanía, permitiendo la revisión y adquisición de hábitos que se adoptan constantemente en una sociedad digital, lo que se constituye como uno de los ejes principales del currículo.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado inicia de forma sistemática su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo que se requiere aprender a gestionar la identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de Tecnología y Digitalización asienta los conocimientos y habilidades en torno a la competencia digital, mientras que la de Digitalización trata temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando este proceso formativo.

Así, esta materia proporciona al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar distintos elementos de hardware y software de uso cotidiano y la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje fomentando el aprendizaje permanente, la autoformación y el bienestar digital, con el objeto de

proteger los dispositivos y a sí mismo, contribuyendo a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

El apartado de conexiones establece cómo estas competencias específicas se relacionan entre sí y con competencias específicas de otras materias, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al Perfil de salida de la Educación Básica.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos: «Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación» (A), «Digitalización del entorno personal de aprendizaje» (B), «Seguridad y bienestar digital» (C) y «Ciudadanía digital crítica» (D). El primer bloque se centra en el conocimiento de dispositivos digitales, etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, y se impulsarán el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico sostenible. La resolución de problemas interdisciplinarios ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave. Destaca especialmente la conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con cuatro competencias clave: competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería; competencia digital; competencia emprendedora, y competencia personal, social y de aprender a aprender. Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, se organizan sus contenidos en torno a los bloques de saberes básicos, comenzando por la participación en proyectos de investigación y en la coordinación de los mismos mediante la implementación de las técnicas necesarias para la resolución de problemas, creación o modificación de productos. El tratamiento de este primer bloque afecta al resto de bloques de manera transversal, por lo que no se desarrollará de forma aislada, sino integrado en el resto. A continuación se incluye un segundo bloque de saberes sobre la necesaria selección de materiales, a los que se aplican criterios de sostenibilidad y estudios de impacto, así como las técnicas más apropiadas para su transformación y para el diseño y elaboración de soluciones eficientes. Una vez justificada la selección de materiales, se abordan los bloques de sistemas mecánicos, estructuras, sistemas neumáticos e hidráulicos, y sistemas eléctricos y electrónicos, permitiendo desarrollar los elementos, mecanismos y sistemas que sirvan de base para la realización de proyectos y sistemas. Este desarrollo técnico se completa con un bloque de automatización para la actualización de sistemas tecnológicos y su control automático, contemplando las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Por último, y a través del bloque de tecnología sostenible, se aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La aplicación competencial de estos bloques se debe llevar a cabo a través de situaciones de aprendizaje contextualizadas en el entorno, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que

puede emerger de un contexto personal, social o cultural y en un nivel local o global, con una actitud de compromiso creciente. De este modo se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

Por último, se formulan los criterios de evaluación de esta materia, con una evidente orientación competencial y estableciendo una gradación entre primero y segundo de Bachillerato,

haciendo especial hincapié en indicadores sobre la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa y en indicadores sobre la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.

Esta competencia específica plantea tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas tecnológicos como la coordinación y gestión de proyectos colaborativos. Para ello se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras de la ideación y de la toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas que desarrollarán los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, métodos como Design Thinking o Agile, empleados en las empresas tecnológicas, aportan una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como planteamiento de partida de los proyectos, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica adquieren gran importancia.

La posibilidad de partir de contextos y necesidades conocidas y significativas para los estudiantes favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con los retos del siglo XXI. Por otro lado, esta competencia ofrece un escenario privilegiado en el que expresar la igualdad de género y erradicar estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de participar en el desarrollo de proyectos de creación y mejora de productos o servicios referidos a su entorno más próximo, a través de la ideación de prototipos, elaborando la documentación gráfica pertinente para su diseño, en la que se potenciará el uso de diagramas funcionales.

Al finalizar el segundo curso, el alumnado será capaz de desarrollar de forma coordinada proyectos de investigación e innovación de manera colaborativa, referidos a un ámbito más global, y también estará capacitado para crear la documentación técnica necesaria, y de difundir los proyectos de una manera clara y comprensible.

2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

Esta competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales adecuados que se han de emplear en la creación de productos, fundamentándose en las características de los mismos y, también, para realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a las propiedades técnicas a partir de aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc. Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad de los materiales para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. También se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde la extracción hasta la aplicación final en la creación de productos) o en relación a la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados al uso controlado de recursos o a la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto. En este sentido, cobran especial relevancia aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia programada, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo (economía circular). Se fomentarán actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, para así adquirir confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Al finalizar el primer curso, el alumnado conocerá el ciclo de vida de un producto con la finalidad de seleccionar los materiales más apropiados para su fabricación, las medidas de control de calidad y la construcción de prototipos con técnicas adecuadas, siempre aplicando criterios de sostenibilidad, desde un punto de vista académico.

Al finalizar el segundo curso, conocerá la estructura interna de los materiales, sus propiedades y los tratamientos para la mejora de las mismas, y los tendrá en cuenta en la elección de los más idóneos para el fin propuesto. También será capaz de elaborar informes básicos de evaluación del impacto ambiental causado, extrapolando y conectando con problemas de su entorno local y aproximación a industrias y recursos de la zona.

3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, sus opciones y sus funcionalidades dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y el control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y la aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar la creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquier fase del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Se fomentarán actitudes y hábitos de uso responsable y eficiente de la tecnología digital, afrontando los retos del siglo XXI a través del aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, el consumo responsable y la vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de usar y configurar diferentes herramientas digitales para una adecuada presentación de los proyectos relacionados con situaciones y problemas próximos a su realidad.

Al finalizar el segundo curso, será capaz de utilizar y configurar diferentes herramientas digitales para resolver los problemas que se le planteen a lo largo de las fases de desarrollo y gestión de un proyecto.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

La resolución de un simple ejercicio o un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo que el alumnado utilice las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos en ciencias (matemáticas, fundamentos de la física o la química, etc...) y los aplique en los campos más prácticos, calculando magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, de automatización o para desarrollar programas. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del

alumnado, haciéndolo más competente y favoreciendo la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de utilizar las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos científicos y técnicos (fundamentos de matemáticas, física, química, etc.) para resolver problemas reales de forma práctica y dar respuesta a necesidades en las distintas ramas de la ingeniería: mecánica, electricidad, electrónica, automatización y programación.

Al finalizar el segundo curso, habrá consolidado los conocimientos teóricos y prácticos obtenidos durante el primer curso a partir de la aplicación directa de los cálculos de magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, de automatización, fomentando el análisis de los contenidos y haciéndose partícipe de la resolución de los problemas de su entorno a partir de proyectos y trabajos de investigación.

5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones tecnológicas para que puedan ejecutar ciertas tareas de forma autónoma. Se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot; accionamiento regulado de actuadores como pueden ser puntos de luz, motores o servomotores; análisis de la estabilidad de los valores de magnitudes concretas a partir de sensores, etc. Esto permitirá al alumnado la automatización de tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control programables. En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes aplicadas al control de elementos de un sistema u objetos y el trabajo en equipo, así como la implementación de la inteligencia artificial, el internet de las cosas, big data, etc. en el análisis de la realidad científico-técnica.

Esta transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones conocidas y experimentadas permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente en el uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, así como resaltando la confianza en el conocimiento y la práctica como motor del desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de identificar las características fundamentales de los sistemas de control, así como los aspectos relevantes para el automatizado de sistemas sencillos y los fundamentos en robótica para la modelización de movimientos y acciones mecánicas, a partir tanto de los lenguajes de programación textual como por bloques. Será capaz igualmente de comprender los conceptos referidos

a la inteligencia artificial, el internet de las cosas y el big data relacionados con la robótica, como paso previo al segundo curso de Bachillerato.

Al finalizar el segundo curso, el alumnado será capaz de analizar sistemas de control tanto de lazo abierto como cerrado e implementar dichos conocimientos, simplificando los sistemas, en un sistema de control programado, integrando la simulación con software específico al proyecto físico que lo desarrolla.

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

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y los aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios que se emplearán en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos tecnológicos de diversa índole.

Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas o fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permitan al alumnado hacer su uso responsable y sostenible.

Esta competencia específica comporta que el alumnado muestre interés por la comprensión de los sistemas tecnológicos. Esto implica, en relación con los retos del siglo XXI, que adquiera actitudes de atención y curiosidad por la evolución de las tecnologías y su influencia en el medioambiente, a la vez que por su uso sostenible y ético valorando su contribución a un estilo de vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de evaluar los distintos sistemas de producción energética y analizar sus características y eficiencia, del mismo modo que será capaz de trabajar y calcular sus magnitudes fundamentales. Asimismo, podrá juzgar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista primordial de la eficiencia energética, siendo competente para buscar las mejores alternativas teniendo en cuenta la sostenibilidad y el uso responsable.

Al finalizar el segundo curso, el alumnado será capaz de analizar diferentes sistemas de ingeniería considerando las necesidades del tipo de contexto, la responsabilidad social y su sostenibilidad, y sabiendo valorar las características de eficiencia energética en relación a los materiales y distintos procesos de fabricación.

CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS

Digitalización básica

Para afrontar los retos del siglo XXI resulta imprescindible entender la materia desde su enfoque competencial e interdisciplinar, partiendo de la vinculación existente entre los distintos tipos de competencias, que se describen en este apartado.

Las competencias específicas de esta materia presentan una vinculación entre ellas que parte de un primer bloque de competencias relacionado con la búsqueda y tratamiento de la información a través de la red, porque cómo llevar a cabo esa búsqueda y el análisis de la información digital para utilizarla en el desarrollo de contenidos, su tratamiento y almacenamiento (competencia específica 1), tiene una estrecha relación con cómo esa información puede ser compartida para su uso de forma colaborativa a través de diferentes plataformas digitales, (competencia específica 2) y cómo, una vez compartidos, han de poder editarlos, retocarlos y adaptarlos a sus necesidades mediante diferentes herramientas de edición y creación de contenidos digitales (competencia específica 3). Después se trabajan competencias relativas al manejo y uso de la información extraída de Internet, así como de las diferentes redes sociales y plataformas colaborativas: cómo establecer una serie de normas de seguridad para evitar fraudes y localizar amenazas a los equipos, así como ante posibles situaciones de ciberacoso y exclusión, y también el fundamento socio-digital para ejercer una ciudadanía proactiva y crítica en la red, afrontando las decisiones y las repercusiones sobre las posibles acciones en el entorno escolar, familiar y social (competencia específica 4). Por último, se incluye una competencia que desarrolla el pensamiento computacional e inicia en la programación al alumnado (competencia específica 5) pero que no está aislada del resto, puesto que necesita del resto de competencias anteriores para desarrollar contenidos éticos, seguros, alimentados con fuentes fiables y desarrollarlos en un entorno colaborativo ya que, preferentemente, trabajarán en grupo.

Existen relaciones entre competencias específicas de las diferentes materias que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa. En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito tecnológico-digital. Se puede destacar una relación directa con Tecnología y Digitalización en la comprensión de los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno personal de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones; en la búsqueda y selección de la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación; en la definición de problemas tecnológicos digitales y el inicio de procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida; en la descripción, representación e intercambio de ideas o soluciones a dichos problemas valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información; y, por último, en el uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones.

También existe vinculación con Economía y Emprendimiento en el acceso a información procedente de distintas fuentes utilizando métodos de búsqueda y obtención fiables, valorando la pertinencia de la información seleccionada con rigurosidad y sentido crítico para identificar, comparar y detectar necesidades y oportunidades en distintos ámbitos, y con Educación en Valores Cívicos y Éticos, en la necesidad de actuar de acuerdo con normas y valores cívicos y éticos, reconociendo su importancia para regular la vida comunitaria y promover una convivencia pacífica, respetuosa, democrática y comprometida con el bien común.

Las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave, a través de sus correspondientes descriptores del Perfil de salida, van directamente orientadas hacia la iniciación en la adquisición de la competencia digital, ya que es el propósito de la materia. No obstante, del desarrollo de sus competencias específicas a través de los correspondientes saberes asociados a las mismas, se desprende cierta relación y aportación a la adquisición de otras competencias, como la competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la competencia matemática y de la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería al utilizar diferentes estrategias para el planteamiento y resolución de problemas, a partir de la elaboración estructurada de algoritmos. También colabora en la adquisición de la competencia emprendedora al desarrollar el proceso de creación de ideas y soluciones a problemas sencillos y de toma de decisiones de manera razonada. En lo que respecta a la aportación a la competencia personal, social y de aprender a aprender, se concreta en la contribución, por un lado, a desarrollar procesos de realimentación aprendiendo de los errores en el proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento; por otra parte, a realizar autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables de información para obtener conclusiones relevantes, y, finalmente, a expresar sus emociones ante el grupo. Además, valora los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, para consolidar hábitos de vida saludable a nivel físico y mental. Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave, pero sin embargo existen algunas aportaciones a dichas competencias que cabe destacar. Así, por ejemplo, localizar, seleccionar y contrastar de forma progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. Por último, hay que resaltar la aportación a la competencia ciudadana en lo referente a demostrar respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en diferentes contextos socio-institucionales, así como un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Tecnología y digitalización.

Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar se hace necesario establecer, partiendo de un análisis detallado de las competencias específicas, los tres tipos de conexiones que se detallan en este apartado. En primer lugar, las relaciones entre las distintas competencias específicas de la materia; en segundo lugar, con las competencias específicas de otras materias, y, en tercer lugar, las establecidas entre la materia y las competencias clave.

Respecto a las competencias específicas del área, estas deben ser consideradas como un todo, en el sentido de que no pueden trabajarse de forma aislada, ni separadamente. Se puede observar un primer bloque de conexiones entre las competencias que se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones, la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitarlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global a través de procesos de investigación (competencia específica 1), ideación y planificación (competencia específica 2), y comunicación y difusión de ideas y resultados (competencia específica 4). Este bloque constituye la base sobre la que se asienta el enfoque pedagógico del aprendizaje basado en proyectos que vertebran toda la materia. Para el correcto desarrollo de este enfoque pedagógico y sus posibles aplicaciones se necesita dominar otras competencias más técnicas, que podríamos agrupar en un segundo bloque, como son las que favorecen el desarrollo del pensamiento computacional (competencia específica 5) y la incorporación de este pensamiento a los procesos de aprendizaje (competencia específica 6), ya que movilizan el mismo tipo de saberes. Ambos bloques están asociados a capacidades y habilidades que, a su vez, están estrechamente interrelacionadas con el necesario desarrollo de aspectos derivados de la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología para la creación o fabricación de prototipos o soluciones tecnológicas sostenibles (competencia específica 3), que impulsen la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el mundo real y fomenten actitudes como la creatividad, la cooperación o el emprendimiento (competencia específica 7).

En consonancia con la conveniencia de trabajar las competencias específicas en conjunto, hemos de considerar que existen relaciones entre competencias específicas de las diferentes áreas que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa. En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático. Se puede encontrar una relación directa con Matemáticas en el análisis de las soluciones de un problema, evaluando y verificando las respuestas obtenidas, así como su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico; asimismo en la comunicación de resultados en diferentes formatos, en el uso de los principios del pensamiento computacional y en la creación de algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz. También existe vinculación con Física y Química y Biología y Geología en el uso de plataformas para la consulta de información y creación de materiales, en la comunicación efectiva de los mismos realizada en trabajos colaborativos y en la comprensión de la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las consecuencias de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. Con Economía y Emprendimiento encontramos una clara conexión en las competencias específicas relativas a cómo acceder a la información mediante una búsqueda y obtención fiable de la misma, a la construcción de ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades detectadas, en el valor de colaborar y constituir grupos de trabajo y en el uso de estrategias comunicativas ágiles. Por último, indicar la vinculación con Ciencias Aplicadas en la interpretación y transmisión de información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, en diferentes formatos y lenguajes apropiados para adquirir y afianzar conocimientos.

Las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave a través de sus conexiones con los correspondientes descriptores del Perfil de salida también resultan relevantes, destacando su alto grado de conexión con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender, puesto que el enfoque pedagógico de la materia está basado en el método de proyectos. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la competencia STEM al utilizar el pensamiento científico, el razonamiento lógico e inductivo y estrategias para la resolución de problemas, planteando y construyendo prototipos de manera creativa, colaborativa, dialogada y pacífica. También aporta a la adquisición de la competencia digital, al realizar búsquedas en Internet usando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, como también mediante la promoción de la identificación de riesgos, la protección de dispositivos, el intercambio de información en plataformas, el trabajo con documentos colaborativos y el desarrollo de aplicaciones y soluciones tecnológicas sostenibles para resolver problemas concretos. La creación de prototipos, partiendo del análisis de necesidades y retos en el entorno, creando soluciones y tomando decisiones con una planificación y reflexión sobre el resultado obtenido se relaciona estrechamente con la competencia emprendedora. En lo que respecta a la aportación a la competencia personal, social y de aprender a aprender, se concreta en la realización de proyectos colaborativos, el trabajo en grupo, la expresión de emociones en el mismo, las experiencias y los errores propios o ajenos y las conclusiones relevantes a partir de la información recibida, que modifican el proceso de aprendizaje y fortalecen la autoeficacia y motivan hacia el aprendizaje.

Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave; sin embargo, existen algunas aportaciones a dichas competencias destacables. Así, la necesidad de trabajar en la materia haciendo un tratamiento crítico de la información, de usar una correcta expresión y de debatir y difundir ideas, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. En lo referente a la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones respetando las opiniones de los demás, se contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales. El uso de los lenguajes de programación enriquece sin duda el vocabulario individual en otros idiomas, contribuyendo al desarrollo de la competencia plurilingüe. Por último, la tecnología sostenible que la materia fomenta para el logro de un estilo de vida sostenible y eco-socialmente responsable y el trabajo en grupos creados atendiendo a criterios de igualdad de género y de erradicación de estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos, contribuyen a la adquisición de la competencia ciudadana.

Tecnología

El enfoque competencial de la materia, como principio organizador del currículo, facilita al alumnado la adquisición de los conocimientos a través de situaciones prácticas en entornos experimentales. Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar, su planteamiento debe vincularse a la conexión de las competencias específicas, pero igualmente a la conexión competencial con otras materias y, por ende, a la conexión con las competencias clave a lo largo de la etapa, a partir del Perfil de salida.

En primer lugar, esta vinculación entre las competencias específicas de la propia materia, contextualizada a través de la resolución de problemas reales de la vida cotidiana, plantea un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos a través de procesos de investigación, ideación y planificación contemplados en la competencia específica 1; también a través de procesos que demandan un conocimiento del funcionamiento y uso de operadores tecnológicos que servirán para la fabricación y construcción de prototipos o modelos de forma sostenible, propios de la competencia específica 2. Tanto la fase de ideación como la de construcción, trabajadas en las dos competencias anteriores, requieren de una capacidad para comunicar y difundir tanto ideas como resultados, en diversos ámbitos y plataformas digitales, fomentando el trabajo colaborativo, desarrollado en la competencia específica 3. Estas tres competencias favorecen el siguiente salto evolutivo, pues da pie al desarrollo automatizado de soluciones tecnológicas mediante sistemas de control programables y robóticos que plantea la competencia específica 4. Además, esta automatización emplea y aprovecha las posibilidades de las herramientas digitales desarrolladas en la competencia específica 5. Todos estos procedimientos se han de abordar teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y fomentando actitudes como la creatividad, la cooperación y el desarrollo sostenible descritos en la competencia específica 6.

En cuanto a la conexión horizontal entre competencias de diferentes materias, destaca el alto grado de vinculación con las competencias específicas de las materias del ámbito científico-matemático que se desarrollan en la etapa. Así, se puede encontrar una relación directa con la materia de Digitalización en la configuración del entorno personal de aprendizaje aprovechando recursos para gestionar el aprendizaje permanente, la adquisición de hábitos de bienestar digital aplicando medidas protectoras y el ejercicio de una ciudadanía digital crítica que identifique las repercusiones haciendo un uso activo, responsable y ético de la tecnología. También existe vinculación estrecha con Matemáticas en el análisis de las soluciones de un problema, evaluando y verificando las respuestas obtenidas, así como su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico, por un lado, y en la comunicación de resultados en diferentes formatos, en el uso de los principios del pensamiento computacional y en la creación de algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, por otro. Se establece también conexión estrecha con la materia de Física y Química mediante el desarrollo conjunto de la capacidad para formular hipótesis para la indagación y la búsqueda de evidencias y para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico. El análisis crítico y ético, la viabilidad y sostenibilidad de los prototipos realizados, así como su ejecución y producción, evaluando las fases del proceso y descubriendo el valor de colaborar con otras personas y constituir grupos de trabajo, permiten una estrecha vinculación con las competencias específicas de la materia de Economía y Emprendimiento. Finalmente, destacamos en este grupo de conexiones la relación de esta materia con las materias propias de las ciencias aplicadas, compartiendo el desarrollo de capacidades relacionadas con la interpretación y transmisión de información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad.

Finalmente, las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave, a través de sus conexiones con los correspondientes descriptores del Perfil de salida, resultan especialmente relevantes en la competencia matemática y

en ciencia y tecnología, la competencia digital y la competencia emprendedora. Las competencias específicas de la materia centradas en el buen uso de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica sobre la sociedad digital para afrontar situaciones y problemas habituales a partir de proyectos tecnológicos, responden claramente a la señalada contribución. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los relacionados con el desarrollo tecnológico sostenible, la automatización y programación de objetivos concretos, la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, y el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, todos ellos, aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía proactiva, crítica, ética y comprometida tanto a escala local como global. Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave, aunque, sin embargo, es posible mencionar relaciones destacables. Así, la relación con la competencia personal, social y de aprender a aprender se pone de manifiesto al tener en cuenta la participación proactiva de las perspectivas y las experiencias de los demás; con la competencia ciudadana, al tener que comprender y analizar problemas éticos fundamentales y de actualidad; con la competencia en conciencia y expresiones corporales, al ser fundamental conocer, seleccionar y utilizar con creatividad diversos medios o soportes y técnicas fundamentales para crear productos tecnológicos; con la competencia de comunicación lingüística, ya que la expresión oral, escrita o signada debe realizarse con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participando en interacciones comunicativas; con la competencia plurilingüe, por último, a través de algoritmos para la automatización de soluciones tecnológicas, ampliando el repertorio lingüístico individual.

Digitalización.

Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar se hace necesario establecer, partiendo de un análisis detallado de las competencias específicas, los tres tipos de conexiones que se detallan en este apartado. En primer lugar, las relaciones entre las distintas competencias específicas de la materia, en segundo lugar, con las competencias específicas de otras materias y, en tercer lugar, las establecidas entre la materia y las competencias clave.

En cuanto a las competencias específicas de esta materia, presentan una vinculación que parte

del planteamiento técnico de sistemas digitales a través del montaje de dispositivos *hardware* y de su gestión en sistemas operativos para su conexión en redes locales de comunicación (competencia específica 1), competencia que ofrece utilidad a los recursos y herramientas necesarios del ámbito digital para que el alumnado conforme su entorno personal de aprendizaje (competencia específica 2). Vinculadas a estas dos primeras competencias se conectan las competencias específicas 3 y 4, pues a través del entorno planteado se fomentarán tanto la adquisición de hábitos para la protección de la salud, de los dispositivos y de los datos personales (competencia específica 3) como el fundamento sociodigital para ejercer una ciudadanía proactiva y crítica en la

red, afrontando decisiones y repercusiones sobre las posibles acciones en los entornos escolar, familiar y social (competencia específica 4).

Respecto a las relaciones que existen entre competencias específicas de las diferentes materias que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa.

En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito tecnológico-digital. Se puede destacar una relación directa con la materia de Tecnología y Digitalización en la comprensión de los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y de las aplicaciones habituales de su entorno personal de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones; en la búsqueda y selección de la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación; en la definición de problemas tecnológicos digitales así como en el inicio de procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida; en la descripción, representación e intercambio de ideas o soluciones a dichos problemas valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información, y, por último, en el uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible e identificando sus repercusiones.

También existe vinculación con Economía y Emprendimiento en el acceso a información procedente de distintas fuentes utilizando métodos de búsqueda y obtención fiables al tiempo que valorando la pertinencia de la información seleccionada con rigurosidad y sentido crítico para identificar, comparar y detectar tanto necesidades como oportunidades en distintos ámbitos. Por otro lado, comparte con Educación en Valores Cívicos y Éticos la necesidad de actuar de acuerdo con normas y valores cívicos y éticos, reconociendo su importancia para regular la vida comunitaria y promover una convivencia pacífica, respetuosa, democrática y comprometida con el bien común. Finalmente, con Formación y Orientación Personal y Profesional se relaciona por el conocimiento de la dimensión social y antropológica del ser humano, considerando los factores que intervienen en la configuración psicológica de la persona para comprenderse a uno mismo en relación con los demás y para desarrollar estrategias y habilidades sociales adecuadas a contextos cambiantes y a grupos diferentes, respetando y valorando la diversidad personal, social y cultural.

Finalmente, las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave, a través de sus correspondientes descriptores del Perfil de salida, también resultan relevantes, destacando su alto grado de conexión con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería por el uso de diferentes estrategias para la resolución de problemas, analizando

críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, así como utilizando el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. Refuerza esta relación la capacidad de emprender acciones

fundamentadas científicamente para preservar la salud física, mental y medioambiental, aplicando principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Por otra parte, la competencia específica relativa a la utilización de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos y proponer soluciones tecnológicas creativas y sostenibles, para resolver problemas concretos o para responder a retos propuestos, contribuye también muy directamente al desarrollo de la competencia digital. De la misma manera, el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión conecta con la competencia emprendedora mediante el análisis del impacto que puede suponer en el entorno presentar ideas o soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, cultural y económico.

Una relación directa se establece también con la competencia personal, social y de aprender a aprender, mediante la contribución de las competencias específicas de la materia al desarrollo de procesos de retroalimentación aprendiendo de los errores en el proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento, a través tanto de la realización de autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje como de la búsqueda de fuentes fiables de información para obtener conclusiones relevantes. También se produce una conexión mediante la expresión de emociones ante el grupo, fortaleciendo la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje. Por último, la valoración de los riesgos para la salud relacionados con factores sociales en la consolidación de hábitos de vida saludable a nivel físico y mental tiene también relación directa con esta competencia.

Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave, pero sin embargo existen algunas aportaciones a dichas competencias que cabe destacar. Así, localizar, seleccionar y contrastar de forma progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. Por último, se debe resaltar la aportación a la competencia ciudadana tanto en lo referente a la evaluación de las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, como igualmente, al demostrar respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en diferentes contextos socio-institucionales, lo mismo que en la búsqueda de un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Tecnología e ingeniería I

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Las competencias específicas de esta materia guardan entre sí una estrecha relación, ya que la coordinación de proyectos tecnológicos de investigación, fundamentados y con base real (competencia específica 1) es el punto de partida básico para iniciar un proyecto tecnológico. Para su posterior desarrollo se precisa la selección, la configuración y el uso de herramientas propias de la planificación y fabricación de prototipos y modelos de prueba (competencia específica 2). Dentro de estas herramientas, no pueden obviarse la importancia que tienen los medios digitales, los cuales, aplicando conocimientos interdisciplinarios, ayudan indudablemente a la resolución de problemas, así como a la difusión y presentación de los resultados (competencia específica 3).

Necesariamente, para poder llevar a cabo estos desarrollos hay que generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas que resuelvan problemas y respondan, con una base científica en múltiples campos de la ingeniería, a las necesidades que se presenten (competencia específica 4). Dentro de este amplio abanico de conocimientos necesarios, es muy importante adquirir competencias en el mundo de la automatización de sistemas tecnológicos y robóticos (competencia específica 5), analizando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología (competencia específica 6).

En cuanto a la conexión horizontal con las competencias específicas de otras materias de la etapa, existe una relación directa con la materia de Física y Química, ya que ambas comparten plataformas tecnológicas y recursos variados en el trabajo individual y en el de equipo; ambas crean materiales de diversos formatos; predicen las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria, e infieren soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en los campos tecnológico e industrial.

Conecta con Matemáticas y con Matemáticas Generales al modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluciones, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Se relaciona con Ciencias Generales, pues se desarrolla la capacidad de aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos, mediante la búsqueda y selección de estrategias y herramientas, para resolver problemas relacionados con las ciencias experimentales.

Aparte de estas materias, se encuentran en menor medida conexiones con otras como Biología, Geología y Ciencias Ambientales, al diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente y el fomento de hábitos sostenibles, analizando críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave resultan especialmente relevantes con la competencia matemática y en ciencia y tecnología (STEM), pues el uso de las herramientas digitales con el fin de crear soluciones a problemas tecnológicos y mejorar resultados precisa tanto del uso de métodos del razonamiento matemático como del empleo de varias estrategias para la resolución de problemas, del análisis crítico de las soluciones y de la reformulación del

procedimiento, si fuera necesario. En la conclusión de un proyecto tecnológico deben interpretarse y transmitirse los elementos más relevantes del proceso, los razonamientos, las demostraciones, los métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos.

También encontramos una conexión relevante con la competencia digital, ya que es necesario el uso de herramientas digitales en las diferentes fases del proceso de resolución de problemas tecnológicos. La fase de investigación precisa de búsquedas avanzadas de información, comprensión de cómo funcionan los motores de búsqueda en internet y aplicación de diferentes criterios de forma clara y precisa. La fase de diseño, planificación y fabricación de productos conlleva el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades concretas, usando éticamente tecnologías digitales sostenibles.

Las distintas fases del proyecto técnico se plasman en documentos que se elaboran de forma individual o colectiva seleccionando, configurando y usando herramientas digitales, así como dispositivos y servicios en línea del entorno personal de aprendizaje, para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. De esta forma se crean, integran y reelaboran contenidos digitales aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento, siempre evaluando los riesgos al usar las tecnologías digitales para proteger la salud y el medioambiente.

Con la competencia emprendedora se relaciona porque las herramientas digitales usadas en esta materia permiten, por un lado, llevar a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y de toma de decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos; y, por otro lado, reflexionar sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, elaborando un prototipo final.

La conexión con la competencia personal, social y de aprender a aprender se debe al hecho de tener que seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales adecuándose a sus necesidades, hecho que precisa de una planificación a largo plazo, evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento así como relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía. Esto fortalece el optimismo, la resiliencia y la autoeficacia, favoreciendo la adopción de un estilo de vida sostenible.

Por último, se conecta con la competencia ciudadana al realizar un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable.

Inteligencia artificial

Si se analizan de forma detallada las competencias específicas de la materia IA, se detectan tres tipos de conexiones: la primera, entre dichas competencias; la segunda,

con competencias específicas de otras materias; y la última, entre esta materia y las competencias clave. Todas estas relaciones significativas permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Las competencias de la materia están vinculadas entre sí, ya que el reconocimiento de los sistemas inteligentes y de las circunstancias que han propiciado el auge de la IA en el siglo XXI resultan esenciales para comprender su importancia en el desarrollo de la sociedad y del individuo (competencia específica 1) y para entender la interacción entre un sistema inteligente y el entorno, así como la necesidad de los datos y su tratamiento (competencia específica 2). Con este fin, se utilizan estrategias de aprendizaje programadas, las cuales debe comprender y aplicar el alumnado en la modificación o creación de sistemas inteligentes funcionales (competencia específica 3). Todo ello, estableciendo relaciones simbióticas con la inteligencia humana y siempre conforme a la normativa vigente y respetando tanto los derechos y libertades de las personas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (competencia específica 4).

Similarmente, estas competencias están conectadas horizontalmente con las competencias específicas de otras materias de la etapa. Con Tecnología e Ingeniería existe una conexión directa, ya que trabaja la creación de sistemas inteligentes que incorporan módulos específicos de IA, ofreciendo así una visión de conjunto en el terreno de esta tecnología emergente. Con Matemáticas y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, al modelar y resolver problemas cotidianos y de diversos ámbitos, aplicando diferentes estrategias y razonamientos, con ayuda de aplicaciones y servicios que permiten obtener soluciones, modificar, crear y generalizar algoritmos. Incluso está vinculada con Economía, al acceder a información procedente de distintas fuentes utilizando métodos de búsqueda y obtención fiables, y al valorar la idoneidad de la información seleccionada para identificar, comparar y detectar necesidades y oportunidades en distintos ámbitos. También está conectada, aunque en menor medida, con Física y Química y Ciencias Generales, ya que las tres realizan predicciones e infieren soluciones prácticas en los campos científico y tecnológico, desarrollando a su vez la capacidad de aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos en la resolución de problemas. Finalmente, se encuentran conexiones con aquellas materias que fomentan la sostenibilidad y analizan determinadas acciones llevadas a cabo, como Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave se orientan principalmente hacia el desarrollo de la competencia digital y la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) y, en concreto, al uso de tecnologías digitales y medios informáticos para la creación de soluciones técnicas innovadoras que, mediante la aplicación del método científico y de metodologías ágiles, contribuyan a conocer y valorar la realidad del mundo contemporáneo y su evolución. Todo ello con el fin de poder aportar herramientas y soluciones que mejoren las condiciones de vida de la población, manteniendo una postura reflexiva acerca de la sostenibilidad en general, y sobre los objetivos de desarrollo sostenible en particular. No obstante, también contribuye al desarrollo de otras competencias clave, como la competencia personal, social y de aprender a aprender o las competencias ciudadana y emprendedora. La primera se refuerza en cualquier interacción grupal en la que se

necesitan criterios no solo de gestión de equipos sino también de trato adecuado, sensible y adaptado a las circunstancias y las personas con las que se trabaja. Las competencias ciudadana y emprendedora aparecen en el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras en las que se afrontan, de manera reflexiva y razonada, tanto los problemas éticos relacionados con el empleo de la IA como los objetivos de los proyectos relacionados con el desarrollo sostenible. Finalmente, se contribuye también a la competencia en comunicación lingüística, ya que desde IA se presta atención a la importancia y pertinencia de la información, enseñándoles a seleccionarla y contrastarla de forma progresiva y autónoma, así como a transmitirla, evitando la desinformación y manipulación.

Tecnología e ingeniería II

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Las competencias específicas de esta materia guardan entre sí una estrecha relación, ya que la coordinación de proyectos tecnológicos de investigación, fundamentados y con base real (competencia específica 1) es el punto de partida básico para iniciar un proyecto tecnológico. Para su posterior desarrollo se precisa la selección, la configuración y el uso de herramientas propias de la planificación y fabricación de prototipos y modelos de prueba (competencia específica 2). Dentro de estas herramientas, no pueden obviarse la importancia que tienen los medios digitales, los cuales, aplicando conocimientos interdisciplinares, ayudan indudablemente a la resolución de problemas, así como a la difusión y presentación de los resultados (competencia específica 3).

Necesariamente, para poder llevar a cabo estos desarrollos hay que generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas que resuelvan problemas y respondan, con una base científica en múltiples campos de la ingeniería, a las necesidades que se presenten (competencia específica 4). Dentro de este amplio abanico de conocimientos necesarios, es muy importante adquirir competencias en el mundo de la automatización de sistemas tecnológicos y robóticos (competencia específica 5), analizando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología (competencia específica 6).

En cuanto a la conexión horizontal con las competencias específicas de otras materias de la etapa, existe una relación directa con la materia de Física y Química, ya que ambas comparten plataformas tecnológicas y recursos variados en el trabajo individual y en el de equipo; ambas crean materiales de diversos formatos; predicen las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria, e infieren soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en los campos tecnológico e industrial.

Conecta con Matemáticas y con Matemáticas Generales al modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluciones, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Se relaciona con Ciencias Generales, pues se desarrolla la capacidad de aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos, mediante la búsqueda y selección de estrategias y herramientas, para resolver problemas relacionados con las ciencias experimentales.

Aparte de estas materias, se encuentran en menor medida conexiones con otras como Biología, Geología y Ciencias Ambientales, al diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente y el fomento de hábitos sostenibles, analizando críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave resultan especialmente relevantes con la competencia matemática y en ciencia y tecnología (STEM), pues el uso de las herramientas digitales con el fin de crear soluciones a problemas tecnológicos y mejorar resultados precisa tanto del uso de métodos del razonamiento matemático como del empleo de varias estrategias para la resolución de problemas, del análisis crítico de las soluciones y de la reformulación del procedimiento, si fuera necesario. En la conclusión de un proyecto tecnológico deben interpretarse y transmitirse los elementos más relevantes del proceso, los razonamientos, las demostraciones, los métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos.

También encontramos una conexión relevante con la competencia digital, ya que es necesario el uso de herramientas digitales en las diferentes fases del proceso de resolución de problemas tecnológicos. La fase de investigación precisa de búsquedas avanzadas de información, comprensión de cómo funcionan los motores de búsqueda en internet y aplicación de diferentes criterios de forma clara y precisa. La fase de diseño, planificación y fabricación de productos conlleva el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades concretas, usando éticamente tecnologías digitales sostenibles.

Las distintas fases del proyecto técnico se plasman en documentos que se elaboran de forma individual o colectiva seleccionando, configurando y usando herramientas digitales, así como dispositivos y servicios en línea del entorno personal de aprendizaje, para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. De esta forma se crean, integran y reelaboran contenidos digitales aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento, siempre evaluando los riesgos al usar las tecnologías digitales para proteger la salud y el medioambiente.

Con la competencia emprendedora se relaciona porque las herramientas digitales usadas en esta materia permiten, por un lado, llevar a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y de toma de decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos; y, por otro lado, reflexionar sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, elaborando un prototipo final.

La conexión con la competencia personal, social y de aprender a aprender se debe al hecho de tener que seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales adecuándose a sus necesidades, hecho que precisa de una planificación a largo plazo, evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento así como relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos

autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía. Esto fortalece el optimismo, la resiliencia y la autoeficacia, favoreciendo la adopción de un estilo de vida sostenible.

Por último, se conecta con la competencia ciudadana al realizar un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable.

5 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS.

ESO

Digitalización básica

La selección de contenidos que se presenta en este desarrollo curricular responde a la necesidad de que el alumnado adquiera unos conocimientos básicos que le sirvan para poder desarrollar de una manera más efectiva la competencia digital y aplicar estos conocimientos en el resto de materias a lo largo de toda la etapa. Al mismo tiempo, ofrece un valor preparatorio para estudios superiores relacionados con el ámbito de la digitalización, así como para el día a día por tratarse de un ámbito transversal, tanto desde el punto de vista académico como de la vida diaria. Los saberes imprescindibles de esta materia garantizan la continuidad del desarrollo competencial iniciado en Educación Primaria en torno a sus competencias específicas y nutren el desarrollo de las competencias clave, aunque de manera muy directa al desarrollo de la competencia digital.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cinco bloques diferenciados, que se presentan a continuación, relacionados con el denominado DigComp en su nivel básico, que es un marco detallado para el desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos europeos. El marco proporciona la descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes y aporta los niveles dentro de cada competencia.

Para adquirir las competencias específicas de la materia, en un primer bloque (A) se trabajarán saberes orientados a aprender a tratar la información, desde su búsqueda correcta y partiendo de fuentes fiables, hasta el almacenamiento y la recuperación de datos. En un segundo bloque (B) se tratarán aspectos relacionados con la comunicación y el trabajo colaborativo en la red, así como con el uso del correo electrónico y de las plataformas digitales. Desde un tercer bloque (C) se abordará la creación de contenidos digitales, con una clara vertiente interdisciplinar. El cuarto bloque (D) tratará por un lado aspectos relativos a la ciberseguridad, tanto personal como de los dispositivos, ante posibles amenazas informáticas y por otro los referentes a la formación de una ciudadanía digital crítica, igualitaria y éticamente responsable. Se concluye con un quinto bloque (E) de iniciación al pensamiento computacional y la programación de algoritmos

sencillos mediante bloques, como base para la comprensión de la estructura de un programa informático. Estos bloques de contenido tendrán su continuidad en la materia de Tecnología y Digitalización en posteriores cursos de la ESO, donde se profundizará con más detalle en su adquisición, profundización y movilización.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, el saber A.2.2. correspondería al segundo del segundo subbloque dentro del bloque A.

BLOQUE A. Información y alfabetización de datos.

	1.º ESO
A.1. Navegación, búsqueda y filtrado de datos.	A.1.1. Uso de navegadores de internet. A.1.2. Búsquedas en línea a través de motores de búsqueda. A.1.3. Seguimiento de la información a través de hipervínculos.
A.2. Evaluación de datos, información y contenido digital.	A.2.1. Tipos de fuentes de información. A.2.2. Análisis y detección de fake news: contrastar información para detectar bulos o corroborar información.
A.3. Gestión de datos, información y contenido digital.	A.3.1. Portales de contenido por especialidad. A.3.2. Organizadores de información. A.3.3. Almacenamiento de datos online y offline. A.3.4. Manejo y organización estructurada del almacenamiento.

BLOQUE B. Comunicación y colaboración.

	1.º ESO
B.1. Interactuar mediante tecnologías digitales.	B.1.1. Medios de comunicación digital: teléfono móvil, VoIP, chat o correo electrónico. B.1.2. Manejo del correo electrónico. B.1.3. Manejo de las redes sociales.
B.2. Compartir mediante tecnologías digitales.	B.2.1. Uso compartido de archivos y contenidos. B.2.2. Actitud proactiva en el intercambio de recursos, contenido y conocimiento. B.2.3. Interacción con servicios públicos a través de Internet (bancos, organismos, hospitales...).

	B.2.4. Participación en acciones democráticas (por ejemplo, grupos de presión, las peticiones, el Parlamento).
B.3. Colaborar mediante tecnologías digitales.	B.3.1. Herramientas y tecnologías digitales simples para procesos colaborativos. B.3.2. Diseño de sitios web: blogs, sites y wikis. B.3.3. La identidad digital. B.3.4. La huella digital. B.3.5. Ventajas y riesgos relacionados con la exposición de identidad en línea.

BLOQUE C. Creación de contenidos digitales.

	1.º ESO
C.1. Desarrollo de contenidos.	C.1.1. Manejo de herramientas de creación de mapas conceptuales y esquemas colaborativos y en red. C.1.2. Manejo de herramientas de creación y tratamiento de información para la elaboración de archivos de audio y vídeo (pódcast). C.1.3. Manejo de herramientas para el diseño de presentaciones. C.1.4. Manejo de herramientas de edición gráfica con imágenes y textos: carteles, trípticos, infografías y pósters. C.1.5. Manejo de herramientas de edición de imágenes. C.1.6. Manejo de herramientas de edición de vídeo. C.1.7. Manejo de herramientas de creación de códigos QR y realidad aumentada.
C.2. Copyright y licencias.	C.2.1. Derechos de autor. C.2.2. Licencias.

BLOQUE D. Ciberseguridad y ciudadanía digital.

	1.º ESO
D.1. Protección de dispositivos.	D.1.1. Contraseñas, patrones y antivirus. Gestión de contraseñas seguras. D.1.2. Riesgos y amenazas digitales.
D.2. Protección de datos personales.	D.2.1. La política de privacidad. D.2.2. Tratamiento de información no deseada: cookies, spam y spyware.

D.3. Protección de la salud y el bienestar.	D.3.1. Posturas de trabajo: ergonomía. D.3.2. Uso correcto de los periféricos de entrada: ratón, pantallas y teclados táctiles y teclados manuales. D.3.3. Riesgos de la tecnología y las redes sociales. Tecnoadicciones. D.3.4. El ciberacoso. D.3.5. El uso de las tecnologías digitales para el bienestar y la inclusión D.3.6. Actitud proactiva hacia la ciberseguridad: el cibervoluntariado.
---	---

BLOQUE E. Iniciación al pensamiento computacional y a la programación.

	1.º ESO
E.1. El pensamiento computacional.	E.1.1. Pensamiento computacional. E.1.2. Descomposición de problemas sencillos.
E.2. Programación y robótica	E.2.1. Programación por bloques para el diseño de videojuegos. E.2.2. Programación por bloques para la creación de apps para móviles y tablets. E.2.3. Programación por bloques para controlar placas de desarrollo. E.2.4. Montaje de robots y sistemas automatizados simples. E.2.5. Programación de robots y sistemas automatizados simples.

En la siguiente tabla se detalla la temporalización y secuenciación de los saberes básicos incluidos en las siguientes unidades:

Digitalización Básica 1er Curso	
Primer trimestre	BLOQUES
1. Crear contenidos digitales (Procesador de texto, Hojas de cálculo y Presentaciones) 2. Internet y redes, búsqueda y tratamiento de la información.	A, B, C
Segundo trimestre	BLOQUES
3. Edición de imágenes 4. Programación y robótica 5. Creación de site para trabajar colaborativamente en red.	C, E
Tercer trimestre	BLOQUES
5. Creación de aplicaciones móviles 6. Ciberseguridad y criptografía.	C, D

Tecnología y digitalización 2º y 3º ESO.

La selección que se hace de los saberes para los cursos de impartición de la materia, permitirá al alumnado afrontar los retos y desafíos del siglo XXI desde el punto de vista tecnológico.

Dicha selección responde a criterios de una doble naturaleza: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y su contribución al desarrollo de las competencias clave desde el Perfil de salida del alumnado de manera interdisciplinar y, por otro lado, la continuidad que debe darse a los saberes, tanto los iniciados en la etapa precedente como los que vendrán en cursos posteriores. En concreto, desde el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, que dedica un bloque de saberes a Tecnología y Digitalización, y en cuarto curso con las materias tanto de Tecnología como de Digitalización, donde no cabe olvidar el valor preparatorio que ha de tener esta materia. Los saberes de esta materia son, por tanto, imprescindibles para garantizar la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas de las diferentes materias que las trabajan.

Para adquirir las competencias específicas de la materia, se trabajarán saberes orientados a buscar y seleccionar diferentes fuentes de información para resolver necesidades cotidianas, así como comprender y examinar productos de uso habitual, utilizando para ello el método de proyectos, para que, partiendo de esta base el alumnado logre encontrar soluciones originales a los problemas definidos, seleccionando, planificando y organizando tanto ideas como materiales y herramientas, lo que exigirá un conocimiento básico de los mismos para su uso y aplicación en la construcción de prototipos. En torno a las actuaciones más vinculadas a la fabricación, se hace necesario aplicar conocimientos fundamentales sobre estructuras, mecanismos, electricidad, electrónica y normativa sobre seguridad e higiene en el trabajo. En cuanto a las competencias específicas relacionadas con la parte de la materia dedicada a la digitalización, usando el pensamiento computacional como eje vertebrador de esta parte de la materia, será necesario el conocimiento del uso algoritmos y diagramas de flujo para diseñar soluciones a problemas informáticos, programar aplicaciones sencillas y conocer las técnicas más básicas de la automatización de procesos y objetos con conexión a Internet, para lo que construirá y programará robots y sistemas de control sencillos. Los saberes seleccionados van a permitir al alumnado organizar la información, seleccionar y usar herramientas para editar y crear contenidos y materiales para su difusión por distintas plataformas digitales haciendo un uso responsable de los dispositivos digitales de uso cotidiano y utilizarlos en la resolución de problemas. Finalmente, se incluye un bloque destinado al conocimiento de la repercusión histórica de la actividad tecnológica en la sociedad y el medioambiente, así como los beneficios de las tecnologías emergentes y su uso responsable, en consonancia con los ODS. En este último bloque se hace una mención especial al papel de la mujer en el desarrollo tecnológico, con el fin de eliminar estereotipos y contribuir a la disminución de la brecha de género, así como al estudio del desarrollo tecnológico en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cinco bloques diferenciados, relacionados con los bloques de saberes de las materias de Tecnología y de Digitalización del cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria, partiendo del nivel conocimientos exigido en la etapa de Educación Primaria para la adquisición de las competencias específicas relativas a esta materia, pero también contemplando la importancia de atender la necesidad de preparar al alumnado que finalice la Educación Secundaria Obligatoria para posteriores estudios en Bachillerato (Tecnología e Ingeniería) y Ciclos Formativos de Grado Medio relacionados con el ámbito tecnológico. Antes de presentar la propuesta de saberes, introducimos los cinco bloques ya anunciados en que se divide la materia y que los aglutina: “Proceso de resolución de problemas” (A); “Comunicación y difusión de ideas” (B); “Pensamiento computacional, programación y robótica” (C); “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”(D), y “Tecnología sostenible” (E).

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1. corresponde al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A, que se debe haber trabajado al acabar 3º de la ESO.

Bloque A. Proceso de resolución de problemas.

	2.º y 3.º ESO
A.1. Estrategias para la resolución de problemas.	A.1.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. A.1.2. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados. A.1.3. El análisis de productos y de sistemas tecnológicos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. A.1.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
A.2. Operadores tecnológicos.	A.2.1. Estructuras para la construcción de modelos. A.2.2. Sistemas mecánicos básicos. Simulación o montajes físicos. A.2.3. Electricidad y electrónica básica. Simulación o montajes físicos. A.2.4. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
A.3. Materiales y herramientas.	A.3.1. Materiales tecnológicos básicos y su impacto ambiental. A.3.2. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. A.3.3. Estereotipos y funciones tradicionalmente asignadas a cada género en el manejo de herramientas y máquinas. A.3.4. Introducción a la fabricación digital. A.3.5. La importancia de las 5R: reducir, reparar, recuperar, reutilizar y reciclar.

	A.3.6. Respeto por las normas de seguridad e higiene y por el cuidado, control y mantenimiento de los recursos materiales del aula-taller de uso comunitario.
--	---

Bloque B. Comunicación y difusión de ideas.

	2.º y 3.º ESO
B.1. Representación gráfica.	B.1.1. Técnicas de representación gráfica. Acotación y escalas. B.1.2. Aplicaciones básicas de CAD en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
B.2. Técnicas comunicativas.	B.2.1. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos. B.2.2. Vocabulario técnico apropiado. B.2.3. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. B.2.4. Pautas de conducta propias del entorno virtual: etiqueta digital.

Bloque C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

	2.º y 3.º ESO
C.1. La informática.	C.1.1. Algorítmica y diagramas de flujo. C.1.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles. C.1.3. Introducción a la inteligencia artificial.
C.2. Automatización y robótica.	C.2.1. Sistemas de control programado. C.2.2. Montaje físico o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. C.2.3. Internet de las cosas (IoT). C.2.4. Fundamentos de la robótica. C.2.5. Montaje y control programado de robots sencillos de manera física o por medio de simuladores.
C.3. El error.	C.3.1. Autoconfianza e iniciativa. C.3.2. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje

Bloque D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

	2.º y 3.º ESO
D.1. Telecomunicaciones	D.1.1. Dispositivos digitales: elementos del hardware y software. D.1.2. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. D.1.3. Sistemas de comunicación digital de uso común. D.1.4. Transmisión de datos. D.1.5. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.

D.2. Herramientas digitales para el aprendizaje.	<p>D.2.1. Herramientas y plataformas de aprendizaje.</p> <p>D.2.2. Configuración, mantenimiento y uso crítico.</p> <p>D.2.3. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable.</p> <p>D.2.4. Propiedad intelectual.</p> <p>D.2.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información.</p> <p>D.2.6. Realización de copias de seguridad.</p> <p>D.2.7. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques.</p> <p>D.2.8. Medidas de protección de datos y de información.</p> <p>D.2.9. Bienestar digital.</p>
--	--

Bloque E. Tecnología sostenible.

	2.º y 3.º ESO
E.1. El desarrollo tecnológico.	<p>E.1.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.</p> <p>E.1.2. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.</p> <p>E.1.3. La mujer en el desarrollo tecnológico.</p>
E.2. Sostenibilidad.	<p>E.2.1. Tecnología sostenible: producción, gestión y consumo de la energía eléctrica.</p> <p>E.2.2. Desarrollo tecnológico sostenible en Extremadura.</p> <p>E.2.3. Consumo sostenible y sustentable de bienes y servicios tecnológicos.</p> <p>E.2.4. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.</p> <p>E.2.5. Valoración crítica de la contribución de la tecnología a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p>

Se detalla, a continuación, la secuenciación y temporalización de las unidades didácticas:

2º ESO Tecnología y digitalización	
Primer trimestre	BLOQUES
UD1. Procesos de resolución de problemas	A, B
UD2. Estructuras y mecanismos	
UD3. Diseño CAD 2D y 3D	
Segundo trimestre	BLOQUES
UD4. Electricidad y electrónica básica	A, E
UD5. Materiales tecnológicos	
UD6. Nuevos materiales y sostenibilidad	
Tercer trimestre	BLOQUES
UD7. Fundamentos de la programación	C, D
UD8. Control programado y robótica	
UD9. Tecnologías inteligentes	

3º ESO Tecnología y digitalización	
Primer trimestre	BLOQUES
UD1. El proceso tecnológico	A, B, E, D
UD2. Electricidad y electrónica básica	
UD3. Proyecto coche eléctrico	
Segundo trimestre	BLOQUES
UD4. Expresión y comunicación gráfica	A, C
UD5. Programación y robótica	
UD6. Proyecto el robot inteligente	
Tercer trimestre	BLOQUES
UD7. Materiales de construcción y plásticos	A, C, D, E
UD8. Comunicación, seguridad y criptografía	
UD9. Proyecto Enigma	

Tecnología 4º ESO

La selección que se hace de los saberes para la impartición de la materia, permitirá al alumnado afrontar los retos y desafíos del siglo XXI desde el punto de vista tecnológico.

Dicha selección responde a criterios de una doble naturaleza: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y su contribución al desarrollo de las competencias clave desde el Perfil de salida, al que los saberes de esta materia contribuyen de manera interdisciplinar; por otro lado, la continuidad que debe darse a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia para cursos superiores (Bachillerato de Ciencias e Ingeniería y Ciclos Formativos de Grado Medio de familias tecnológicas), además de servir como preámbulo a los estudios superiores relacionados con el ámbito de la Tecnología y las diferentes ramas de la Ingeniería. Los saberes de esta materia son, por tanto, imprescindibles pues garantizan la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas de las diferentes materias que las trabajan.

Para lograr adquirir estas competencias, se proponen saberes orientados a la consecución del empleo de estrategias para gestionar proyectos colaborativos y técnicas de ideación, planteando proyectos como soluciones a problemas de su entorno próximo a partir de su presentación y difusión, así como el análisis de los elementos que constituyen la planificación y la investigación (materiales, herramientas digitales y técnicas de fabricación). Para la digitalización del entorno de aprendizaje es necesario el desarrollo de varios bloques de saberes: herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación o fabricación de piezas; técnicas de fabricación digital, impresión 3D y corte; análisis y montaje simulado de circuitos electrónicos elementales y de elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica, y, finalmente

el trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cuatro bloques diferenciados, que se presentan a continuación, estrechamente relacionados con los bloques de saberes de la materia de Tecnología y Digitalización. Además de ofrecer el nivel de desarrollo previsto para cuarto de la ESO, partiendo del grado de exigencia necesario para la adquisición de las competencias específicas relativas a dicha materia, estos bloques de saberes pretenden también, como se ha indicado con anterioridad, atender la necesidad de preparar al alumnado que finalice la Educación Secundaria Obligatoria para posteriores estudios.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.3. correspondería al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

Bloque A. Proceso de resolución de problemas.

	4.º ESO
A.1. Planificación.	A.1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. A.1.2. Estudio de necesidades: del centro, locales y regionales. A.1.3. Proyectos colaborativos o cooperativos. A.1.4. Técnicas de ideación.
A.2. Técnicas comunicativas.	A.2.1. Presentación y difusión del proyecto. A.2.2. Elementos, técnicas y herramientas. A.2.3. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación del discurso.
A.3. Emprendimiento.	A.3.1. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas interdisciplinares.
A.4. Materiales de uso técnico.	A.4.1. Productos y materiales. A.4.2. Ciclo de vida de un producto y sus fases: análisis sencillos. A.4.3. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
A.5. Técnicas constructivas.	A.5.1. Fabricación. A.5.2. Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. A.5.3. Técnicas de fabricación manual y mecánica: aplicaciones prácticas. A.5.4. Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte: aplicaciones prácticas. A.5.5. Técnicas de evaluación constructiva del proyecto.

Bloque B. Operadores Tecnológicos.

	4.º ESO
B.1. Electrónica.	B.1.1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. B.1.2. Electrónica digital básica.
B.2. Neumática.	B.2.1. Neumática e hidráulica básica. B.2.2. Análisis de circuitos simples neumáticos e hidráulicos.
B.3. Aplicaciones.	B.3.1. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. B.3.2. Montaje físico o simulado.

Bloque C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.

	4.º ESO
C.1. Automatización.	C.1.1. Componentes en sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. C.1.2. Lenguajes de programación como elemento de automatización en sistemas de control y robótica. C.1.3. El ordenador y dispositivos electrónicos móviles como elemento de programación y control. C.1.4. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. C.1.5. Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
C.2. Comunicaciones.	C.2.1. Telecomunicaciones en sistemas de control digital. C.2.2. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. C.2.3. Aplicaciones prácticas.
C.3. Robótica.	C.3.1. Sistemas robóticos. C.3.2. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

Bloque D. Tecnología sostenible.

	4.º ESO
D.1. Sostenibilidad.	D.1.1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. D.1.2. Transporte y sostenibilidad. D.1.3. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.
D.2. Ahorro energético.	D.2.1. Arquitectura bioclimática. D.2.2. Instalaciones sostenibles en edificios. D.2.3. Estrategias y conciencia de ahorro energético. D.2.4. Domótica.
D.3. Tecnología y sociedad.	D.3.1. Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad. D.3.2. El papel de la mujer en la ingeniería.

En la siguiente tabla se detalla la temporalización y secuenciación de los saberes básicos incluidos en las siguientes unidades:

Tecnología 4º Curso	
Primer trimestre	BLOQUES
UD1. El proceso productivo	A, B
UD2. Fabricación digital	
UD3. Electrónica Analógica y Digital	
Segundo trimestre	BLOQUES
UD4. Sistemas de control	B, C
UD5. Robótica	
UD.6 Neumática e Hidráulica	
Tercer trimestre	BLOQUES
UD. 7. Telecomunicaciones e internet de las cosas	C, D
UD. 8. Instalaciones en viviendas.	
UD 9. Tecnología y sociedad	

La programación didáctica de este departamento es una herramienta flexible que permitirá variar la temporalización y secuenciación de los saberes básicos de cada una de las materias que ésta se recogen, en función de las circunstancias y el contexto en el que se desarrolle el curso.

Digitalización 4º ESO

La selección de contenidos que se presenta en este desarrollo curricular responde a dos criterios: por un lado, al necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y por otro, a la continuidad que debe darse respecto a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia tanto para estudios superiores relacionados con el ámbito de la digitalización, como por su valor para el día a día, dada su transversalidad. Los saberes imprescindibles de esta materia garantizan la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas y nutren el desarrollo de las competencias clave junto con el resto de competencias específicas aportando de manera muy directa al desarrollo de la competencia digital.

Para adquirir estas competencias, se trabajarán saberes orientados a aprender a instalar y configurar *hardware* y *software* en diferentes dispositivos digitales que serán habituales en su entorno de trabajo, resolver problemas técnicos básicos que puedan surgir en el funcionamiento de los mismos y abordar las funcionalidades de internet, los

elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos (IoT). También se aprenderá a desarrollar conocimientos gestionando adecuadamente su entorno personal de aprendizaje, lo que le permitirá abordar los retos futuros, realizando los procesos de búsqueda de información y elaboración de contenidos así como compartiendo experiencias o consultas en red. Se promoverá la adopción de hábitos que fomenten el bienestar digital aplicando medidas preventivas y correctivas para proteger lo mismo dispositivos que datos personales o la propia salud, mediante pautas adecuadas de respuesta, teniendo en cuenta la imagen que se proyecta, el rastro que se deja en la red y los riesgos de Internet. Por último, se trabajará el ejercicio de una ciudadanía digital proactiva y crítica, interactuando adecuadamente en red, realizando trámites administrativos, informándose o participando en plataformas de activismo en línea, aprendiendo sobre los medios de comunicación y las herramientas para detectar noticias falsas y fraudes, sobre el comercio electrónico y sobre la ética en el uso de datos y herramientas digitales.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cuatro bloques diferenciados, que se presentan a continuación, relacionados con los bloques de saberes de la materia de Tecnología y Digitalización. Además de ofrecer el nivel de desarrollo previsto para cuarto de la ESO, estos bloques de saberes pretenden preparar al alumnado que finalice la ESO para posteriores estudios técnicos, Ciclos Formativos de Grado Medio o modalidades de Bachillerato relacionados con el ámbito tecnológico-digital.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.3. correspondería al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

Bloque A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

	4º ESO
A.1. Ordenadores. Sus elementos componentes.	A.1.1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas. A.1.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario. A.1.3. Hardware y software libres. A.1.4. Consumo responsable de los dispositivos electrónicos: reutilización e impacto en el medio ambiente.
A.2. Conexiones y redes.	A.2.1. Sistemas de comunicación e internet. A.2.2. Dispositivos de red y funcionamiento.

	A.2.3. Configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos. A.2.4. Dispositivos conectados. IoT+wearables (dispositivos ponibles). A.2.5. Configuración y conexión de dispositivos.
--	---

Bloque B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

	4º ESO
B.1. Herramientas digitales para el aprendizaje.	B.1.1. Búsqueda y selección de información. B.1.2. Archivo de la información B.1.3. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
B.2. Herramientas comunicativas.	B.2.1. Comunicación y colaboración en red. B.2.2. Publicación y difusión responsable en redes

Bloque C. Seguridad y bienestar digital.

	4º ESO
C.1. Amenazas para los dispositivos.	C.1.1. Seguridad de dispositivos. C.1.2. Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
C.2. Amenazas para los datos.	C.2.1. Seguridad y protección de datos. C.2.2. Identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. C.2.3. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales C.2.4. Gestión de identidades virtuales y actuaciones ante la suplantación de identidad.
C.3. Amenazas personales.	C.3.1. Seguridad en la salud física y mental. C.3.2. La salud y las tecnoadicciones. C.3.3. Riesgos y amenazas al bienestar personal. C.3.4. Opciones de respuesta ante amenazas. C.3.5. Situaciones de violencia, acoso y de riesgo en la red.

Bloque D. Ciudadanía digital crítica.

	4º ESO
D.1. Civismo digital.	D.1.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso. D.1.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

D.2. Gestiones y comercio en línea	D.2.1. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. D.2.2. Comercio electrónico: emprendimiento digital, facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
D.3. Cultura digital.	D.3.1. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible. D.3.2. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado; comunidades de hardware y software libres. D.3.3. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global.

Se detalla, a continuación, la secuenciación y temporalización de las unidades didácticas:

4º ESO Digitalización	
Primer trimestre	BLOQUES
1. Software Libre 2. Sistemas informáticos 3. Búsqueda, selección y organización de la información	A, B
Segundo trimestre	BLOQUES
4. Comunicación, publicación y colaboración en red 5. Creación y difusión de contenidos digitales 6. Desarrollo de apps para dispositivos móviles	A, B
Tercer trimestre	BLOQUES
5. Creación y difusión de contenidos digitales 7. Seguridad y bienestar digital 8. Ciudadanía digital crítica	A, C, D

Bachillerato

Tecnología e ingeniería I.

La selección de contenidos que se presenta en este diseño curricular responde a dos criterios: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y, por otro, la continuidad que debe darse a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia para estudios superiores relacionados con el ámbito de la tecnología y las diferentes ramas de la ingeniería.

En una evolución hacia un mundo justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, y del uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como en el doméstico o en el de servicios. Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que

sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones y para ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean. En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar dichos saberes científicos y técnicos con un enfoque práctico y competencial, contribuyendo a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las competencias clave del alumnado.

La distribución que se hace de los contenidos a lo largo de los dos cursos de Bachillerato permitirá al alumnado desarrollar las competencias específicas necesarias para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI. El desarrollo exponencial de nuevas tecnologías como la robótica, la domótica, la inteligencia artificial (IA), la generalización de la automatización de los procesos industriales, el desarrollo ético y sostenible de los métodos de fabricación y selección de materiales, está muy presente en esta elección de contenidos, amplios pero básicos y necesarios para el objetivo que nos marcamos.

Para lograr adquirir estas competencias, a lo largo del primer curso se trabajan aspectos orientados a aprender a investigar y diseñar proyectos, a participar en su desarrollo y coordinación, así como a elaborar la documentación técnica necesaria generando diagramas funcionales, realizando una selección apropiada de los materiales necesarios para la construcción de modelos o prototipos y empleando técnicas adecuadas de fabricación. También a usar y configurar diferentes herramientas digitales para la adecuada presentación de los proyectos; a adquirir destrezas para resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas de corriente continua y electrónicas; a controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación, y a automatizar y programar, con algoritmos sencillos, movimientos de robots. Por último, se estudian las características de los sistemas y mercados energéticos, así como las diferentes instalaciones de una vivienda.

El segundo curso se centra en desarrollar proyectos de investigación e innovación mediante modelos de gestión cooperativa, generando además documentación técnica que permita su comunicación y difusión; estudiar la estructura interna de los materiales y los tratamientos para mejorar sus propiedades, elaborando estudios de impacto ambiental; calcular estructuras sencillas y conocer el funcionamiento de las máquinas térmicas, sistemas neumáticos y oleohidráulicos, circuitos de corriente alterna y circuitos electrónicos combinacionales y secuenciales; aprender las técnicas básicas de la ingeniería de control, como los sistemas en lazo abierto y cerrado y el estudio de su estabilidad, y, por último, estudiar las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y procesos de fabricación, siempre con criterios de sostenibilidad y responsabilidad social.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en siete bloques diferenciados relacionados con los bloques de saberes de las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de ESO, partiendo del nivel conocimientos exigido en esos niveles para la adquisición de las competencias específicas relativas a dichas materias, pero también con la necesidad de preparar al alumnado que finalice Bachillerato para posteriores estudios técnicos, Ciclos Formativos de Grado Superior relacionados con el ámbito tecnológico o los diversos grados en ingeniería que ofrecen las universidades.

La distribución por bloques que se establece plantea un bloque A, denominado «Proyectos de investigación y desarrollo», cuyo tratamiento se engloba con el resto de los que conforman la materia de manera transversal, por lo que no se trabajará de forma aislada, sino integrado en el resto de bloques. Por otra parte, se introducen saberes de carácter procedimental con el propósito de que sirvan al desarrollo de prácticas y proyectos, haciendo más útil la adquisición de los conceptos previamente estudiados.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el curso en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1.3. correspondería al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A, impartido en el primer curso.

Bloque A. **Proyectos de investigación y desarrollo.**

	1.º Bachillerato
A.1. Gestión y desarrollo de proyectos.	A.1.1.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt.
	A.1.1.2. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking
A.2. Productos.	A.2.1.1. Productos: su ciclo de vida y estrategias de mejora continua.
	A.2.1.2. Planificación, desarrollo de diseño y comercialización.
	A.2.1.3. Logística, transporte y distribución.
	A.2.1.4. Metrología y normalización. Control de calidad.
A.3. Documentación técnica.	A.3.1.1. Expresión gráfica.
	A.3.1.2. Aplicaciones CAD, CAE y CAM.
	A.3.1.3. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
A.4. Emprendimiento	A.4.1.1. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

Bloque B. **Materiales y fabricación.**

	1.º Bachillerato

B.1. Materiales de uso técnico.	B.1.1.1. Materiales técnicos y nuevos materiales.
	B.1.1.2. Clasificación de materiales.
	B.1.1.3. Selección de materiales y aplicaciones características.
B.2. Técnicas de fabricación.	B.2.1.1. Técnicas de prototipado y mecanizado rápido: impresión 3D, mecanizado CNC y corte láser.
	B.2.1.2. Fabricación digital aplicada a proyectos.
	B.2.1.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Bloque C. Sistemas mecánicos.

	1.º Bachillerato
C.1. Mecanismos y estructuras.	C.1.1.1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos.
	C.1.1.2. Soportes y unión de elementos mecánicos.
	C.1.1.3. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
	C.1.1.4. Aplicación práctica a proyectos.

Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

	1.º Bachillerato
D.1. Circuitos eléctricos.	D.1.1.1. Circuitos eléctricos de corriente continua.
	D.1.1.2. Interpretación y representación esquematizada de circuitos de corriente continua.
	D.1.1.3. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos de corriente continua.
	D.1.1.4. Aplicación de circuitos de corriente continua en proyectos.
D.2. Máquinas eléctricas.	D.2.1.1. Máquinas eléctricas de corriente continua.
	D.2.1.2. Aplicación de máquinas eléctricas de corriente continua en proyectos.
D.3. Electrónica.	D.3.1.1. Electrónica analógica básica.
	D.3.1.2. Interpretación y representación esquematizada de circuitos electrónicos sencillos.
	D.3.1.3. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
	D.3.1.4. Aplicación de la electrónica analógica en proyectos.

Bloque E. Sistemas Informáticos. Programación.

	1.º Bachillerato
E.1. Programación.	E.1.1.1. Lenguajes de programación textual.
	E.1.1.2. Creación de programas aplicados a la automatización de procesos.
E.2. Tecnologías Emergentes.	E.2.1.1. Internet de las cosas y big data.
	E.2.1.2. Protocolos de comunicación.

Bloque F. **Sistemas Automáticos.**

	1.º Bachillerato
F.1. Sistemas de control.	F.1.1.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos.
	F.1.1.2. Modelización de sistemas sencillos.
F.2. Robótica.	F.2.1.3. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.
	F.2.1.6. Telemetría y monitorización.
	F.2.1.7. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas.
F.3. Iniciativa.	F.3.1.1. Autoconfianza e iniciativa.
	F.3.1.2. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

Bloque G. **Tecnología sostenible.**

	1.º Bachillerato
G.1. Instalaciones en viviendas.	G.1.1.1. Sistemas y mercados energéticos.
	G.1.1.2. Consumo energético sostenible: técnicas y criterios de ahorro.
	G.1.1.3. Suministros domésticos.
	G.1.1.4. Instalaciones eléctricas en viviendas.
	G.1.1.5. Instalaciones de agua en viviendas.
	G.1.1.6. Instalaciones de climatización en viviendas.
	G.1.1.7. Instalaciones de comunicación en viviendas.
	G.1.1.8. Vivienda domótica.
G.2. Sostenibilidad.	G.2.1.1. Energías renovables y no renovables.
	G.2.1.2. Eficiencia energética y sostenibilidad.

Se detalla, a continuación, la secuenciación y temporalización de las unidades didácticas:

Tecnología e Ingeniería I

Primer trimestre	BLOQUES
UD1. Proyectos de investigación y desarrollo UD2. Los materiales de uso técnico y sus propiedades. UD3. Procesos de fabricación UD4. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento	A, B, C
Segundo trimestre	BLOQUES
UD5. Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones UD6. Electrónica analógica	D, E
Tercer trimestre	BLOQUES
UD7. La energía y su transformación UD8. Recursos energéticos UD9. Instalaciones en viviendas	F, G

Inteligencia artificial

La selección de contenidos que se presenta en este diseño curricular responde a dos criterios desde la lógica disciplinar: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia; por otro lado, la continuidad que debe darse a los contenidos de los niveles precedentes en relación con la IA, la gestión de equipos, la programación informática y el desarrollo de actitudes

reflexivas basadas en evidencias. Y todo ello, considerando el valor preparatorio que ha de tener la materia para posteriores estudios: Grados Universitarios de las ramas de Ciencias Exactas, Ciencias Económicas, e Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Superior.

Desde el punto de vista de la lógica competencial, los saberes básicos de la materia, articulados alrededor de cinco bloques que a continuación se describen, permitirán al alumnado desarrollar las competencias específicas, pero también las competencias clave necesarias para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI. Los cinco bloques anunciados son: «Fundamentos de inteligencia artificial» (A), «Tratamiento de la información» (B), «Programación informática» (C), «Fundamentos de métodos numéricos» (D) y, por último, «Ética e IA» (E).

El primer bloque pretende dotar al alumnado de una base amplia y general sobre IA, que viene a complementar y afianzar los conocimientos adquiridos previamente sobre sistemas inteligentes e IA y cuyo fin es que el alumnado sea capaz de analizar críticamente el papel que esta desempeña y desempeñará en el futuro en nuestra sociedad. El segundo bloque trata el formato, las características y el procesamiento de los datos (entrada y salida) que maneja el sistema inteligente, determinados por el objetivo del agente en particular. El tercer bloque se dedica a los aspectos de programación por ordenador del sistema inteligente. Por ello, introduce los recursos existentes (repositorios, servicios, aplicaciones...) y aquellos aspectos relacionados con la programación textual necesarios para, en primer lugar, entender y describir códigos

existentes y, en segundo lugar, modificar, editar y crear códigos propios que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA. El cuarto bloque aborda la arquitectura interna del sistema inteligente y de los módulos programados y las técnicas matemáticas que permiten el aprendizaje al mismo, desde la manera en que se representa la información hasta los distintos criterios que pueden emplearse para guiar el aprendizaje a través de diferentes técnicas numéricas de optimización. Por último, el quinto bloque introduce aspectos imprescindibles para permitir el análisis y la reflexión crítica sobre las funcionalidades de la IA y cómo estas están siendo aplicadas en diversas industrias, afectando tanto a la sociedad en general como al individuo en particular.

Estos bloques y los saberes básicos para la adquisición de las competencias específicas que se relacionan con ellos se presentan en las siguientes tablas. Los saberes se han numerado siguiendo los siguientes criterios:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1. corresponde al primer saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

Bloque A. Fundamentos de inteligencia artificial.

	1º Bachillerato
A.1. Introducción a la inteligencia artificial.	A.1.1. IA: significado y ejemplos. A.1.2. Impacto sobre distintos ámbitos de la sociedad. A.1.3. IA de propósito general. A.1.4. IA de propósito específico.
A.2. Datos: relevancia y características.	A.2.1. Los datos como componente necesario para el desarrollo de la IA. A.2.2. Formatos adecuados para su procesamiento.
A.3. Sistemas inteligentes.	A.3.1. Componentes y funciones. A.3.2. Módulos de interacción con el entorno. A.3.3. Módulos de tratamiento lógico de la información para el aprendizaje automático.
A.4. Estrategias de aprendizaje automático.	A.4.1. Estrategias de aprendizaje supervisado: ejemplos, contexto y aplicaciones. A.4.2. Estrategias de aprendizaje no supervisado: ejemplos, contexto y aplicaciones. A.4.3. Estrategias de aprendizaje por refuerzo: ejemplos, contexto y aplicaciones.

Bloque B. Tratamiento de la información.

	1º Bachillerato
B.1. Captación y tratamiento.	B.1.1. Captación y tratamiento de la información textual. Representación. B.1.2. Captación y tratamiento de la información sonora. Representación. B.1.3. Captación y tratamiento de la información visual. Representación.
B.2. Datos de salida.	B.2.1. Formato y objetivos en la resolución de problemas de clasificación. B.2.2. Formatos y objetivos en la resolución de problemas de regresión.

Bloque C. Programación informática.

	1º Bachillerato
C.1. Recursos.	C.1.1. Servicios y aplicaciones de pago disponibles para la experimentación con sistemas de IA. C.1.2. Servicios de acceso abierto para la experimentación con sistemas de IA. C.1.3. Aplicaciones de acceso abierto para la experimentación con sistemas de IA.
C.2. Programación.	C.2.1. Elementos fundamentales de un programa informático: cabecera, importación de librerías, configuración de dispositivos y canales de comunicación y funciones. C.2.2. Declaración y formato de variables. C.2.3. Funciones de control del flujo de ejecución de un programa informático (bucles, sentencias condicionales, comandos de ruptura y salida, excepciones).

Bloque D. Fundamentos de métodos numéricos.

	1º Bachillerato
D.1. Problemas de clasificación.	D.1.1. Métricas: matriz de confusión, curva ROC y AUC. D.1.2. Árboles de decisión. Búsqueda de patrones. Aplicaciones.
D.2. Regresión lineal.	D.2.1. Solución analítica, numérica y aplicaciones. D.2.2. Problemas de sesgo y varianza. Errores de ajuste. Subajuste y sobreajuste. Hiperparámetros.

Bloque E. Ética e IA.

	1º Bachillerato
E.1. Principios éticos.	E.1.1. Implicaciones éticas de la cesión de datos personales. E.1.2. Implicaciones éticas del uso de dispositivos. E.1.3. Consecuencias sociales del uso de la IA en aspectos como la igualdad de etnia y género y la toma de decisiones morales.
E.2. Aspectos legales.	E.2.1. Limitaciones a los derechos en sociedades fuertemente influenciadas por sistemas de IA.

E.2.2. Limitaciones a las libertades en sociedades fuertemente influenciadas por sistemas de IA.
--

Inteligencia Artificial 1º Bachillerato	
Primer trimestre	BLOQUES
1. INTRODUCCIÓN A LA IA 2. CÓMO PIENSA UNA IA 3. APLICACIÓN DE LA IA	A, C, D, E
Segundo trimestre	BLOQUES
4. MACHINE LEARNING CON STRETCH3 5. DISPOSITIVOS MÓVILES 6. ROBÓTICA INTELIGENTE:	B, C, D
Tercer trimestre	BLOQUES
7. INTELIGENCIA ARTIFICIAL 8. ARTIFICIAL INTERNET OF THINGS:	B, C, D, E

Tecnología e ingeniería II

La selección de contenidos que se presenta en este diseño curricular responde a dos criterios: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y, por otro, la continuidad que debe darse a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia para estudios superiores relacionados con el ámbito de la tecnología y las diferentes ramas de la ingeniería.

En una evolución hacia un mundo justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, y del uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como en el doméstico o en el de servicios. Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones y para ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean. En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar dichos saberes científicos y técnicos con un enfoque práctico y competencial, contribuyendo a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las competencias clave del alumnado.

La distribución que se hace de los contenidos a lo largo de los dos cursos de Bachillerato permitirá al alumnado desarrollar las competencias específicas necesarias para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI. El desarrollo exponencial de nuevas tecnologías como la robótica, la domótica, la inteligencia artificial (IA), la generalización de la automatización de los procesos industriales, el desarrollo ético y sostenible de los

métodos de fabricación y selección de materiales, está muy presente en esta elección de contenidos, amplios pero básicos y necesarios para el objetivo que nos marcamos.

Para lograr adquirir estas competencias, a lo largo del primer curso se trabajan aspectos orientados a aprender a investigar y diseñar proyectos, a participar en su desarrollo y coordinación, así como a elaborar la documentación técnica necesaria generando diagramas funcionales, realizando una selección apropiada de los materiales necesarios para la construcción de modelos o prototipos y empleando técnicas adecuadas de fabricación. También a usar y configurar diferentes herramientas digitales para la adecuada presentación de los proyectos; a adquirir destrezas para resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas de corriente continua y electrónicas; a controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación, y a automatizar y programar, con algoritmos sencillos, movimientos de robots. Por último, se estudian las características de los sistemas y mercados energéticos, así como las diferentes instalaciones de una vivienda.

El segundo curso se centra en desarrollar proyectos de investigación e innovación mediante modelos de gestión cooperativa, generando además documentación técnica que permita su comunicación y difusión; estudiar la estructura interna de los materiales y los tratamientos para mejorar sus propiedades, elaborando estudios de impacto ambiental; calcular estructuras sencillas y conocer el funcionamiento de las máquinas térmicas, sistemas neumáticos y oleohidráulicos, circuitos de corriente alterna y circuitos electrónicos combinacionales y secuenciales; aprender las técnicas básicas de la ingeniería de control, como los sistemas en lazo abierto y cerrado y el estudio de su estabilidad, y, por último, estudiar las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y procesos de fabricación, siempre con criterios de sostenibilidad y responsabilidad social.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en siete bloques diferenciados relacionados con los bloques de saberes de las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de ESO, partiendo del nivel conocimientos exigido en esos niveles para la adquisición de las competencias específicas relativas a dichas materias, pero también con la necesidad de preparar al alumnado que finalice Bachillerato para posteriores estudios técnicos, Ciclos Formativos de Grado Superior relacionados con el ámbito tecnológico o los diversos grados en ingeniería que ofrecen las universidades.

La distribución por bloques que se establece plantea un bloque A, denominado «Proyectos de investigación y desarrollo», cuyo tratamiento se engloba con el resto de los que conforman la materia de manera transversal, por lo que no se trabajará de forma aislada, sino integrado en el resto de bloques. Por otra parte, se introducen saberes de carácter procedimental con el propósito de que sirvan al desarrollo de prácticas y proyectos, haciendo más útil la adquisición de los conceptos previamente estudiados.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

— La letra indica el bloque de saberes.

- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el curso en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1.3. correspondería al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A, impartido en el primer curso.

Bloque A. **Proyectos de investigación y desarrollo.**

	2.º Bachillerato
A.1. Gestión y desarrollo de proyectos.	A.1.2.1. Gestión y desarrollo de proyectos: método Agile.
	A.1.2.2. Tipos de proyectos, características y aplicaciones.
A.3. Documentación técnica.	A.3.2.1. Elaboración, referenciación y presentación de la documentación técnica.
	A.3.2.2. Difusión y comunicación de documentación técnica.
	A.3.2.3. Plataformas de desarrollo y publicación web específicas.

Bloque B. **Materiales y fabricación.**

	2.º Bachillerato
B.1. Materiales de uso técnico.	B.1.2.1. Estructura interna de los materiales.
	B.1.2.2. Propiedades de los materiales y procedimientos de ensayo.
B.2. Técnicas de fabricación.	B.2.2.1. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades. Sostenibilidad.
	B.2.2.2. Técnicas de fabricación industrial.

Bloque C. **Sistemas mecánicos.**

	2.º Bachillerato
C.1. Mecanismos y estructuras.	C.1.2.1. Estructuras sencillas.
	C.1.2.2. Tipos de cargas.
	C.1.2.3. Estabilidad y cálculos básicos.
	C.1.2.4. Estructuras modulares en la robótica, la manipulación o el mecanizado industrial.
C.2. Máquinas térmicas.	C.2.2.1. Motores térmicos.
	C.2.2.2. Máquina frigorífica y bomba de calor.

	C.2.2.3. Cálculos básicos y aplicaciones.
	C.2.2.4. Modelización mediante simulación o prototipado.
C.3. Sistemas neumáticos e hidráulicos.	C.3.2.1. Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos.
	C.3.2.2. Descripción y análisis.
	C.3.2.3. Esquemas característicos de aplicación.
	C.3.2.4. Diseño y montaje físico o simulado.

Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

	2.º Bachillerato
D.1. Circuitos eléctricos.	D.1.2.1. Circuitos eléctricos de corriente alterna.
	D.1.2.2. Triángulo de potencias.
	D.1.2.3. Interpretación y representación esquematizada de circuito de corriente alterna.
	D.1.2.4. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos de corriente alterna.
	D.1.2.5. Aplicación de circuitos eléctricos de corriente alterna en proyectos.
D.2. Máquinas eléctricas.	D.2.2.1. Máquinas eléctricas de corriente alterna.
D.3. Electrónica.	D.3.2.1. Electrónica digital.
	D.3.2.2. Circuitos combinacionales: diseño, simplificación e implementación.
	D.3.2.3. Circuitos secuenciales: diseño, simplificación e implementación.
	D.3.2.4. Montaje físico o simulado.
	D.3.2.5. Funcionalidades actuales de la lógica secuencial y combinacional.
	D.3.2.6. Aplicación de la electrónica digital en proyectos.

Bloque E. Sistemas Informáticos. Programación.

	2.º Bachillerato
E.2. Tecnologías Emergentes.	E.2.2.1. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad

Bloque F. Sistemas Automáticos.

	2.º Bachillerato
F.1. Sistemas de control.	F.1.2.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado.
	F.1.2.2. Simplificación de sistemas.
	F.1.2.3. Álgebra de bloques.
	F.1.2.4. Estabilidad.
	F.1.2.5. Sistemas de control programado.
	F.1.2.6. Funcionalidades actuales de los sistemas de control.
	F.1.2.7. Experimentación mediante prototipado o simulación.

Bloque G. Tecnología sostenible.

	2.º Bachillerato
G.2. Sostenibilidad.	G.2.2.1. Impacto social y ambiental.
	G.2.2.2. Informes de evaluación ambiental.
	G.2.2.3. Monitorización de condiciones ambientales.
	G.2.2.4. Valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la tecnología.

Tecnología e ingeniería II 2º Bachillerato	
Primer trimestre	BLOQUES
UD1. Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible.	A, B, C, G
UD2. Materiales de fabricación	
UD3. Estructuras	
Segundo trimestre	BLOQUES
UD4. Máquinas Térmicas	C, D
UD5. Neumática e hidráulica	
UD6. Circuitos y corriente eléctrica	
Tercer trimestre	BLOQUES
UD7. Electrónica digital	D, E, F
UD8. Sistemas informáticos emergentes	
UD9. Sistemas automáticos	

6 Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación. Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.

Digitalización Básica

Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.

Criterio 1.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales.

Criterio 1.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos.

Criterio 1.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital.

Criterio 1.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales.

Criterio 1.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.

Criterio 2.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.

Criterio 2.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital y respeto en la red.

Criterio 2.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.

Criterio 3.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.

Criterio 3.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías, carteles, trípticos, códigos QR, cómics y otros.

Criterio 3.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales.

Criterio 3.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y el contenido.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.

Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.

Criterio 4.3. Adoptar hábitos de uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.

Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.

Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilizaciones indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).

Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).

Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.

Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.

Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.

Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales.

Tecnología y digitalización

Competencia específica 1.

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

Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.

Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

Criterio 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.

Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.

Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.

Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.

Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.

Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.

Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.

Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.

Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.

Competencia específica 5.

Criterio 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.

Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.

Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.

Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.

Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.

Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.

Competencia específica 7.

Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medio ambiente a lo largo de su historia.

Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.

Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.

Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.

Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.

Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.

Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.

Tecnología

Competencia específica 1.

Criterio 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.

Criterio 1.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar, siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas.

Criterio 1.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas.

Criterio 1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable.

Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, sistemas o modelos empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud.

Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.

Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.

Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas y utilizando el vocabulario técnico, la simbología y los esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.

Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuadas del discurso.

Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales o aplicaciones y plataformas virtuales usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.

Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales.

Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares adquiridos en la materia.

Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos.

Criterio 6.2. Minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta de los procesos de fabricación de productos tecnológicos.

Criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.

Criterio 6.4. 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.

Criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura.

Digitalización

Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.

Criterio 1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo.

Criterio 1.3. 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.

Criterio 1.4. Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el medio ambiente.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada.

Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastando la información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.

Criterio 2.3. Crear, 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.

Criterio 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 al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.

Criterio 2.5. Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.

Competencia específica 3.

Criterio 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

Criterio 3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.

Criterio 3.3. Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.

Criterio 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.

Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.

Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres.

Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.

Tecnología e ingeniería I

Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.

Criterio 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables.

Criterio 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.

Criterio 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.

Competencia específica 2.

Criterio 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.

Criterio 2.2. Seleccionar, los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.

Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.

Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.

Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.

Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.

Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.

Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.

Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.

Criterio 5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots.

Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática.

Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.

Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.

Inteligencia artificial

Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.

Criterio 1.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.

Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos y describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.

Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, el destinatario de los datos y el objetivo para el que ha sido diseñado.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.

Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.

Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.

Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, contruidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.

Criterio 4.2. Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.

Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.

Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.

Tecnología e ingeniería II

Competencia específica 1.

Criterio 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.

Criterio 1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborando la documentación técnica necesaria para su correcta presentación.

Criterio 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.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad.

Criterio 2.2. Comprender la estructura interna de los materiales y la influencia de esta en sus propiedades.

Criterio 2.3. Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación).

Criterio 3.2. Utilizar las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales para el desarrollo de las distintas fases de desarrollo y gestión de un proyecto.

Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas interdisciplinarias de manera individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.

Competencia específica 4 .

Criterio 4.1. Calcular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se pueden ver sometidas y su estabilidad.

Criterio 4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando cálculos básicos sobre su eficiencia.

Criterio 4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.

Criterio 4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.

Criterio 4.5. Diseñar, simular o montar circuitos combinacionales y secuenciales aplicando los fundamentos de la electrónica digital al desarrollo de soluciones tecnológicas.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.

Criterio 5.2. Aplicar técnicas de simplificación y análisis de la estabilidad de un sistema automático.

Criterio 5.3. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.

Competencia específica 6.

Criterio 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.

Criterio 6.2. Desarrollar informes básicos de evaluación de impacto social y ambiental, que permitan una valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la energía.

7 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación se regirán por lo expuesto en esta programación y se darán a conocer a todo el alumnado en las primeras sesiones del curso. Para facilitar su conocimiento y consulta se les comunicará la ubicación pública de dichos criterios.

Siempre que se lleve a cabo una prueba, ya sea escrita, oral, práctica, etc., se especificará el valor de cada apartado o pregunta. Así mismo se les comunicará el valor de la contribución de cualquier trabajo o actividad que se desarrolle a la calificación, relacionándolo siempre con las competencias de la materia.

A continuación exponemos unas tablas con las que se pretende reflejar cómo se van a traducir a calificaciones los datos recogidos durante la práctica docente.

Como herramienta de registro y comunicación, con el alumnado y su entorno, el profesor podrá utilizar el Cuaderno de Rayuela.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Digitalización básica

Digitalización básica				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
1.- Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva.	Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.	2%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL3, STEM2 CD1, CD4 CPSAA4 CE1
	Criterio 1.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales.	4%		
	Criterio 1.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos.	4%		
	Criterio 1.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital.	4%		

	Criterio 1.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales.	4%		
	Criterio 1.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.	2%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
2.- Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales, respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.	Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información	5%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3 y CCEC4
	Criterio 2.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.	5%		
	Criterio 2.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital	5%		

	y respeto en la red.			
	Criterio 2.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital.	5%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3.- Crear, integrar, reelaborar y editar contenidos digitales, producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.	Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.	3%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3 y CCEC4.
	Criterio 3.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.	5%		
	Criterio 3.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías,	5%		

	carteles, trípticos, códigos QR, cómics...			
	Criterio 3.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales.	5%		
	Criterio 3.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y el contenido	2%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
4.- Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.	Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.	4%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación)	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3 CCEC4
	Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.	4%		

	<p>Criterio 4.3. Adoptar hábitos de uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.</p>	<p>4%</p>	<p>1 punto</p> <p>Pruebas específicas</p> <p>3 puntos</p>	
	<p>Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.</p>	<p>4%</p>		
	<p>Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilizaciones indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización</p>	<p>4%</p>		

<p>Competencias específicas</p> <p>DECRETO</p>	<p>Criterios de Evaluación</p> <p>DECRETO</p>	<p>Ponderación</p> <p>DPTO</p>	<p>Procedimientos de evaluación y calificación</p> <p>DEPARTAMENTO</p>	<p>Descriptoros relacionados</p> <p>REAL DECRETO</p>
<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las</p>	<p>Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).</p>	<p>4%</p>	<p>Observación Sistemática</p> <p>2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>4 puntos</p>	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5 y CE3.</p>

tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.	Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).	4%	Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos
	Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.	4%	
	Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.	2%	
	Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.	4%	
	Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales	2%	

CE 1. Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva

Criterio de Evaluación	Indicadores de logro			
	No	Poco	En proceso/	Totalmente

		conseguido	conseguido	parcialmente	conseguido
Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.	2%				
Criterio 1.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales.	4%				
Criterio 1.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos.	4%				
Criterio 1.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital.	4%				
Criterio 1.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales.	4%				
Criterio 1.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.	2%				

CE 2: Crear, integrar, reelaborar y editar contenidos digitales, producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.	3%				

Criterio 2.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.	5%				
Criterio 2.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías, carteles, trípticos, códigos QR, cómics...	5%				
Criterio 2.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales.	5%				
Criterio 2.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y el contenido	2%				

CE 3: Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales, respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.	5%				
Criterio 3.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.	5%				
Criterio 3.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital y respeto en la red.	5%				

Criterio 3.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital.	5%				
--	----	--	--	--	--

CE 4: Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital, así como aprender a preservar tus datos de la manera más eficiente posible.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.	4%				
Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.	4%				
Criterio 4.3. Adoptar hábitos de uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.	4%				
Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.	4%				
Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilizaciones indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización	4%				

CE 5: Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).	4%				
Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).	4%				
Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.	4%				
Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.	2%				
Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.	4%				
Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales	2%				

COMP. CLAVE (CC)									
OBJETIVOS ETAPA (OE)	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	PLURILINGÜE	STEM	DIGITAL	PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER	CIUDADANA	EMPREDEDORA	CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES	(TOTAL CC por objetivo)
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y	CCL1								1

prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.									
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	CCL1		STEM4						2
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.			STEM4					CCEC4	2
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.				CD3				CCEC4	2
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.	CCL3		STEM1	CD1	CPSAA4			CCEC4	5

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.			STEM2	CD4			CE3		3
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.			STEM3	CD3 CD5	CPSAA5				4
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	CCL1		STEM4						2
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.		CP2							1
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.							CCEC3		1

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 y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.				CD3			CE1	CCEC3	3
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.								CCEC3	1
TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	4	1	6	6	2	0	2	6	27

Tecnología y Digitalización 2º y 3º

Tecnología y digitalización

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	Criterio 1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	4,29%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
	Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	5%		
	Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	5%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
-------------------------------------	------------------------------------	---------------------	---	---

<p>2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.</p>	<p>Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p>	<p>2,14%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3</p>
	<p>Criterio 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.</p>	<p>2,86%</p>		
	<p>Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.</p>	<p>3,57%</p>		
	<p>Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.</p>	<p>2,86%</p>		

	Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa.	2,86%		
--	--	-------	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.	Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.	5,71%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3
	Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	5,71%		

	<p>Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.</p>	<p>2,86%</p>		
--	--	---------------------	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.</p>	<p>3,57%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4</p>
	<p>Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los</p>	<p>3,57%</p>		

	<p>formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.</p>			
	<p>Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.</p>	<p>3,57%</p>		
	<p>Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.</p>	<p>3,57%</p>		

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Ponderación	Procedimientos de evaluación y calificación	Descriptoros relacionados
--------------------------	-------------------------	-------------	---	---------------------------

DECRETO	DECRETO	DPTO	DEPARTAMENTO	REAL DECRETO
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.	Criterio 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%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	4,29%		
	Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.	5%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.</p>	<p>Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.</p>	<p>5,71%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5</p>
	<p>Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.</p>	<p>4,29%</p>		
	<p>Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información,</p>	<p>4,29%</p>		

	mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.			
--	---	--	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, 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.	Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medio ambiente a lo largo de su historia.	2,86%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM2, STEM5, CD4, CC4
	Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	2,86%		
	Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.	2,86%		

	<p>Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.</p>	<p>1,43%</p>		
	<p>Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.</p>	<p>1,43%</p>		
	<p>Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.</p>	<p>1,43%</p>		
	<p>Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.</p>	<p>1,43%</p>		

CE 1: Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Criterio de Evaluación	Indicadores de logro			
	No	Poco	En proceso/	Totalmente

		conseguido	conseguido	parcialmente	conseguido
Criterio 1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	4,29%				
Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	5%				
Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	5%				

CE 2: Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	2,14%				
Criterio 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.	2,86%				
Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.	3,57%				

<p>Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.</p>	2,86%				
<p>Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa.</p>	2,86%				

CE 3: Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
<p>Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.</p>	5,71%				
<p>Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.</p>	5,71%				
<p>Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.</p>	2,85%				

CE 4: Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.	3,57%				
Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.	3,57%				
Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.	3,57%				
Criterio 4.4. Debater opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas	3,57%				

CE 5: Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.	
Criterio de Evaluación	Indicadores de logro

		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 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%				
Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	4,29%				
Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.	5%				

CE 6: Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.	5,71%				
Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.	4,29%				

Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.	4,29%				
---	-------	--	--	--	--

CE 7: Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, 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.

Criterio de Evaluación	Indicadores de logro				
	No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido	
Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medio ambiente a lo largo de su historia.	2,86%				
Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	2,86%				
Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.	2,86%				
Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.	1,43%				
Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	1,43%				
Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.	1,43%				

Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.	1,43%				
--	-------	--	--	--	--

COMP. CLAVE (CC)	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	PLURILINGÜE	STEM	DIGITAL	PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER	CIUDADANA	EMPREDEDORA	CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES	(TOTAL CC por objetivo)
OBJETIVOS ETAPA (OE)									

<p>a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p>	CCL1		STEM1	CD4 CD5	CPSAA5				5
<p>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p>			STEM4	CD2 CD5	CPSAA5				4
<p>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.</p>			STEM5	CD3	CPSAA3				3
<p>d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p>				CD3				CCEC4	2

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.	CCL3		STEM1 STEM3	CD1	CPSAA4				5
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.			STEM2 STEM3	CD4	CPSAA4		CE3		5
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.			STEM2 STEM3	CD4 CD5	CPSAA5		CE3		6
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	CCL1	CP2					CE3		3
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.		CP2							1

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.							CE1	CCEC3	2
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 y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.			STEM5		CPSAA1	CC4	CE1		4
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.			STEM2					CCEC3	2
TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	3	2	11	10	7	1	5	3	42

Tecnología.

Tecnología				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.	Criterio 1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras.	4,16%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.
	Criterio 1.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos	4,16%		
	Criterio 1.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas.	4,16%		
	Criterio 1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	4,16%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.</p>	<p>Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una necesidad.</p>	<p>2,66%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.</p>
	<p>Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud.</p>	<p>4%</p>		
	<p>Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos.</p>	<p>4%</p>		
	<p>Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales.</p>	<p>4%</p>		
	<p>Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.</p>	<p>2%</p>		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.</p>	<p>Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo, empleando las herramientas digitales adecuadas.</p>	<p>5,55%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3</p>
	<p>Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva.</p>	<p>5,55%</p>		
	<p>Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales.</p>	<p>5,55%</p>		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.</p>	<p>Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.</p>	<p>10,33%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>
	<p>Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético.</p>	<p>6,33%</p>		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándolas en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas.	Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales.	12,33%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.
	Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares adquiridos en la materia.	4,33%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
-------------------------------------	------------------------------------	---------------------	--	---

<p>6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.</p>	<p>Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, con criterios de sostenibilidad.</p>	<p>3,33%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CC4.</p>
	<p>Criterio 6.2. Minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta de los procesos de fabricación de productos tecnológicos.</p>	<p>3,33%</p>		
	<p>Criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico,</p>	<p>3,33%</p>		
	<p>Criterio 6.4. 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.</p>	<p>3,33%</p>		

	Criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de Extremadura	3,33%		
--	---	--------------	--	--

CE 1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 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.	4,16%				
Criterio 1.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar, siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas.	4,16%				
Criterio 1.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas.	4,16%				
Criterio 1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	4,16%				

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable.	2,66%				
Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, sistemas o modelos empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud.	4%				
Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	4%				
Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.	4%				
Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.	2%				

CE 3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas y utilizando el vocabulario técnico, la simbología y los esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	5,55%				
Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuadas del discurso.	5,55%				
Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales o aplicaciones y plataformas virtuales usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas.	5,55%				

CE 4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.	10,33%				
Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético.	6,33%				

CE 5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándolas en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales.	12,33%				
Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares adquiridos en la materia.	4,33%				

6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos.	3,33%				
Criterio 6.2. Minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta de los procesos de fabricación de productos tecnológicos.	3,33%				

criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	3,33%				
criterio 6.4. 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.	3,33%				
criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura.	3,33%				

COMP. CLAVE (CC)	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	PLURILINGÜE	STEM	DIGITAL	PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER	CIUDADANA	EMPREDEDORA	CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES	(TOTAL CC por objetivo)
OBJETIVOS ETAPA (OE)									
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores	CCL1			CD3	CPSAA3 CPSAA5	CC4	CE1 CE3		7

comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.									
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.			STEM1 STEM2	CD1	CPSSA3 CPSSA4 CPSSA5		CE1		7
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.						CC4			1
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.						CC4			1
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias			STEM1 STEM2	CD1 CD2					10

tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.			STEM3 STEM4 STEM5	CD3 CD4 CD5					
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.			STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 STEM5		CPSAA4 CPSAA5				7
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.							CE1 CE3		2
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	CCL1				CPSAA3				2

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.		CP2							1
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.								CCEC3	1
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 y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.						CC4			1
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.				CD2				CCEC4	2

TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	2	1	12	8	8	4	5	2	42
---------------------------------------	---	---	----	---	---	---	---	---	----

Digitalización

Digitalización				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.	Criterio 1.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	7,50%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3
	Criterio 1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de	6,25%		

	seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo			
	Criterio 1.3 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.	6,25%		
	Criterio 1.4 Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el medio ambiente.	5,00%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.	Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de	6,25%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación)	CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5,CE3

	manera autónoma, eficaz y adecuada.		<p>1 punto</p> <p>Pruebas específicas</p> <p>3 puntos</p>	
<p>Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastandola información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.</p>	<p>3,75%</p>			
<p>Criterio 2.3. Crear, 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.</p>	<p>5,00%</p>			
<p>Criterio 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 al</p>	<p>5,00%</p>			

	tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.			
	Criterio 2.5 Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.	5,00%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.	Criterio 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.	8,75%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3
	Criterio 3.2 Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	8,75%		

3 puntos

	<p>Criterio 3.3 Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.</p>	<p>7,50%</p>		
--	--	---------------------	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.</p>	<p>Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.</p>	<p>6,25%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1</p>
	<p>Criterio 4.2. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación,</p>	<p>5,00%</p>		

	colaboración y participación activa en la red.			
	<p>Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.</p>	3,75%		
	<p>Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres.</p>	5,00%		
	<p>Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.</p>	5,00%		

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

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	7,50%				
Criterio 1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo	6,25%				
Criterio 1.3 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	6,25%				
Criterio 1.4 Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el medio ambiente.	5,00%				

CE 2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada.	6,25%				

Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastandola información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.	3,75%				
Criterio 2.3. Crear, 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.	5,00%				
Criterio 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 al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.	5,00%				
Criterio 2.5 Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.	5,00%				

CE 3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 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.	8,75%				
Criterio 3.2 Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	8,75%				
Criterio 3.3 Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.	7,50%				

CE 4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	6,25%				
Criterio 4.2. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	5,00%				
Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.	3,75%				
Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres.	5,00%				
Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.	5,00%				

COMP. CLAVE (CC)	OBJETIVOS ETAPA (OE)									
	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA				PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER			CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES		
	PLURILINGÜE		STEM	DIGITAL		CIUDADANA		EMPREDEDORA		
									(TOTAL CC por objetivo)	

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.				CD4	CPSAA5	CC2			3
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.				CD2	CPSAA5				2
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.				CD3		CC3			2
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.				CD3	CPSAA1	CC3			3

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.	CCL3			CD1 CD4		CC4			4
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.			STEM2	CD4	CPSAA4				3
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.			STEM1	CD5	CPSAA5		CE3		4
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.				CD1		CC2	CE3		3
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.									0

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.						CC1	CE1		2
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 y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.			STEM5		CPSAA1 CPSAA2				3
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.					CPSAA1				1
TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	1	0	3	9	8	6	3	0	30

Tecnología e ingeniería I

Tecnología y ingeniería I				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.	Criterio 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	3,33%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
	Criterio 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables.	5%		
	Criterio 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.	5%		
	Criterio 1.4. Elaborar documentación técnica	3,33%		

	generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.			
--	--	--	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.	Criterio 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.	3,33%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1
	Criterio 2.2. Seleccionar, los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.	6,67%		
	Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más	6,67%		

	adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.			
--	---	--	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.	Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	6,67%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	6,67%		
	Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	3,33%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.	Criterio 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.	4,17%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.
	Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.	4,17%		
	Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.	4,17%		
	Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.	4,17%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
-------------------------------------	------------------------------------	---------------------	--	---

5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.	Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.	6,67%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
	Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.	3,33%		
	Criterio 5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots.	6,67%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para	Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática.	6,67%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4,

evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.	<p>Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p>	5%	<p>4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación)</p> <p>1 punto</p> <p>Pruebas específicas</p> <p>3 puntos</p>	CE1.
	<p>Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	5%		

CE 1: Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	3,33%				
Criterio 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables	5%				

Criterio 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.	5%				
Criterio 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	3,33%				

CE 2: Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 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.	3,33%				
Criterio 2.2. Seleccionar, los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.	6,67%				
Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.	6,67%				

CE 3: Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

Criterio de Evaluación	Indicadores de logro			
------------------------	----------------------	--	--	--

		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	6,67%				
Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	6,67%				
Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	3,33%				

CE 4: Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.	4,17%				
Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.	4,17%				
Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.	4,17%				
Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.	4,17%				

CE 5: Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.	6,67%				
Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.	3,33%				
Criterio 5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots.	6,67%				

CE 6: Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática.	6,67%				

<p>Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p>	<p>5%</p>				
<p>Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	<p>5%</p>				

COMP. CLAVE (CC)	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA		STEM	DIGITAL	PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER	CIUDADANA	EMPREDEDORA	CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES	(TOTAL CC por objetivo)
OBJETIVOS ETAPA (OE)									
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.				CD3					1

<p>b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.</p>				<p>CD1 CD2</p>	<p>CPSAA1.1</p>		<p>CE3</p>		<p>4</p>
<p>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.</p>				<p>CD3</p>					<p>1</p>
<p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p>					<p>CPSAA1.1 CPSAA5</p>				<p>2</p>
<p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.</p>	<p>CCL1</p>		<p>STEM2</p>	<p>CD2</p>	<p>CPSAA4</p>				<p>4</p>

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.									0
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.			STEM4	CD1 CD2 CD3 CD4 CD5					6
h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.				CD1 CD5			CE3		3
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.			STEM1 STEM2	CD1 CD5					6

			STEM3						
			STEM4						
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 al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.			STEM1			CC4	CE3		6
			STEM2						
			STEM4						
			STEM 5						
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.			STEM1	CD2	CPSAA1. 1		CE1		8
			STEM2				CE3		
			STEM3		CPSAA5				
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.				CD2					1
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, al igual que como medio de desarrollo personal y social.									0

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.									0
o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.			STEM3 STEM 5	CD5	CPSAA2	CC4	CE1		6
TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	1	0	15	17	7	2	6	0	48

Inteligencia artificial

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
CE 1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias	Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.	7,5%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos	CCL3 STEM2 STEM3

<p>socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad.</p>	<p>Criterio 1.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.</p>	<p>10%</p>	<p>Intercambios Orales (Coevaluación)</p> <p>1 punto</p> <p>Pruebas específicas</p> <p>3 puntos</p>
	<p>Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.</p>	<p>7,5%</p>	

<p>Competencias específicas</p> <p>DECRETO</p>	<p>Criterios de Evaluación</p> <p>DECRETO</p>	<p>Ponderación</p> <p>DPTO</p>	<p>Procedimientos de evaluación y calificación</p> <p>DEPARTAMENTO</p>	<p>Descriptoros relacionados</p> <p>REAL DECRETO</p>
<p>CE 2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen</p>	<p>Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.</p>	<p>12,5%</p>	<p>Observación Sistemática</p> <p>2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación)</p> <p>1 punto</p>	<p>STEM1</p> <p>STEM3</p> <p>CD2</p> <p>CD4</p> <p>CE1</p>
	<p>Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato,</p>	<p>12,5%</p>		

<p>la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas</p>	<p>teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.</p>		<p>Pruebas específicas</p> <p>3 puntos</p>	
--	---	--	---	--

<p>Competencias específicas</p> <p>DECRETO</p>	<p>Criterios de Evaluación</p> <p>DECRETO</p>	<p>Ponderación</p> <p>DPTO</p>	<p>Procedimientos de evaluación y calificación</p> <p>DEPARTAMENTO</p>	<p>Descriptoros relacionados</p> <p>REAL DECRETO</p>
<p>CE 3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.</p>	<p>Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.</p>	<p>6,25%</p>	<p>Observación Sistemática</p> <p>2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación)</p> <p>1 punto</p> <p>Pruebas específicas</p> <p>3 puntos</p>	<p>STEM1</p> <p>STEM2</p> <p>STEM3</p> <p>CD5</p> <p>CPSAA4</p> <p>CE1</p> <p>CE3</p>
	<p>Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.</p>	<p>6,25%</p>		
	<p>Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y</p>	<p>6,25%</p>		

	proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.			
	Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, contruidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.	6,25%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
CE 4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana – IA, analizando y evaluando	Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.	6,25%	Observación Sistemática 2 puntos	CPSAA3.1 CPSAA3.2 CC1 CE1
	Criterio 4.2 Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios,	6,25%	Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto	

contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.	proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.		Pruebas específicas 3 puntos	
	Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.	6,25%		
	Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.	6,25%		

CE 1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.	7,5%				
Criterio 1.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.	10%				

Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.	7,5%				
---	------	--	--	--	--

CE 2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.	12,5%				
Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.	12,5%				

CE 3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido

Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.	6,25%				
Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.	6,25%				
Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.	6,25%				
Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, contruidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.	6,25%				

CE 4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana – IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.	6,25%				
Criterio 4.2. Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.	6,25%				

Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.	6,25%				
Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.	6,25%				

COMP. CLAVE (CC)	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	PLURILINGÜE	STEM	DIGITAL	PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER	CIUDADANA	EMPREDEDORA	CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES	(TOTAL CC por objetivo)
OBJETIVOS ETAPA (OE)									
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						CC1			1

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. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.				CD5					1
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.					CPSAA3. 2				1
d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.			STEM3						1

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.					CPSAA4				1
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.									0
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.			STEM1	CD2					2
h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.			STEM3						1
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.			STEM1						1
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 al cambio	CCL3						CE3		2

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.			STEM2				CE1		2
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.					CPSAA3. 1				1
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, al igual que como medio de desarrollo personal y social.									0
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.				CD4			CE1		2
o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.			STEM3				CE1		2

TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	1	0	7	3	3	1	4	0	19
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Tecnología e ingeniería II

Tecnología y ingeniería I				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
1. Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.	Criterio 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.	6,67%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
	Criterio 1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborando la documentación técnica necesaria para su correcta presentación.	6,67%		

	<p>Criterio 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>3,33%</p>		
--	--	---------------------	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
<p>2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.</p>	<p>Criterio 2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad.</p>	<p>5,83%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.</p>
	<p>Criterio 2.2. Comprender la estructura interna de los materiales y la influencia de este en sus propiedades.</p>	<p>6,67%</p>		
	<p>Criterio 2.3. Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales.</p>	<p>4,17%</p>		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.	Criterio 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación).	6,67%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	Criterio 3.2. Utilizar las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales para el desarrollo de las distintas fases de desarrollo y gestión de un proyecto.	6,67%		
	Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas interdisciplinares de manera individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.	3,33%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
-------------------------------------	------------------------------------	---------------------	--	---

<p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas y técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.</p>	<p>Criterio 4.1. Calcular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se pueden ver sometidas y su estabilidad.</p>	<p>4,17%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos</p> <p>Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3</p>
	<p>Criterio 4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando cálculos básicos sobre su eficiencia.</p>	<p>3,33%</p>		
	<p>Criterio 4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.</p>	<p>3,33%</p>		
	<p>Criterio 4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.</p>	<p>3,33%</p>		
	<p>Criterio 4.5. Diseñar, simular o montar circuitos combinacionales y secuenciales aplicando los</p>	<p>2,50%</p>		

	fundamentos de la electrónica digital al desarrollo de soluciones tecnológicas.			
--	---	--	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.	Criterio 5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.	5,00%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
	Criterio 5.2. Aplicar técnicas de simplificación y análisis de la estabilidad de un sistema automático.	5,83%		
	Criterio 5.3. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	5,83%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
-------------------------------------	------------------------------------	---------------------	---	---

		DEPARTAMENTO		
6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.	Criterio 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.	7,50%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos 4 puntos Intercambios Orales (Coevaluación) 1 punto Pruebas específicas 3 puntos	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.
	Criterio 6.2. Desarrollar informes básicos de evaluación de impacto social y ambiental, que permitan una valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la energía	9,17%		

CE 1: Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 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.	6,67%				
Criterio 1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborando la documentación técnica necesaria para su correcta presentación.	6,67%				

Criterio 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.	3,33%				
---	-------	--	--	--	--

CE 2: Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad.	5,83%				
Criterio 2.2. Comprender la estructura interna de los materiales y la influencia de este en sus propiedades.	6,67%				
Criterio 2.3. Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales.	4,17%				

CE 3: Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación).	6,67%				

Criterio 3.2. Utilizar las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales para el desarrollo de las distintas fases de desarrollo y gestión de un proyecto.	6,67%				
Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas interdisciplinarias de manera individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.	3,33%				

CE 4: Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 4.1. Calcular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se pueden ver sometidas y su estabilidad.	4,17%				
Criterio 4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando cálculos básicos sobre su eficiencia.	3,33%				
Criterio 4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	3,33%				
Criterio 4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	3,33%				
Criterio 4.5. Diseñar, simular o montar circuitos combinacionales y secuenciales aplicando los fundamentos de la electrónica digital al desarrollo de soluciones tecnológicas.	2,50%				

CE 5: Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.	5,00%				
Criterio 5.2. Aplicar técnicas de simplificación y análisis de la estabilidad de un sistema automático.	5,83%				
Criterio 5.3. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	5,83%				

CE 6: Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.					
Criterio de Evaluación		Indicadores de logro			
		No conseguido	Poco conseguido	En proceso/ parcialmente	Totalmente conseguido
Criterio 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.	7,50%				
Criterio 6.2. Desarrollar informes básicos de evaluación de impacto social y ambiental, que permitan una valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la energía	9,17%				

COMP. CLAVE (CC)	OBJETIVOS ETAPA (OE)									
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	PLURILINGÜE	STEM	DIGITAL	PERSONAL, SOC., Y DE APRENDER A APRENDER	CIUDADANA	EMPREDEDORA	CONCIENCIA Y EXPR. CULTURALES	(TOTAL CC por objetivo)		

<p>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.</p>				CD3					1
<p>b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.</p>				CD2	CPSAA 1.1		CE3		3
<p>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.</p>				CD3					1

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.			STEM3	CD3	CPSAA 1.1 CPSAA 5				4
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.	CCL1		STEM2	CD2	CPSAA 4				4
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.									0
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.				CD1 CD2 CD4 CD5					4
h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.				CD1 CD5			CE3		3

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.			STEM1 STEM2 STEM4	CD1 CD5					5
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 al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.			STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 STEM5	CD1		CC4	CE3		8
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.			STEM1 STEM2 STEM4	CD2	CPSAA 1.1 CPSAA 5		CE1 CE3		8
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.				CD2					1
m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para									0

favorecer el bienestar físico y mental, al igual que como medio de desarrollo personal y social.									
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.									0
o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.			STEM3 STEM5	CD5	CPSAA 2	CC4	CE1		6
TOTAL (Comp. Específ. por cada CC)	1	0	15	17	7	2	6	0	48

8 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Digitalización básica

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación para esta materia.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan en torno a una serie de principios y criterios generales que favorecen la consecución de las competencias específicas planteadas para la materia de Digitalización Básica situando al alumnado como centro del proceso de enseñanza- aprendizaje. Para ello, las actividades parten de la contextualización de elementos clave alrededor en el que se desarrolla la actividad de aprendizaje; al desarrollo competencial, entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes proyectadas mediante la definición de las competencias específicas de la materia; y, por último, al del estudiante dentro del proceso aprendizaje, teniendo en cuenta el nivel competencial del alumnado, así como el momento evolutivo en el que se encuentra.

Se aplican los principios básicos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): el análisis de estrategias de representación o reconocimiento de los contenidos y conocimientos establecidos, de estrategias de motivación que fundamenten por qué aprender estos conocimientos y, por último, de aquellas estrategias de acción y expresión que respondan a cómo vamos a llevarlo a cabo.

El óptimo desarrollo de las competencias específicas de la materia se favorece a través de recursos idóneos y en espacios adecuados, acordes con los requerimientos propios de la materia y que supongan la no existencia de barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial o emocional de nuestro alumnado, con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Por otra parte, la aplicación de distintas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y, especialmente, la de género para contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible siendo el protagonista de su aprendizaje.

Se ha de tener presente el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias específicas que se estudiarán a lo largo de la etapa, así como la preparación para aplicar sus contenidos en el resto de materias y en la propia realidad cotidiana del alumnado. Por ello, la materia debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas reales.

En este sentido, las situaciones de aprendizaje se han de desarrollar de forma práctica. La variedad de saberes básicos establecidos para la materia nos impulsa a plantear situaciones de aprendizaje dispares en cuanto a su enfoque, si bien el nexo común de todas ellas tiene que ser este tratamiento práctico de la misma. Se debe fomentar el trabajo tanto

individual como colectivo, tanto la colaboración como el autoaprendizaje y favorecer que el avance competencial del alumnado logre, de forma progresiva, que este asuma una mayor implicación en la toma de decisiones en relación con la consecución de sus objetivos y con la planificación del proceso. Se ha de tener en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral.

En esta misma línea, el docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros. Igualmente se ha de tener en cuenta el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la digitalización en la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (física, espacial y cognitiva) esté presente en el ámbito de las personas con discapacidad.

Tras los planteamientos para fijar las bases del proceso de representación de la materia, es decir, del reconocimiento y construcción de la materia, se ha de favorecer la motivación y facilitar la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado. Organizar entornos de aprendizaje cooperativo e individual, permitir la exploración y experimentación y lanzar propuestas creativas que impliquen no controlar una respuesta unívoca, son estrategias para consolidar la participación del alumnado en todo el proceso de una forma activa y crítica con su propio trabajo.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio, trabajados de manera interdisciplinar, fomentan la cooperación, la solidaridad, la proactividad y las conexiones con otras materias. La búsqueda y verificación de información en red son fundamentales para trabajar la visión crítica del alumnado y hacer uso ético y responsable de los medios digitales. Por otra parte, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo nos sitúan ante un escenario inmejorable para valorar si el alumnado es apto para asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales.

El desarrollo competencial de la materia mediante la aplicación de una metodología activa e innovadora debe abordar técnicas y procedimientos para el desarrollo integral de las destrezas digitales. Para ello, se hace necesario abordar el civismo digital y tener una perspectiva real de la cultura digital, como, por ejemplo, la ética en el uso de datos y herramientas digitales.

La intervención de los conocimientos necesarios, como pudieran ser interactividad en la red, la educación mediática y la ética en el uso de datos y herramientas digitales, se debe llevar a cabo a través de la aplicación lógica de procesos de simulación, interactuando con programas y aplicaciones específicas a vez que creando una conciencia crítica del alumnado tras el análisis de la información obtenida y elaborada posteriormente.

Debido a los objetivos que plantea la materia en cuanto a la consecución de sus competencias y al planteamiento de los saberes, se presenta como una herramienta ideal para diseñar situaciones de aprendizaje cuyo objetivo final sea que esa consecución se obtenga a través del desarrollo de aprendizajes significativos, de forma que se prepare al alumnado para poder afrontar las dificultades futuras que sin duda se va a encontrar, pues son inherentes a la evolución tecnológica en el campo de la digitalización.

Para este aprendizaje significativo, las situaciones de aprendizaje han de ser variadas, auténticas y tener, por una parte, sentido en el mundo real y, por otra, conexión con las experiencias e intereses del alumnado. Esto potenciará la motivación del alumnado hacia la materia, captando su interés ante la propuesta de trabajo y aumentando sus expectativas. En esta línea de introducir al alumnado en la realidad que lo rodea, deben potenciarse las actividades complementarias que favorezcan este conocimiento del mundo y las soluciones tecnológicas existentes ante los problemas de la humanidad, así como facilitar el contacto con personas, empresas e instituciones de interés.

Cabe resaltar que la motivación está íntimamente relacionada con el estado emocional y autoestima del alumnado, por lo que se debe valorar el esfuerzo y trabajo diario al tiempo que fomentar la participación del alumnado para que se sienta protagonista y se produzca una retroalimentación efectiva.

Las situaciones planteadas se han de presentar como un desafío para el alumnado de modo que, partiendo de sus conocimientos previos y su madurez evolutiva, se fomente tanto su autonomía como su opinión crítica y constructiva en la toma de decisiones, ajustando el proceso de ayuda por parte del docente al avance competencial y las necesidades del alumnado.

Además, se debe velar por el desarrollo del trabajo colaborativo y potenciar las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando el respeto y la autoconfianza además de promoviendo la adquisición de aprendizajes significativos. También se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumnado con los diferentes materiales educativos.

Plantear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado sea el impulsor de su propio aprendizaje ofrece un escenario perfecto para la evaluación competencial a través de instrumentos de evaluación que logren reforzar la motivación y autoestima. La mecánica propia de la actividad diaria ofrece múltiples escenarios en los que observar la evolución del alumnado valorando la adquisición de las competencias. Se trata de situaciones como las que se generan en la convivencia diaria entre los distintos miembros que componen la comunidad educativa. Evaluar el manejo de diferentes aplicaciones y plataformas para la realización de tareas multimedia sobre los saberes básicos de esta materia es indispensable, así como los procesos y productos obtenidos de su uso y el contenido y continente de los mismos. La evaluación a través de diversos instrumentos, sistemas y evaluadores, consigue una evaluación objetiva de su progreso. El uso de aplicaciones o herramientas que permitan la evaluación basada en el refuerzo positivo del trabajo diario del alumnado en el aula es fundamental para aumentar su interés y motivación a la hora de elaborar o participar en las tareas propuestas al igual que permite un seguimiento y evaluación continua de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 1: Crear contenidos digitales (Procesador de texto, Hojas de cálculo y Presentaciones).

Se crearán contenidos digitales que servirán, más adelante, para la creación de un Site sobre el lugar de residencia. Se realizarán documentos, hojas de cálculo con estadísticas y presentaciones, que luego se emplearán para la creación de un SITE.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque A y C

TEMPORALIZACIÓN: Primer y segundo trimestre

- 2: **Internet y redes, búsqueda y tratamiento de la información.**

Se realizará una introducción a la digitalización básica desde el autoaprendizaje dando pautas mínimas al comienzo de la sesión para luego realizar, de forma colaborativa, un trabajo sobre los distintos aspectos que muestra internet y las redes sociales. Para ello se trabajará de forma coordinada, en grupos de 2-3 alumnos para buscar y seleccionar la información que se incluirá en la misma, organizarla adecuadamente de una forma estructurada y almacenarla offline y online.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque A y B

TEMPORALIZACIÓN: Primer Trimestre

- 3: **Creación de site para trabajar colaborativamente en red.**

Vamos a utilizar la plataforma Google Drive para subir la información que vayamos seleccionando e ir elaborando documentos compartidos organizados según las diferentes secciones que vayamos a incluir, para a continuación crear una web (Google Site) por grupos sobre lo más importante y relevante que cada grupo crea sobre la ciudad en la que nos encontramos.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque B

TEMPORALIZACIÓN: Todo el curso

- 4: **Programación y robótica.**

El robot inteligente.

Se creará un robot inteligente que recorra un espacio de la manera más eficiente (parecido a los robots de limpieza), se verá todo lo necesario, así como distintos robots que puedan ser más o menos eficientes a la hora de recorrer un espacio. El alumnado diseñará sus propios robots que tendrá que analizar y corregir.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque E

TEMPORALIZACIÓN: Segundo Trimestre

- 6: Ciberseguridad y criptografía.

¿Tú qué ves en Internet? ¿Estás protegido en tus redes sociales?

Se analizará el contenido que los alumnos ven en internet. Se realizará una simulación en una red social donde se verá la configuración de seguridad del alumnado y se comprobará si todos tienen una configuración correcta.

¿Qué sabes sobre las contraseñas?

Se revisará la historia de la criptografía, cómo se encripta la información y a través de un Break Out se aprenderá sobre las distintas formas que se tienen de crear contraseñas seguras.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque D

TEMPORALIZACIÓN: Tercer Trimestre

Tecnología y digitalización Segundo y Tercero ESO.

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación para esta materia.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan en torno a una serie de principios y criterios generales que favorecen la consecución de las competencias específicas planteadas para la materia de Tecnología y Digitalización situando al alumnado como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, las actividades parten de la contextualización de elementos clave con el entorno en el que se desarrolla la actividad de aprendizaje, del desarrollo competencial entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes proyectadas mediante la definición de las competencias específicas de la materia, y por último del papel del estudiante dentro del proceso aprendizaje, teniendo en cuenta el nivel de competencia adquirido por el alumnado, así como su momento evolutivo.

Se aplican los principios básicos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): el análisis de estrategias de representación o reconocimiento de los contenidos y conocimientos establecidos en el presente documento, de estrategias de motivación que fundamenta el motivo del aprendizaje de estos conocimientos y, por último, de aquellas estrategias de acción y expresión que respondan a cómo vamos a llevarlo a cabo.

La organización de la materia requiere el desarrollo de proyectos prácticos colaborativos con recursos idóneos y en espacios adecuados, por lo que no han de existir barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestro alumnado con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación del alumnado, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género y contribuir al logro de los ODS.

Las situaciones de aprendizaje que se han de desarrollar para la materia de Tecnología y Digitalización deben tener como punto de referencia el carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, aplicando la metodología de proyectos propia de la tecnología y la competencia STEM, lo que requiere el diseño de situaciones de aprendizaje específicas como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la puesta en funcionamiento de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones en diferentes soportes o plataformas. Se tiene en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipe de la materia de Tecnología y Digitalización a las diversas materias.

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros. Igualmente se ha de tener en cuenta el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la tecnología en la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (física, espacial y cognitiva) esté presente en el ámbito de las personas con discapacidad.

Las estrategias de motivación para la materia de Tecnología y Digitalización se basan en que sus aprendizajes son eminentemente funcionales y útiles. Las situaciones de aprendizaje deben ser variadas y auténticas, partiendo de un problema o necesidad personal o social que se quiere resolver y que tenga, por una parte, sentido en el mundo real y, por otra, conexión con las experiencias e intereses del alumnado. Esto potencia en el alumnado su motivación hacia la materia, su interés ante la propuesta de trabajo y sus expectativas. En esta línea de introducir al alumnado en la realidad que lo rodea, deben favorecerse actividades complementarias que favorezcan el conocimiento de su entorno y del mundo y las soluciones tecnológicas existentes ante los problemas de la humanidad, así como fomentar el contacto y colaboración con personas e instituciones de interés.

Cobran especial relevancia en esta materia metodologías activas e innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio o el design thinking, frente a las metodologías tradicionales, ya que promueven tanto el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado, como la interacción, colaboración y cooperación entre iguales, favoreciendo que, progresivamente, el alumnado tome más decisiones sobre la planificación, desarrollo y resultado del trabajo realizado, siendo el protagonista de su aprendizaje.

El desarrollo de metodologías activas despierta un mayor interés en el alumnado al resultar más motivadoras por su carácter práctico y de superación. Además, la motivación está íntimamente relacionada con el estado emocional y la autoestima del alumnado, por lo que

se debe valorar el esfuerzo y trabajo diario así como fomentar la participación del alumnado para que se sienta protagonista y se produzca una retroalimentación efectiva, buscando siempre lograr un refuerzo positivo.

La dinámica propia de las aulas de tecnología ofrece múltiples escenarios para observar la evolución del alumnado y valorar la adquisición de las competencias. Se trata de situaciones como las que se generan en la convivencia diaria con los distintos miembros de la comunidad educativa a través de distintas formas de expresión y comunicación.

El trabajo colaborativo es un escenario óptimo para la gestión emocional, la resolución de conflictos, el desarrollo y asunción de diferentes funciones con eficiencia y responsabilidad, la demostración de empatía y el respeto y valoración del trabajo de los demás.

Por otra parte, se han de desarrollar actitudes de mantenimiento y conservación de los recursos materiales, valorando y generando conciencia de responsabilidad en el uso de materiales comunes y concienciando de la relevancia de un consumo, tanto individual como global, ético y responsable.

En todas las fases de desarrollo de proceso tecnológico, análisis e ideación, planificación y diseño, construcción y evaluación, la labor del docente ha de ser la de un guía, que oriente al alumnado en su trabajo cooperativo, velando por que se potencien las habilidades sociales, el respeto y la autoconfianza y promoviendo, en todo momento, la adquisición de aprendizajes significativos. A medida que el alumnado desarrolla las distintas competencias, este proceso de apoyo se ajusta a la evolución y necesidades. Así como también el proceso de toma de decisiones, tanto individual como grupal.

La resolución de problemas tecnológicos incluye una fase de retroalimentación en la que se aprende tanto de los aciertos como de los errores cometidos y se buscan nuevas soluciones, evitando dejarse llevar por la frustración y trabajando la resiliencia y perseverancia, actitudes muy necesarias para afrontar retos, realizando un análisis crítico de la información y teniendo en cuenta la repercusión social y el valor positivo de la tecnología en la igualdad de oportunidades.

La evaluación del alumnado por parte del docente debe ser complementada con la autoevaluación y coevaluación, para lo cual se han de utilizar diversos medios y sistemas, entre los que se destacan aquellos que favorecen en el alumnado la oportunidad de reflexionar sobre los saberes y sus procesos de aprendizaje, responsabilizándose de los mismos. Es conveniente, por lo tanto, apostar por sistemas, medidas e instrumentos que favorezcan el proceso de evaluación continua y la autoevaluación del alumnado con objeto de valorar el aprendizaje competencial. La evaluación y el seguimiento del trabajo diario del alumnado en el aula adquiere un carácter prioritario, utilizando para ello instrumentos de evaluación variados y adaptados a la diversidad del alumnado que logren un refuerzo positivo, aumentando su motivación y autoestima. A la hora de evaluar los productos obtenidos con la metodología de proyectos, es de suma importancia evaluar también los elementos curriculares trabajados en los procesos llevados a cabo para la obtención de dicho producto final.

- 1: ¡Organiza tu escritorio, organiza tu vida!

El alumnado pondrá en práctica el proceso tecnológico con el fin de diseñar y construir un objeto que resuelva un problema o necesidad

SABERES MOVILIZADOS: Bloques A y B.

TEMPORALIZACIÓN: Primer trimestre.

- 2: Análisis, diseño y montaje de circuitos eléctricos y electrónicos.

El alumnado analizará, diseñará y montará circuitos eléctricos y electrónicos mediante el uso de herramientas de simulación para posteriormente realizar montajes reales.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque A.

TEMPORALIZACIÓN: Segundo trimestre.

- 3: ¡Estructuras!

El alumnado diseñará y construirá estructuras que satisfagan unos requisitos dados.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque A.

TEMPORALIZACIÓN: Segundo trimestre

- 4: TIC y programación.

El alumnado hará uso de las TIC y utilizará herramientas de programación tratando el tema de la sostenibilidad.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques C, D, E.

TEMPORALIZACIÓN: Tercer Trimestre

Situaciones de aprendizaje 3º ESO

Trabajamos las siguientes situaciones de aprendizaje mediante contenidos que incluyen saberes básicos y destrezas. Su desarrollo se lleva a cabo mediante clases expositivas y planteamiento de preguntas, prácticas de ordenador y trabajo colaborativo en el taller.

1.- Creación de un producto para dar respuesta a una necesidad social de acuerdo con criterios de sostenibilidad.

1. La resolución tecnológica de problemas
2. El método de proyectos: analizar
3. El método de proyectos: diseñar
4. El método de proyectos: construir y evaluar
5. Productos tecnológicos. Ciclo comercial
6. Productos tecnológicos. Tecnología sostenible

Saberes básicos : A y E

TEMPORALIZACIÓN: 1 Trimestre

2.- Trabajar con nuevas tecnologías de fabricación seleccionando correctamente las técnicas y los materiales más apropiados para desarrollar proyectos en entornos seguros y sostenibles.

1. Fabricación digital
2. Diseño 3D
3. El dilema de los plásticos
4. Materiales plásticos. Conocer para reciclar
5. Técnicas de fabricación con materiales plásticos
6. Fabricación sostenible

Saberes básicos: A,B, E

TEMPORALIZACIÓN: 1 Trimestre

3.-Conocimiento del mundo real a través de distintos montajes de circuitos físicos y simulados.

1. Circuitos eléctricos y electrónicos
2. Magnitudes eléctricas. La ley de Ohm
3. Energía y potencia eléctricas
4. Asociación de resistencias y generadores. Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales
5. Funciones básicas de los principales componentes de un circuito

Saberes básicos: A

TEMPORALIZACIÓN: 2 Trimestre

4.-Simulación, programación y control de sistemas de control y robots.

1. Automatismos y robots
2. Microcontroladores
3. Sistemas de control
4. Elementos de un sistema de control
5. Inteligencia artificial
6. Internet de las cosas
7. Elementos de un robot
8. La tarjeta controladora Arduino Uno
9. Software de programación para Arduino
10. Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador

Saberes básicos: A,C

TEMPORALIZACIÓN: 2 Trimestre

5.-Expresar ideas utilizando el lenguaje gráfico.

1. Comunicación gráfica de ideas
2. Normalización
3. Escalas
4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas

5. Representación de objetos en perspectiva
6. Dibujar una figura en perspectiva a partir de las vistas
7. Acotación. Tipos de líneas

Saberes básicos : B y D

TEMPORALIZACIÓN: 3 Trimestre

6.-Difusión de un proyecto tecnológico mediante la publicación de la información y la documentación técnica con herramientas digitales.

1. Publicación y difusión de documentación relativa a proyectos
2. Conceptos básicos en la transmisión de datos
3. Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación
4. Conexión a Internet
5. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos

Saberes básicos: B,D

TEMPORALIZACIÓN: 3 Trimestre

Tecnología

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación para esta materia.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan en torno a una serie de principios y criterios generales que favorecen la consecución de las competencias específicas planteadas para la materia de Tecnología, situando al alumnado como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, las actividades parten de la contextualización de elementos clave al entorno en el que se desarrolla la actividad de aprendizaje, del desarrollo competencial, entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes proyectadas mediante la definición de las competencias específicas de la materia, y por último, del papel del estudiante dentro del proceso aprendizaje, todo ello teniendo en cuenta el nivel de competencia adquirido por el alumnado, así como su momento evolutivo.

Se aplican los principios básicos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): el análisis de estrategias de representación o reconocimiento de los contenidos y conocimientos establecidos, de estrategias de motivación que fundamentan el por qué aprender estos conocimientos y, por último, de aquellas estrategias de acción y expresión que respondan a cómo vamos a llevarlo a cabo.

La organización de la materia requiere el desarrollo de proyectos prácticos colaborativos con recursos idóneos y en espacios adecuados, por lo que no han de existir barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestro alumnado con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia debe promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género así como contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con la materia de Tecnología y Digitalización, así como la proyección hacia los estudios en Bachillerato de la modalidad de Tecnología e Ingeniería o en los Ciclos Formativos de Grado Medio. Por ello, la materia de Tecnología debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas tecnológicos, aplicando la metodología de proyectos propia de la Tecnología y de la competencia STEM. Además, se ha de tener en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipes a las distintas materias.

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos, teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros factores. Igualmente se ha de considerar el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la tecnología mediante la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (física, espacial y cognitiva) esté presente en el ámbito de las personas con discapacidad.

De acuerdo a estos principios, el planteamiento de las situaciones de aprendizaje parte de la definición de un problema o necesidad que se debe resolver y que tiene sentido en el mundo real, así como conexión con las experiencias e intereses del alumnado. Dicha definición debe contener alternativas visuales, proporcionando tablas, ilustraciones, imágenes, animaciones, vídeos, mapas conceptuales y también potenciando análisis de casos, objetos o sistemas tecnológicos a partir de diagramas visuales y organizadores gráficos. Igualmente, para completar dicho análisis, se debe favorecer la manipulación de objetos tecnológicos y modelos espaciales.

Las estrategias de motivación para la materia de Tecnología se basan en que sus aprendizajes sean eminentemente funcionales y útiles. Organizar entornos de aprendizaje cooperativo e individual, permitir la exploración y experimentación tanto como lanzar propuestas creativas que impliquen no controlar una respuesta unívoca, son estrategias para consolidar la participación del alumno en todo el proceso de resolución de proyectos de una forma activa y crítica con su propio trabajo. El empleo de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje servicio o el design thinking, frente a las metodologías tradicionales, promueve tanto el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado como la interacción, colaboración y cooperación entre iguales, favoreciendo que, progresivamente, el alumnado tome más decisiones sobre la planificación, desarrollo y resultado del trabajo realizado, siendo el protagonista de su aprendizaje.

El desarrollo competencial de la materia, mediante la aplicación del método de proyectos, debe abordar técnicas y procedimientos para el diseño, la construcción y fabricación de

objetos y sistemas. Para ello, se hace necesario abordar tecnologías de fabricación asistida por ordenador como pudieran ser control número por ordenador CNC o diseño e impresión 3D. De esta forma, se pretende consolidar el proceso creativo de resolución de problemas tecnológicos iniciado con el proceso de diseño previo de las soluciones, la planificación de los procedimientos para dicha construcción y la previsión de una futura evaluación del prototipo fabricado.

La intervención de los conocimientos necesarios, como pudieran ser operadores tecnológicos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos, se debe llevar a cabo a través de la aplicación lógica de procesos de simulación, a partir de software específico, para su posterior desarrollo en prototipos, sistemas o subsistemas dentro del desarrollo de las diferentes soluciones técnicas planteadas. En esta misma línea de acción, se debe completar el desarrollo competencial y fomentar el pensamiento computacional del alumnado a través de la automatización de los operadores anteriormente mencionados. En este sentido se establecen situaciones de aprendizaje que potencien el uso de tecnologías emergentes como la internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), etc.

Especial relevancia merece durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje atender a los criterios de sostenibilidad en el diseño y fabricación de objetos tecnológicos. El desarrollo tecnológico debe fomentar el bienestar social minimizando las repercusiones negativas de la tecnología en el medioambiente, por lo que todo planteamiento precisa de un plan de impacto en la sociedad y en el entorno. En esta línea de actuación, se deben potenciar actividades complementarias que favorezcan el planteamiento anterior mediante el contacto con personas, empresas e instituciones de interés.

Por último, hay que resaltar que la motivación está íntimamente relacionada con el estado emocional y autoestima del alumnado, por lo que se deben valorar el esfuerzo y el trabajo diarios así como fomentar su participación para que se sienta protagonista y se produzca una retroalimentación efectiva, de modo que se logre un refuerzo positivo. También se tiene que realizar un análisis crítico de la información que tenga en cuenta la repercusión social y el valor positivo de la tecnología en la igualdad de oportunidades.

La acción docente dentro del desarrollo del proceso de resolución de problemas, en cada una de sus fases (análisis, ideación, planificación y diseño, construcción y evaluación), tiene que potenciar el desarrollo del trabajo colaborativo y las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando tanto el respeto como la autoconfianza a la vez que se promueve la adquisición de aprendizajes significativos. Además, se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumno con los materiales educativos, posibilitar el uso de medios sociales y herramientas web interactivas, emplear sistemas de planificación de proyectos, así como facilitar el aprendizaje con actividades digitales y manipulativas.

Plantear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado sea el impulsor de su propio aprendizaje ofrece un escenario perfecto para la evaluación competencial a través de diversos instrumentos de evaluación que logren reforzar la motivación y autoestima.

En la misma línea, las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales en lo que se refiere a diseño CAD, simulación de operadores tecnológicos y procesos de fabricación digital, permiten al docente contar con una gran variedad de registros digitales específicos

en la evaluación de la consecución de los objetivos marcados para la materia de Tecnología durante el proceso de resolución de los proyectos, complementándolo con las valoraciones realizadas durante el proceso de diseño previo, la planificación u organización y la propia evaluación del prototipo realizado.

De la misma manera, desarrollar estrategias de trabajo cooperativo dentro de los espacios propio de la materia permite valorar si el alumnado asume diferentes papeles con eficiencia y responsabilidad en la participación y gestión de proyectos colaborativos, si muestra empatía y respeto hacia las aportaciones de los demás, y en general, las actitudes humanas y profesionales necesarias para su desarrollo integral dentro de la sociedad.

- 1: **Fabricación digital de un objeto.**

En esta situación de aprendizaje vamos a realizar una introducción a distintas técnicas de fabricación digital empleando distintos software 2D y 3D así como herramientas CNC (cortadora láser e impresora 3D). Para ello el alumnado en grupos diseñará un objeto que dé solución a un problema planteado, obteniendo un producto final mediante las técnicas y recursos citados anteriormente.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque A

TEMPORALIZACIÓN: Primer Trimestre

- 2: **Diseño, cálculo y montaje de circuitos electrónicos .**

En esta situación de aprendizaje vamos a realizar diferentes circuitos electrónicos analógicos y digitales mediante herramientas de simulación, para su diseño y comprobación, y posterior montaje en placa protoboard. Para ello, la clase se organizará en grupos de 2-3 personas y a partir de necesidades propuestas, se diseñará el circuito correspondiente que dé solución a tal necesidad.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque B

TEMPORALIZACIÓN: Primer Trimestre

- 3: **Diseño y montaje de un automatismo.**

Para ello, se propondrán distintos retos a los que el alumnado tendrá que hacer frente mediante el diseño y montaje de una solución robotizada. Para ello, los distintos grupos trabajarán con la placa Arduino Uno, y con diferentes sensores y actuadores (leds, sensores PIR, ultrasonido, etc).

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque C

TEMPORALIZACIÓN: Segundo trimestre Trimestre

- **4: Diseño e instalación de un sistema de iluminación de una vivienda.**

En esta situación de aprendizaje, los alumnos realizarán el montaje de una maqueta que simule la instalación eléctrica de una vivienda, aportando soluciones para el ahorro energético con interruptores tipo dimmer, sensores PIR, iluminación LED, etc.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque B, C

TEMPORALIZACIÓN: Segundo trimestre Trimestre

- **5: Diseño y montaje de una casa domótica**

El proyecto tendrá varias líneas de actuación donde el alumnado elaborará un producto final, siendo éste la maqueta de una casa domótica que incluirá las distintas instalaciones existentes en la vivienda y una instalación de sensores gobernados por la placa de Arduino con el objeto de mejorar el rendimiento energético de la vivienda.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque A, B C, D

TEMPORALIZACIÓN: Tercer Trimestre

Digitalización

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación para esta materia.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan en torno a una serie de principios y criterios generales que favorecen la consecución de las competencias específicas planteadas para la materia de Digitalización situando al alumnado como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, las actividades parten de la contextualización de elementos clave al entorno en el que se desarrolla la actividad de aprendizaje, del desarrollo competencial, entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes proyectadas mediante la definición de las competencias específicas de la materia y, por último, del papel del estudiante dentro del proceso aprendizaje, todo ello teniendo en cuenta el nivel competencial del alumnado, así como el momento evolutivo en el que se encuentra.

Se aplican los principios básicos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): el análisis de estrategias de representación o reconocimiento de los contenidos y conocimientos, de estrategias de motivación que fundamenten por qué aprender estos conocimientos y, por último, de aquellas estrategias de acción y expresión que respondan a cómo vamos a llevarlo a cabo.

El óptimo desarrollo de las competencias específicas de la materia se logra a través de los recursos idóneos y en los espacios adecuados, según los requerimientos propios de la materia, y libres de barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestro alumnado, con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Por otra parte, tanto la aplicación de distintas técnicas de trabajo como la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su compromiso ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital, especialmente la de género, y para contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), siendo el protagonista de su aprendizaje.

Se ha de tener presente el carácter práctico de la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con la materia de Tecnología y Digitalización, así como la proyección con los estudios en Bachillerato de Tecnología e Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Medio.

Las situaciones de aprendizaje en la materia de Digitalización se han de desarrollar de forma práctica, basándose en la resolución de problemas reales. El trabajo tanto individual como colectivo, la colaboración y el autoaprendizaje favorecen que el avance competencial del alumnado logre, de forma progresiva, que este asuma una mayor implicación en la toma de decisiones en relación con la consecución de sus objetivos y con la planificación del proceso. Se ha de tener en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipe de la materia de Digitalización a las distintas materias.

En esta misma línea, el docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos, teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otras cuestiones. Igualmente, se ha de considerar el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la digitalización en la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (física, espacial y cognitiva) esté presente.

Tras fijar las bases del proceso de representación de la materia, es decir, de su reconocimiento y construcción, hay que mantener la motivación y facilitar la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado. Organizar entornos de aprendizaje cooperativo e individual, permitir la exploración y experimentación al igual que lanzar propuestas creativas que impliquen no controlar una respuesta unívoca, son estrategias para consolidar la participación del alumnado alumno en todo el proceso de una forma activa y crítica con su propio trabajo.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o el aprendizaje-servicio, trabajados de manera interdisciplinar, fomentan la cooperación, la solidaridad, la proactividad y las conexiones con otras materias. La búsqueda y verificación de información en red son fundamentales para trabajar la visión crítica del alumnado y para hacer un uso ético y responsable de los medios digitales. Por otra parte, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo nos sitúan ante un escenario inmejorable para valorar si el alumnado es apto para asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales.

El desarrollo competencial de la materia mediante la aplicación de una metodología activa e innovadora debe utilizar técnicas y procedimientos para el desarrollo integral de las destrezas digitales. Para ello se hace necesario abordar el civismo digital, trabajando

cuestiones como la ética en el uso de datos y herramientas digitales, desde una perspectiva real tanto de las gestiones y el comercio en línea como de la cultura digital. También es necesario consolidar el proceso creativo del alumnado, iniciado con el proceso de diseño previo de las soluciones, la planificación de los procedimientos para dicho desarrollo de la solución y la previsión de una futura evaluación de la información obtenida y elaborada.

La intervención de los conocimientos necesarios, como pudieran ser interactividad en la red, la educación mediática o la ética en el uso de datos y herramientas digitales, se debe llevar a cabo a través de la aplicación lógica de procesos de simulación, interactuando con programas y aplicaciones específicas a la vez que creando una conciencia crítica del alumnado tras el análisis de la información obtenida y elaborada posteriormente.

Debido a los objetivos que plantea Digitalización en cuanto a la consecución de sus competencias y el planteamiento de los saberes, se presenta como una materia ideal para diseñar situaciones de aprendizaje cuyo objetivo final sea que esa consecución se obtenga a través del desarrollo de aprendizajes significativos, de forma que se prepare al alumnado para poder afrontar las dificultades futuras que sin duda se va a encontrar, pues son inherentes a la evolución tecnológica en el campo de la digitalización.

Para que este aprendizaje sea significativo, las situaciones de aprendizaje han de ser variadas, auténticas y tener, por una parte, sentido en el mundo real y, por otra, conexión con las experiencias e intereses del alumnado. Esto potenciará la motivación del alumnado hacia la materia, captando su interés ante la propuesta de trabajo y aumentando sus expectativas. En esta línea de introducir al alumnado en la realidad que le rodea deben potenciarse las actividades complementarias que favorezcan este conocimiento del mundo y las soluciones tecnológicas existentes ante los problemas de la humanidad, así como facilitar el contacto con personas, empresas e instituciones de interés

Dado que la motivación está íntimamente relacionada con el estado emocional y autoestima del alumnado, se deben valorar el esfuerzo y trabajo diarios, al igual que fomentar su participación para que se sienta protagonista y se produzca una retroalimentación efectiva, buscando siempre lograr un refuerzo positivo.

Las situaciones planteadas se han de presentar como un desafío para el alumnado para que, partiendo de la base adquirida previamente y su madurez evolutiva se fomenten su autonomía y su opinión crítica y constructiva en la toma de decisiones.

Además, se debe velar por el desarrollo del trabajo colaborativo, potenciar las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando el respeto y la autoconfianza al tiempo que promoviendo la adquisición de aprendizajes significativos. Es imprescindible que todo el alumnado pueda salvar las dificultades de acceso al material de trabajo.

La mecánica propia de la actividad diaria ofrece múltiples escenarios para observar la evolución del alumnado en la adquisición de las competencias. Es indispensable evaluar el manejo de diferentes aplicaciones y plataformas para la realización de tareas multimedia sobre los saberes básicos de esta materia, así como los procesos y productos obtenidos de su uso además del contenido y continente de los mismos. La gestión y mantenimiento del *hardware* y del *software* de dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado también deben ser objeto de evaluación.

Plantear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado sea el impulsor de su propio aprendizaje ofrece la ocasión perfecta para la evaluación competencial a través de

instrumentos diversos que logren reforzar la motivación y autoestima, como pueden ser la observación directa, la planificación ordenada del trabajo secuenciado y la actitud ante el trabajo colaborativo. La evaluación a través de diferentes instrumentos, sistemas y evaluadores permite una evaluación objetiva de su progreso. El uso de aplicaciones o herramientas que permitan la evaluación basada en el refuerzo positivo del trabajo diario del alumnado en el aula es fundamental para aumentar su interés y motivación a la hora de elaborar o participar en las tareas propuestas además de permitir un seguimiento y evaluación continuos de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 1: Internet y redes, dispositivos digitales, sistemas operativos, búsqueda y tratamiento de la información.

Profundizaremos en elementos ya vistos en el primer curso de ESO, ampliando la introducción que llevamos a cabo en el curso mencionado, seguiremos usando el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo como sistemas de obtención de los objetivos que establezcamos. Veremos distintos métodos de busca de información, la evolución de los sistemas operativos, dispositivos, realizaremos en parejas las actividades, ayudándoles a seleccionar la información, que tengan una adecuada estructura y organización, así como la realización de una correcta entrega y almacenamiento de la misma.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque A

TEMPORALIZACIÓN: Primer trimestre

- 2: Ampliación de creación de contenidos digitales (Documentos, hojas de cálculo, presentaciones y códigos QR).

Vamos a crear contenidos digitales que en la siguiente situación de aprendizaje nos servirá para la creación de un Site sobre nuestra ciudad. Nos basaremos en lo aprendido en el primer curso de ESO y realizaremos documentos, hojas de cálculo con estadísticas, presentaciones y crearemos códigos QR con logos que luego usaremos en nuestro SITE.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque B

TEMPORALIZACIÓN: Primer y segundo trimestre

- 3: Creación y gestión de site para trabajar colaborativamente en red.

Vamos a utilizar la plataforma Google Drive para subir la información que vayamos seleccionando e ir elaborando documentos compartidos organizados según las diferentes secciones que vayamos a incluir, para a continuación crear una web (Google Site) por grupos sobre lo más importante y relevante que cada grupo crea sobre la ciudad en la que nos encontramos.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque B

TEMPORALIZACIÓN: Todo el curso

- **4: Ciberseguridad y criptografía y bienestar digital.**

¿Tú qué ves en Internet? ¿Estás protegido en tus redes sociales?

Analizaremos el contenido que los alumnos ven en internet. Realizaremos una simulación en una red social donde veremos la configuración de seguridad de nuestros alumnos y comprobaremos si todos tienen una configuración correcta.

¿Qué sabes sobre las contraseñas?

Revisaremos la historia de la criptografía, como se encripta la información y a través de un Break Out aprenderán sobre las distintas formas que tenemos de crear contraseñas seguras.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque C

TEMPORALIZACIÓN: Tercer trimestre

- **5: Programación y robótica.**

El robot inteligente.

Crearemos un robot inteligente que recorra un espacio de la manera más eficiente (parecido a los robots de limpieza, veremos todo lo necesario, así como distintos robots que puedan ser más o menos eficientes a la hora de recorrer un espacio. Diseñarán sus propios robots que tendremos que analizar y corregir.

SABERES MOVILIZADOS:

Bloque B

TEMPORALIZACIÓN: Segundo trimestre

- **6: Ciudadanía digital crítica, redes sociales, foros.**

Vamos a desarrollar un hábito de buen uso al expresarnos en redes sociales, foros y demás medios digitales, desarrollaremos las suficientes metodologías de protección de las redes sociales que usemos, es muy importante saber quién cómo y cuándo se relaciona con nosotros a través de unos medios que saben manejar pero no su seguridad.

SABERES MOVILIZADOS

Bloque D

TEMPORALIZACIÓN: Tercer trimestre

Tecnología e ingeniería I

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que se retoman en relación a la materia de Tecnología e Ingeniería.

Se sitúa al alumnado en el centro del proceso, partiendo de la contextualización de elementos clave al entorno en el que se desarrolla la actividad de aprendizaje; del desarrollo competencial, entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes proyectadas mediante la definición de las competencias específicas de la materia, y, por último, del estudiante dentro del proceso aprendizaje, teniendo en cuenta su nivel de competencia, así como su momento evolutivo.

Para esta adquisición competencial se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que significa la existencia de un producto, desde su creación, durante su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades porque facilita la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial. Asimismo, la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY (“hazlo tú mismo”) son alternativas que focalizan el desarrollo tecnológico en la salud, la sostenibilidad, el ecologismo o la cultura local a través de un aprendizaje activo basado en el hacer, en el trabajo colaborativo y en la autorrealización.

La organización de la materia requiere el desarrollo de proyectos prácticos colaborativos con recursos idóneos y en espacios adecuados, por lo que no han de existir barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestro alumnado con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género así como contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta el carácter práctico que ha de impregnar la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de la ESO, así como la proyección con los estudios en Grados Universitarios de las ramas de Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Superior. Por ello, la materia de Tecnología e Ingeniería debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas tecnológicos mediante el desarrollo del método de proyectos, aplicando la metodología de proyectos propia de la tecnología y la competencia STEM. Además, se ha de tener en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipes a las distintas materias.

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos que tengan en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros factores.

Igualmente, se ha de considerar el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la tecnología y de su aplicación en el mundo de las ingenierías, mediante la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (emocional, física, espacial y cognitiva) sea real para todas las personas.

Según estos principios, el planteamiento de las situaciones de aprendizaje parte de la definición de un problema o necesidad que se debe resolver y que tiene sentido en el mundo real, al igual que conexión con las experiencias, expectativas e intereses del alumnado. Dicha definición debe contener alternativas visuales. Igualmente, para completar dicho análisis se debe favorecer la manipulación de objetos tecnológicos y modelos espaciales, así como el uso de simuladores y técnicas de realidad mixta.

Las estrategias de motivación para la materia de Tecnología e Ingeniería se basan en que sus aprendizajes sean eminentemente funcionales y útiles. Organizar entornos de aprendizaje cooperativo e individual, permitir la exploración y experimentación tanto como lanzar propuestas creativas que impliquen no controlar una respuesta unívoca, son estrategias para consolidar la participación del alumno en todo el proceso de resolución de proyectos de una forma activa y crítica con su propio trabajo.

El empleo de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje-servicio o el Design Thinking, promueve tanto el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado como la interacción, colaboración y cooperación entre iguales, favoreciendo que, progresivamente, el alumnado tome más decisiones sobre la planificación, desarrollo y resultado del trabajo realizado, siendo el protagonista de su aprendizaje.

El desarrollo competencial de la materia, mediante la aplicación del método de proyectos, debe abordar técnicas y procedimientos para el diseño, la construcción y fabricación de objetos y sistemas. Para ello, se hace necesario ahondar en tecnologías de fabricación asistida por ordenador. De esta forma, se pretende consolidar el proceso creativo de resolución de problemas tecnológicos iniciado con el proceso de diseño previo de las soluciones, la planificación de los procedimientos para dicha construcción y la previsión de una futura evaluación del prototipo o sistema fabricado.

La intervención de los conocimientos necesarios, como pudieran ser operadores tecnológicos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos, se debe llevar a cabo a través de la aplicación lógica de procesos de simulación, a partir de software específico, para su posterior desarrollo en prototipos, sistemas o subsistemas dentro del desarrollo de las diferentes soluciones técnicas planteadas.

En esta misma línea de acción, se debe completar el desarrollo competencial y fomentar el pensamiento computacional del alumnado a través de la automatización de los operadores anteriormente mencionados. En este sentido se establecen situaciones de aprendizaje que potencien el uso de tecnologías emergentes como la internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), etc.

Especial relevancia merece durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje atender los criterios de sostenibilidad en el diseño y fabricación de objetos tecnológicos. El desarrollo tecnológico debe fomentar el bienestar social minimizando las repercusiones negativas de

la tecnología en el medio ambiente, por lo que todo planteamiento precisa de una evaluación de impacto en la sociedad y en el entorno. En esta línea de actuación, se deben potenciar actividades complementarias que favorezcan el planteamiento anterior mediante el contacto con personas, empresas e instituciones de interés.

Por último, hay que resaltar que la motivación está íntimamente relacionada con el estado emocional y la autoestima del alumnado, por lo que se debe valorar el esfuerzo y trabajo diarios, así como fomentar su participación para que se sienta protagonista y se produzca una retroalimentación efectiva, de modo que se logre un refuerzo positivo. También se tiene que realizar un análisis crítico de la información que tenga en cuenta la repercusión social y el valor positivo de la tecnología en la igualdad de oportunidades.

La acción docente dentro del desarrollo del proceso de resolución de problemas, en cada una de sus fases (análisis, ideación, planificación y diseño, construcción y evaluación), tiene que potenciar el desarrollo del trabajo colaborativo y las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando tanto el respeto como la autoconfianza a la vez que se promueve la adquisición de aprendizajes significativos. Además, se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumno con los materiales educativos, posibilitar el uso de medios sociales y herramientas web interactivas, emplear sistemas de planificación proyectos, así como facilitar el aprendizaje con actividades digitales y manipulativas.

Plantear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado sea el impulsor de su propio aprendizaje ofrece un escenario perfecto para la evaluación competencial a través de diversos instrumentos de evaluación que logren reforzar la motivación y autoestima.

En la misma línea, las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales en lo que se refiere a diseño CAD, simulación de operadores tecnológicos y procesos de fabricación digital, permiten al docente contar con una gran variedad de registros digitales específicos en la evaluación de la consecución de los objetivos marcados para la materia de Tecnología e Ingeniería durante el proceso de resolución de los proyectos, complementándolo con las valoraciones realizadas durante el proceso de diseño previo, la planificación u organización y la propia evaluación del prototipo realizado.

De la misma manera, desarrollar estrategias de trabajo cooperativo dentro de los espacios propio de la materia permite valorar si el alumnado asume las diferentes funciones con eficiencia y responsabilidad en la participación y gestión de proyectos colaborativos, si muestra empatía y respeto hacia las aportaciones de los demás, y en general, las actitudes humanas y profesionales necesarias para su desarrollo integral dentro de la sociedad.

Situaciones de aprendizaje Tecnología e Ingeniería I

- 1: Análisis, diseño y montaje de circuitos eléctricos y electrónicos.

El alumnado analizará, diseñará y montará circuitos eléctricos y electrónicos mediante el uso de herramientas de simulación para posteriormente realizar montajes reales.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque D.

TEMPORALIZACIÓN: Primer trimestre.

- 2: Programación y sistemas automáticos

El alumnado diseñará y simulará sistemas de control y los programas necesarios para su correcto funcionamiento.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques E y F.

TEMPORALIZACIÓN: Segundo trimestre.

- 3: Vivienda domótica.

El alumnado se apoyará en la mayoría de los saberes básicos de la asignatura con el fin de diseñar y construir una maqueta de una vivienda domótica gobernada por una placa de control.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques A, B, C, D, E, F y G.

TEMPORALIZACIÓN: Tercer Trimestre.

Inteligencia artificial

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación para la materia de IA.

Estas situaciones favorecen la consecución de las competencias específicas por parte del alumnado, entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes planteadas para la materia de IA. La variedad de saberes básicos establecidos lleva a plantear actividades prácticas que parten de la contextualización de elementos clave en el entorno en el que se desarrollan y en las cuales se reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje y se considera su nivel competencial, así como el momento evolutivo en el que se encuentra. El fin es que, de forma progresiva, el alumnado adquiera mayor autonomía para conseguir los objetivos propuestos, considerando la planificación del proceso y fomentando el trabajo tanto individual como colectivo, la colaboración y el autoaprendizaje.

Como guía o mediador del aprendizaje, para favorecer el óptimo desarrollo competencial específico de la materia IA, el docente ha de proporcionar la pertinente información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación. Esto debe hacerse considerando las diferentes características personales, y especialmente su capacidad de percepción, comprensión o uso del lenguaje, así como en espacios adecuados donde no existan barreras que impidan la accesibilidad universal (física, cognitiva, espacial, sensorial y emocional), con el fin de asegurar la participación y el aprendizaje de todo el alumnado. También se ha de valorar el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la IA y su aplicación en el mundo real mediante la realización de propuestas donde la accesibilidad universal sea un hecho.

De igual forma, se promueve la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su perspectiva social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad para reducir la brecha digital y de género, así como para contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible. Con este propósito, se aplican distintas técnicas de trabajo y variedad de situaciones de aprendizaje.

En este sentido, es necesario tener en cuenta el carácter práctico que ha de predominar en la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de la ESO y de Tecnología e Ingeniería de primero de Bachillerato. Igualmente, se ha de considerar la proyección con los estudios en Grados Universitarios de las ramas de Ciencias Exactas, Ciencias Económicas, e Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Superior. Por ello, la materia de IA debe fundamentarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas reales en las que no se olvide la interdisciplinariedad de la misma y se apliquen las competencias digital y STEM. Todo ello, con el objeto de que el alumnado adquiera un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipes las distintas materias.

Las situaciones de aprendizaje han de ser variadas, auténticas y tener, por una parte, sentido en el mundo real y, por otra, conexión con las experiencias e intereses del alumnado. Igualmente, se han de presentar como un desafío para ellos y así, partiendo de sus conocimientos previos y madurez evolutiva, fomentar su autonomía y su opinión crítica y constructiva en la toma de decisiones (retroalimentación efectiva). El objetivo final es que esa consecución se obtenga a través del desarrollo de aprendizajes significativos, de forma que el alumnado se prepare para poder afrontar las dificultades futuras que sin duda se va a encontrar, pues son inherentes a la evolución tecnológica en el campo de la IA. En este contexto, el proceso de ayuda por parte del docente se ajustará al avance competencial y a las necesidades del alumnado.

Esto potenciará la motivación del alumnado hacia la materia, captando su interés ante la propuesta de trabajo y aumentando sus expectativas. En esta línea de introducir al alumnado en la realidad que lo rodea, deben potenciarse las actividades complementarias que favorezcan este conocimiento del mundo y las soluciones tecnológicas existentes ante los problemas de la humanidad, así como facilitar el contacto con personas, empresas e instituciones de interés.

La motivación está también íntimamente relacionada con el estado emocional y autoestima del alumnado, por lo que se deben valorar el esfuerzo y trabajo diarios mediante un refuerzo positivo que a su vez permita realizar un seguimiento y evaluación continua de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se debe velar por el desarrollo del trabajo colaborativo que potencia las habilidades de cada estudiante ya sean técnicas o sociales, fomentando el respeto y la autoconfianza. Similarmente, se deben proporcionar alternativas para la interacción del alumnado con los diferentes materiales educativos, como por ejemplo alternativas visuales, y favorecer la manipulación de objetos tecnológicos y modelos espaciales, así como el uso de simuladores y técnicas de realidad mixta.

El empleo de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje-servicio o el design thinking, promueve tanto el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado, como la

interacción, colaboración y cooperación entre iguales. Esto favorece que, progresivamente, el alumnado tome más decisiones sobre la planificación, desarrollo y resultado del trabajo llevado a cabo, siendo el protagonista de su propio aprendizaje. De manera similar, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo plantean un entorno inmejorable para valorar si el alumnado es capaz de asumir diferentes papeles con eficiencia y compromiso, mostrando la debida empatía y respeto por las aportaciones de sus iguales, actitudes humanas y profesionales necesarias para su desarrollo integral dentro de la sociedad.

El desarrollo competencial de la materia mediante la aplicación de una metodología activa e innovadora debe abordar técnicas y procedimientos diversos para el desarrollo integral de la disciplina IA. Para ello se hace necesario abordar también el civismo digital y tener una perspectiva real de la cultura digital, como pueden ser la ética en el uso de datos y herramientas digitales. La intervención de los conocimientos necesarios, como por ejemplo estrategias de aprendizaje automático y la educación mediática, se debe llevar a cabo a través de la aplicación lógica de procesos de simulación, interactuando con servicios y aplicaciones específicas y creando una conciencia crítica del alumnado tras el análisis de la información obtenida y elaborada posteriormente.

El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que el alumnado es el impulsor de su propio aprendizaje ofrece un momento idóneo para la evaluación competencial a través de instrumentos de evaluación que logran reforzar la motivación y autoestima. La mecánica propia de la actividad diaria ofrece múltiples escenarios para observar la evolución del alumnado valorando la adquisición de las competencias. Se trata de situaciones como las que se generan en la convivencia diaria con los distintos miembros que componen la comunidad educativa. Evaluar el manejo de diferentes servicios y aplicaciones para la realización de tareas sobre los saberes básicos de esta materia es indispensable, así como los procesos y resultados obtenidos de su uso, al igual que el contenido y continente de los mismos. La evaluación a través de diversos instrumentos, sistemas y evaluadores, permite una evaluación objetiva de su progreso.

Vamos a llevar a cabo varias situaciones de Aprendizaje. Para todas ellas es necesario, en mayor o menor medida, el desarrollo de las 4 competencias específicas conjuntamente, por lo que con cada una de las situaciones planteadas se pretende una adquisición jalonada de cada competencia, trabajando varias unidades didácticas en función de los saberes movilizados en cada una de ellas.

INTRODUCCIÓN A LA IA

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías más transformadoras de nuestra era, y su influencia en la sociedad y la economía es innegable. Esta revolución tecnológica no solo afecta a la industria y la investigación, sino también al sistema educativo. Brevemente vamos a explorar la idea de la integración de la Inteligencia Artificial como una nueva asignatura en la educación secundaria, analizando tanto los peligros potenciales de un mal uso como las novedades que puede aportar a la educación.

Los posibles peligros de la Inteligencia Artificial en la Educación serán los siguientes:

Privacidad y seguridad: La recopilación de datos de los estudiantes por parte de sistemas de IA plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad. Es fundamental establecer salvaguardias para proteger la información personal de los estudiantes y prevenir posibles abusos.

Sesgo algorítmico: Los algoritmos de IA pueden perpetuar sesgos inherentes a los datos con los que se entrenan. Esto puede resultar en discriminación y prejuicios, especialmente en un contexto educativo. La selección cuidadosa de datos y la supervisión constante son esenciales para evitar estos problemas.

Mal uso por parte del alumnado: Tal y como vemos en todo tipo de noticias, debemos concienciar al alumnado sobre el uso correcto que esta potente herramienta debemos hacer, no tenemos que tomar a la ligera que cualquier avance tiene sus ventajas y sus inconvenientes, en este caso dar las herramientas al alumnado facilita también que puedan hacer un mal uso de ella, por lo que tendremos también la labor de explicar por qué no debe usarse de determinada forma.

Las novedades que la Inteligencia Artificial Puede Aportar a la Educación serán:

Personalización del aprendizaje: La IA puede adaptar el contenido y el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto permite a los docentes centrarse en brindar apoyo donde más se necesita y facilita un aprendizaje más eficaz.

Retroalimentación instantánea: Los sistemas de IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes, ayudándoles a identificar y corregir errores de manera más eficiente. Esto fomenta la autoevaluación y el autoaprendizaje.

Recursos educativos enriquecidos: La IA puede enriquecer el contenido educativo mediante la creación de simulaciones interactivas, tutoriales personalizados y experiencias de aprendizaje inmersivas que hacen que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y efectivo.

Gestión eficiente del tiempo y recursos: La programación y administración de clases, así como la gestión de recursos educativos, pueden beneficiarse enormemente de la automatización proporcionada por la IA.

Por ello a modo de conclusión podemos decir que la introducción de la Inteligencia Artificial como una asignatura plantea desafíos y oportunidades. Es esencial abordar los peligros potenciales, como la privacidad, el sesgo y el mal uso de las herramientas, con regulaciones y políticas adecuadas. Sin embargo, las novedades que la IA puede aportar a la educación, como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación instantánea, son demasiado valiosas para pasar por alto. La clave radica en un enfoque equilibrado que integre la IA de manera ética y responsable, asegurando que los beneficios superen a los riesgos. La educación secundaria, al abrazar la Inteligencia Artificial, puede preparar a las futuras generaciones para un mundo que ya está fuertemente influenciado por esta tecnología.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques A, E

TEMPORALIZACIÓN: 1º Trimestre

CÓMO PIENSA UNA IA

Para una primera incursión en la programación utilizaremos Scratch 3 a tres niveles. En el primer nivel utilizaremos la gamificación para que la realización de la motivación del alumnado resulte mucho más efectiva.

En el segundo nivel, nos adentraremos en las listas y las demás utilidades matemáticas que podemos formular mediante la programación por bloques.

Y en un tercer nivel incluiremos una serie de proyectos donde podrán desarrollar todo lo aprendido dejando mejoras que promuevan el autoaprendizaje.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques C, D

TEMPORALIZACIÓN: 1º Trimestre

APLICACIÓN DE LA IA

Mediante aplicaciones analizaremos la introducción en el día a día de la IA en la vida cotidiana, analizaremos el buen uso que debemos darle, aprovecharemos para ver la parte ética de la IA, los cambios que se van a producir en la nueva manera de desarrollar las asignaturas y las materias.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques A, E

TEMPORALIZACIÓN: 1er Trimestre

MACHINE LEARNING CON STRETCH3

Stretch3 es un fork de Scratch que nos permite manejar aprendizajes *Machine Learning* y por lo tanto aplicar IA. Esta práctica es una introducción para que los estudiantes se hagan una idea de qué va todo este mundo y de las posibilidades que hay. Decir que vamos a realizar un entrenamiento con reconocimiento de imágenes, por lo que es necesario trabajar con un portátil con cámara o tablet.

El objetivo de esta práctica es la de mover el *Sprite* (objeto) que por defecto nos introduce Scratch mediante la identificación de los gestos del usuario. Así, mediante 3 posiciones o gestos de nuestra mano, el sistema deberá hacer que el *Zorro* de Scratch corra, salte o se esté quieto. Aplicado a los conceptos que hemos visto anteriormente podríamos decir que nuestro sistema IA recoge información a través de la cámara del portátil o tablet y envía las órdenes o decisiones al *Zorro* para que este obedezca adecuadamente a los comportamientos o mejor dicho, la motivación del sistema. Esta información obtenida a través del bloque de percepción, debe ser representada y almacenada en la plataforma, pero además utilizada por el bloque de aprendizaje para el entrenamiento del sistema. Por último, y mediante programación aplicamos el razonamiento lógico para que de acuerdo a la predicción se lleven a cabo las acciones necesarias.

SABERES MOVILIZADOS: Bloques B, C

TEMPORALIZACIÓN: 2º Trimestre

DISPOSITIVOS MÓVILES

Estudio introductorio de varias disciplinas de la IA a través de la realización de aplicaciones mediante la plataforma online de MIT App Inventor.

En este primer campo de la IA, llevaremos a cabo 2 proyectos mediante la programación de bloques en la aplicación online MIT App Inventor, gracias a la base obtenida en el principio de curso en plataformas como Scratch.

El primer proyecto consiste en un sistema de guiado inteligente (como si de un GPS en automóviles se tratara) a través del centro educativo, mediante una serie de códigos QR dispuestos en varias localizaciones comenzando en el Hall. Este proyecto se realizará mediante las unidades didácticas UD 2 y UD 3, trabajando las disciplinas de Percepción en lo relativo a los sensores del móvil, Actuación mediante dispositivos como el altavoz o la pantalla, además de las disciplinas de Representación para la creación de árboles de decisión y Razonamiento Lógico como proceso para la toma de decisiones o predicciones.

El segundo proyecto es un sistema reconocedor de objetos a través de la cámara del móvil mediante un entrenamiento previo. Para ello, se requiere el trabajo en la UD 4 y UD 5, tratando las disciplinas de Aprendizaje en la obtención de modelos e Inteligencia Colectiva.

La última disciplina de Sostenibilidad, Ética y Aspectos Legales, se verá en la UD 6 a través del trabajo en clase, pero no requiere implementación de proyectos.

UNIDADES/SABERES MOVILIZADOS: B, C

TEMPORALIZACIÓN: 2º trimestre

ROBÓTICA INTELIGENTE:: En este segundo campo de la IA abordaremos las mismas disciplinas que en el campo anterior de Percepción, Actuación, Representación, Razonamiento Lógico, Aprendizaje, Inteligencia Colectiva y añadiremos el de Motivación.

En este segundo campo de la IA vamos a trabajar con dispositivos robóticos. Para ello comenzaremos primero con la implementación del prototipo para lo que haríamos uso de las UD6 y UD7 trabajando las disciplinas de Percepción y Actuación en lo relativo a la sensorización del entorno, con dispositivo como pudieran ser Ultrasonidos o Infrarrojos, y la actuación mediante servomotores para la orientación de los anteriores y control de motores de DC para el movimiento.

Una vez implementado el dispositivo y comprobado su funcionamiento, mediante las UD8 y UD9 implementaremos algún tipo de sistema "learning machine" o red neuronal para el guiado del robot evitando los obstáculos que pudiera haber en el camino.

Esta propuesta es perfectamente compatible con otros sistemas robóticos basados en Arduino como puede ser un brazo mecánico o algún selector mediante servomotor que veremos en la parte de desarrollo.

SABERES MOVILIZADOS: B, C

TEMPORALIZACIÓN: 2º trimestre

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Igual que al inicio del curso trabajamos en tres escalones la realización de una inteligencia con python a través de telegram.

En un primer nivel iniciaremos la programación basada en retos, para adentrarnos en la programación creativa y para finalizar crearemos una IA tipo ALEXA a través de telegram y sus bots.

SABERES MOVILIZADOS: B, C

TEMPORALIZACIÓN: 3º trimestre

ARTIFICIAL INTERNET OF THINGS: En este último campo de la IA, también conocido como AIOT (Artificial Internet of Things), nos centraremos como no puede ser de otro modo en la Inteligencia Colectiva. Abordaremos la inteligencia artificial a través de la sensorización y conexión de una determinada muestra de dispositivos inteligentes y conectados.

En este caso la propuesta es llevar a cabo un proyecto de AIoT (Artificial Internet of Things) basado en módulos Wemos que permitirán a través de la Wifi enviar datos procedentes de un sensor de Temperatura y Humedad DHT11. A través de la Inteligencia Artificial aplicaremos algoritmos para ver predicciones futuras y determinar el comportamiento de un ventilador.

UNIDADES/SABERES MOVILIZADOS: D, E

TEMPORALIZACIÓN: 3er trimestre.

Tecnología e ingeniería II

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que se retoman en relación a la materia de Tecnología e Ingeniería.

Se sitúa al alumnado en el centro del proceso, partiendo de la contextualización de elementos clave al entorno en el que se desarrolla la actividad de aprendizaje; del desarrollo competencial, entendiendo como tal la combinación de conocimientos, destrezas y actitudes proyectadas mediante la definición de las competencias específicas de la materia, y, por último, del estudiante dentro del proceso aprendizaje, teniendo en cuenta su nivel de competencia, así como su momento evolutivo.

Para esta adquisición competencial se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que significa la existencia de un producto, desde su creación, durante su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades porque facilita la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial. Asimismo, la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY (“hazlo tú mismo”) son alternativas que focalizan el desarrollo tecnológico en la salud, la sostenibilidad, el ecologismo o la cultura local a través de un aprendizaje activo basado en el hacer, en el trabajo colaborativo y en la autorrealización.

La organización de la materia requiere el desarrollo de proyectos prácticos colaborativos con recursos idóneos y en espacios adecuados, por lo que no han de existir barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestro alumnado con el fin de asegurar su participación y aprendizaje.

Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género así como contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta el carácter práctico que ha de impregnar la materia, el enfoque competencial del currículo y la coherencia con las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de la ESO, así como la proyección con los estudios en Grados Universitarios de las ramas de Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Superior. Por ello, la materia de Tecnología e Ingeniería debe basarse en el diseño de situaciones de aprendizaje específicas para la resolución de problemas tecnológicos mediante el desarrollo del método de proyectos, aplicando la metodología de proyectos propia de la tecnología y la competencia STEM. Además, se ha de tener en cuenta el carácter interdisciplinar de la materia para adquirir un desarrollo competencial integral, participando y haciendo partícipes a las distintas materias.

El docente, como guía o mediador del aprendizaje, ha de presentar la información a la diversidad del alumnado mediante diferentes sistemas de comunicación, expresión y representación, así como en formatos y soportes distintos que tengan en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros factores. Igualmente, se ha de considerar el carácter positivo de las soluciones adoptadas desde la tecnología y de su aplicación en el mundo de las ingenierías, mediante la realización de propuestas donde la accesibilidad universal (emocional, física, espacial y cognitiva) sea real para todas las personas.

Según estos principios, el planteamiento de las situaciones de aprendizaje parte de la definición de un problema o necesidad que se debe resolver y que tiene sentido en el mundo real, al igual que conexión con las experiencias, expectativas e intereses del alumnado. Dicha definición debe contener alternativas visuales. Igualmente, para completar dicho análisis se debe favorecer la manipulación de objetos tecnológicos y modelos espaciales, así como el uso de simuladores y técnicas de realidad mixta.

Las estrategias de motivación para la materia de Tecnología e Ingeniería se basan en que sus aprendizajes sean eminentemente funcionales y útiles. Organizar entornos de aprendizaje cooperativo e individual, permitir la exploración y experimentación tanto como lanzar propuestas creativas que impliquen no controlar una respuesta unívoca, son estrategias para consolidar la participación del alumno en todo el proceso de resolución de proyectos de una forma activa y crítica con su propio trabajo.

El empleo de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje-servicio o el Design Thinking, promueve tanto el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado como la interacción, colaboración y cooperación entre iguales, favoreciendo que, progresivamente, el alumnado tome más decisiones sobre la planificación, desarrollo y resultado del trabajo realizado, siendo el protagonista de su aprendizaje.

El desarrollo competencial de la materia, mediante la aplicación del método de proyectos, debe abordar técnicas y procedimientos para el diseño, la construcción y fabricación de objetos y sistemas. Para ello, se hace necesario ahondar en tecnologías de fabricación

asistida por ordenador. De esta forma, se pretende consolidar el proceso creativo de resolución de problemas tecnológicos iniciado con el proceso de diseño previo de las soluciones, la planificación de los procedimientos para dicha construcción y la previsión de una futura evaluación del prototipo o sistema fabricado.

La intervención de los conocimientos necesarios, como pudieran ser operadores tecnológicos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos, se debe llevar a cabo a través de la aplicación lógica de procesos de simulación, a partir de software específico, para su posterior desarrollo en prototipos, sistemas o subsistemas dentro del desarrollo de las diferentes soluciones técnicas planteadas.

En esta misma línea de acción, se debe completar el desarrollo competencial y fomentar el pensamiento computacional del alumnado a través de la automatización de los operadores anteriormente mencionados. En este sentido se establecen situaciones de aprendizaje que potencien el uso de tecnologías emergentes como la internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), etc.

Especial relevancia merece durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje atender los criterios de sostenibilidad en el diseño y fabricación de objetos tecnológicos. El desarrollo tecnológico debe fomentar el bienestar social minimizando las repercusiones negativas de la tecnología en el medio ambiente, por lo que todo planteamiento precisa de una evaluación de impacto en la sociedad y en el entorno. En esta línea de actuación, se deben potenciar actividades complementarias que favorezcan el planteamiento anterior mediante el contacto con personas, empresas e instituciones de interés

Por último, hay que resaltar que la motivación está íntimamente relacionada con el estado emocional y la autoestima del alumnado, por lo que se debe valorar el esfuerzo y trabajo diarios, así como fomentar su participación para que se sienta protagonista y se produzca una retroalimentación efectiva, de modo que se logre un refuerzo positivo. También se tiene que realizar un análisis crítico de la información que tenga en cuenta la repercusión social y el valor positivo de la tecnología en la igualdad de oportunidades.

La acción docente dentro del desarrollo del proceso de resolución de problemas, en cada una de sus fases (análisis, ideación, planificación y diseño, construcción y evaluación), tiene que potenciar el desarrollo del trabajo colaborativo y las habilidades de cada estudiante, ya sean técnicas o sociales, fomentando tanto el respeto como la autoconfianza a la vez que se promueve la adquisición de aprendizajes significativos. Además, se deben proporcionar alternativas para la interacción física del alumno con los materiales educativos, posibilitar el uso de medios sociales y herramientas web interactivas, emplear sistemas de planificación proyectos, así como facilitar el aprendizaje con actividades digitales y manipulativas.

Plantear situaciones de aprendizaje en las que el alumnado sea el impulsor de su propio aprendizaje ofrece un escenario perfecto para la evaluación competencial a través de diversos instrumentos de evaluación que logren reforzar la motivación y autoestima.

En la misma línea, las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales en lo que se refiere a diseño CAD, simulación de operadores tecnológicos y procesos de fabricación digital, permiten al docente contar con una gran variedad de registros digitales específicos en la evaluación de la consecución de los objetivos marcados para la materia de Tecnología e Ingeniería durante el proceso de resolución de los proyectos, complementándolo con las valoraciones realizadas durante el proceso de diseño previo, la planificación u organización y la propia evaluación del prototipo realizado.

De la misma manera, desarrollar estrategias de trabajo cooperativo dentro de los espacios propio de la materia permite valorar si el alumnado asume las diferentes funciones con eficiencia y responsabilidad en la participación y gestión de proyectos colaborativos, si muestra empatía y respeto hacia las aportaciones de los demás, y en general, las actitudes humanas y profesionales necesarias para su desarrollo integral dentro de la sociedad.

1: Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible.

Vamos a afrontar el diseño de un producto desde todas las metodologías posibles, valorando todos los aspectos. Para ello vamos a explorar las distintas estrategias y técnicas de trabajo en equipo, las distintas metodologías para desarrollarlos (Agile), cómo desarrollar un proyecto y las distintas fases del mismo, así como el informe de evaluación del impacto ambiental

SABERES MOVILIZADOS: Bloque A y G.

TEMPORALIZACIÓN: 1er trimestre.

2: Materiales de fabricación

En la unidad se verá la estructura de los materiales y sus propiedades, analizaremos los metales y sus diagramas de equilibrio de fases, veremos cómo se calculan y realizan los procedimientos ensayo y medida, y por último investigaremos sobre el impacto ambiental y las medidas correctoras que podemos llevar a cabo.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque B.

TEMPORALIZACIÓN: 1er trimestre.

3: Estructuras

Veremos las estructuras, su conformación y los elementos de estructuras sencillas, comprobaremos su estabilidad, los tipos de cargas, apoyos y uniones de las mismas, calcularemos las reacciones en los apoyos y las distintas secciones, además representaremos los diagramas de esfuerzos y realizaremos el cálculo de esfuerzos en estructuras de barras articuladas.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque C.

TEMPORALIZACIÓN: 1er trimestre.

4: Máquinas Térmicas

Analizaremos las máquinas térmicas y los conceptos fundamentales de las mismas, definiremos la termodinámica sus conceptos y magnitudes, las transformaciones que pueden darse y los ciclos que se llevan a cabo, calcularemos la eficiencia de las máquinas frigoríficas y bombas de calor.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque C.

TEMPORALIZACIÓN: 2º trimestre.

5: Neumática e hidráulica

Vamos a ver los diferentes dispositivos de un sistema neumático, su simbología y los cálculos para obtener el sistema neumático en cada caso, además dibujaremos los esquemas de los sistemas básicos, calcularemos los sistemas hidráulicos y seremos capaz de analizarlos.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque C.

TEMPORALIZACIÓN: 2º trimestre.

6: Neumática e hidráulica

Vamos a ver los diferentes dispositivos de un sistema neumático, su simbología y los cálculos para obtener el sistema neumático en cada caso, además dibujaremos los esquemas de los sistemas básicos, calcularemos los sistemas hidráulicos y seremos capaz de analizarlos.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque D.

TEMPORALIZACIÓN: 2º trimestre.

7: Electrónica digital

Realizaremos una introducción a la electrónica digital, los sistemas de numeración y las distintas conversiones que se pueden realizar entre ellos, veremos el álgebra de boole, las diferentes puertas lógicas y la obtención de la tabla de verdad de una función lógica, así como aprender a simplificar las funciones y resolver problemas y diseñar los circuitos.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque D.

TEMPORALIZACIÓN: 3er trimestre.

8: Sistemas informáticos emergentes

Realizaremos una introducción a la inteligencia artificial, analizaremos el impacto social de la inteligencia artificial, los problemas que puede generar así como los beneficios de la IA en la educación, las aplicaciones que podemos usar, así como una introducción a la Big Data y la creación de las bases de datos, analizaremos las ciberseguridad a nivel usuario y maneras de proteger nuestras cuentas.

SABERES MOVILIZADOS: Bloque E.

TEMPORALIZACIÓN: 3er trimestre.

9: Sistemas automáticos

Vamos a ver los sistemas automáticos y de control y su estructura, los distintos tipos de sistemas de control que existen con sus elementos y funciones de transferencia .

SABERES MOVILIZADOS: Bloque F.

TEMPORALIZACIÓN: 3er trimestre.

9 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

· **Materiales curriculares.**

Los materiales curriculares son elementos que se utilizan en el diseño, desarrollo y evaluación del currículum con el fin de comunicar contenidos o de favorecer y orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pueden distinguir distintos tipos de materiales curriculares: impresos, los recursos materiales y los medios audiovisuales e informáticos. En sí mismos no son elementos educativos, sino que el significado educativo se alcanza cuando se combina con estrategias metodológicas y dentro de un determinado proyecto curricular. Los materiales curriculares son mediadores entre el contenido curricular seleccionado y la práctica educativa, sirven para realizar actividades y transmiten valores y conocimiento intencionada e inintencionadamente (Devís, 1998).

Los materiales curriculares que se usarán son:

- Apuntes elaborados por el profesorado (subido a Classroom/eScholarium y fotocopias) para todas las materias que abarca el departamento.
- Biblioteca de aula y biblioteca del centro.
- Materiales fungibles característicos del taller (material eléctrico y electrónico, pinturas, pegamentos, maderas, lijas, etc.).

· **Recursos didácticos.**

Los recursos didácticos concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los saberes básicos del curso y para evaluar se clasifican como sigue:

- Visuales: videos, películas, fotografías, carteles, imágenes, libros, revistas, trípticos, folletos, etc.
- Nuevas tecnologías: pantalla digital, cañón, internet, etc.
- Espaciales: Canchas, patios, auditorio, salas de proyección, museos, etc.
- Manuales: todo tipo de material que se puede manipular y transformar. Objetos reales y cotidianos.

La implantación de las nuevas materias LOMLOE hace necesario que se dote a los talleres del material y recursos necesarios para la impartición de las mismas. Si no se dota de dicho material será imposible desarrollar los contenidos ya que dichas asignaturas tienen un alto contenido práctico (IA, Robótica, Digitalización, etc).

Uso de las TICs.

La evolución tecnológica del mundo real nos ha llevado hacia una nueva realidad, en la que la integración de las tecnologías de la información y comunicación son una realidad que ya está presente y que nos va a acompañar de aquí en adelante. Debido a esta nueva realidad surgen unas necesidades en el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información que nos obligan a habilitar al alumnado en el manejo de esas herramientas para el desarrollo del proceso de aprendizaje. Está llegando el momento de sustituir los libros de texto por contenidos virtuales, del cuaderno del alumno por la plataforma de seguimiento, etc. En definitiva de la plena integración en las nuevas tecnologías.

Los principios didácticos generales en Tecnología conciben la educación como un proceso constructivo en el que la actitud del profesor y alumno debe permitir el aprendizaje significativo. El alumno se convierte en motor de su propio proceso de aprendizaje, al ir él mismo modificando, poco a poco, sus esquemas de conocimiento. El profesor debe ser para el alumno el guía al ordenar mediante la planificación, los conocimientos y las experiencias previas del alumno con los nuevos conocimientos. Esta concepción permite garantizar la funcionalidad del aprendizaje, es decir, asegurar que el alumno podrá transferir o utilizar lo aprendido mediante las experiencias reales, en todos los órdenes de su vida, y también utilizándolo como instrumento para la adquisición de nuevos aprendizajes. No se debe olvidar que cada contexto y cada situación de aula requiere una actuación particular y concreta, y que existen diversos caminos para alcanzar los objetivos propuestos. La organización del proceso de enseñanza en el área debe basarse en una serie de principios metodológicos tales como los siguientes:

- La adecuación del proceso de enseñanza a los conocimientos previos del alumnado.
- Síntesis de los aspectos fundamentales que se tratan de enseñar
- Continuidad y progresión de los contenidos
- Actividad
- Aprendizaje personalizado
- Socialización
- Creatividad
- Funcionalidad de los aprendizajes

Dichos principios se concretan de la forma siguiente:

- 1.- Ir por lo general de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto
- 2.- Realizar a lo largo de la etapa varios proyectos de complejidad creciente, al menos uno por curso, que solucione problemas cercanos a las necesidades de los jóvenes e incluyan las etapas de diseño y realización
- 3.- Construir nuevos conocimientos sobre los ya asimilados, aprovechando la motivación para que el aprendizaje sea significativo
- 4.- Incidir repetidamente en determinados contenidos básicos que admiten o aconsejan volver a ellos de manera cíclica, tratándolos con un grado de profundidad progresivo.

5.- Mantener un adecuado equilibrio entre actividades teóricas y prácticas, sin olvidar en ningún caso los conceptos y procedimientos que deben ser aprendidos y las actitudes que deben ser desarrolladas.

6.- Evitar escrupulosamente planteamientos de las actividades y usos del lenguaje, que discriminen al alumnado por su sexo, raza o procedencia social, poniendo especial énfasis en una orientación positiva de las chicas hacia la actividad científica y técnica, de la que tradicionalmente se les ha excluido.

7.- Fomentar tanto las capacidades de trabajo individual como las de trabajo en grupo.

8.- Utilizar un lenguaje adecuado, tanto verbal como gráfico, no exento de rigor científico y técnico, pero que permita al alumnado la comprensión de los conceptos y su utilización en la vida cotidiana.

9.- Planificar y controlar cuidadosamente la adquisición de hábitos basados en la responsabilidad, la eficacia, la calidad de los resultados y el respeto de las normas de seguridad en el trabajo.

10.- Aplicar en las actividades de clase las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas útiles y activas.

11.- Presentar los conocimientos tecnológicos como un campo en continua evolución, relacionado con el conocimiento científico y con sus implicaciones sociales, especialmente las que se refieren a la conservación del medio, al progreso social y a la seguridad personal y colectiva.

12.- Relacionar las actividades tecnológicas con el entorno del alumno, desde el más cercano, su localidad, Extremadura, España, hasta el más alejado y no por ello menos próximo: un mundo globalizado en el que cualquier innovación técnica le puede afectar de forma casi inmediata.

La integración de las Nuevas Tecnologías de la Educación y la Comunicación queda perfectamente reflejada en el currículo del área desde el momento que constituyen varias de las competencias y objetivos de la propia área.

10 MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ADAPTACIONES CURRICULARES.

En todos los grupos de alumnado se presentan inquietudes y necesidades educativas muy diversas; circunstancias que exigen una respuesta adecuada no solo para el grupo sino también para cada individuo en concreto.

Atendiendo a las disposiciones normativas recogidas en el Capítulo IV del Decreto 110/2022, la Consejería regula las medidas de atención a la diversidad que permiten desarrollar a los centros, en el ejercicio de su autonomía. Todas estas medidas están integradas en el PEC y concretadas en el Plan de Actuación del Dpto. de Orientación, que las aplica en relación con los rasgos específicos del entorno. En la actualidad, la normativa autonómica vigente en materia de Atención a la diversidad es del Decreto 228/2014 y la instrucción 2/2015.

Son varios los recursos empleados para atender a la diversidad del alumnado que cursa Tecnología en la ESO, entre ellos cabe resaltar:

Consolidar contenidos y proporcionar actividades de refuerzo para superar dificultades concretas

Ejercitar actividades instrumentales básicas (lenguaje y matemáticas) en los contenidos de Tecnología.

Graduar las dificultades de las tareas. Partiremos de conceptos simples para conseguir logros básicos y, a partir de ellos, ampliar de acuerdo con las posibilidades de cada alumno.

Conducir el proceso de trabajo con el nivel de ayudas necesarias, para que el propio alumno llegue a la solución

Integración de todos los alumnos en grupos de trabajos mixtos y diversos, con objeto de que en ningún momento se puedan sentir discriminados, al mismo tiempo que el profesor procurará suministrarles el apoyo que demanden, así como el estímulo que considere oportuno, con objeto de reforzar esa integración.

Siempre que se pueda se deberán relacionar los contenidos con situaciones reales y próximas al alumnado. Los pequeños proyectos al finalizar un bloque temático, los ensayos en el aula-taller, etc. deben ofrecer la posibilidad de asimilar los contenidos a todos los alumnos.

Las estrategias didácticas ligadas al método de trabajo en grupos, formado por alumnos que tengan diferentes intereses y diversas capacidades, puede ayudar a favorecer el aprendizaje y fomentar la cooperación entre el alumnado (desarrollando a la vez el aprender a aprender).

Proponer actividades de aprendizaje diversas y variadas que permitan el acceso a contenidos diversos y con distintos grados de dificultad y en distintos momentos de aprendizaje

Atención a la diversidad.

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad universal, Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y cooperación de la comunidad educativa.

Se incluyen, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada tema incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. Se elaborarán las adaptaciones curriculares significativas

siguiendo las instrucciones que se nos aporte por parte del departamento de Orientación considerando la diversidad y características del alumnado afectado.

- Actividades de refuerzo, ampliación. Se dispone de actividades de refuerzo y ampliación, por unidad, para entregar a los alumnos en función de los criterios que se consideren adecuados y de las necesidades identificadas. Igualmente se dispone de actividades graduadas en dos niveles de dificultad que el profesor asignará en función de las características individuales de los alumnos.
- Recursos digitales. Como alternativa al material didáctico tradicional los alumnos, tanto los aventajados como los de menor capacidad o interés, se pueden beneficiar de las ventajas educativas del uso de materiales digitales para alcanzar los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en determinadas cuestiones e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.
- Proyectos guiados: Este material permite plantear retos de diferente alcance, puesto que cada proyecto incluye propuestas alternativas, más abiertas, que cada alumno abordará o no según criterios individualizados.

11 PROGRAMAS DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN.

Para el alumnado que promoció con materias pendientes: los planes de refuerzo personalizados se organizarán para cada alumno o cada alumna teniendo en cuenta las dificultades de aprendizaje que motivaron la no superación de la materia o ámbito.

Para la evaluación de las materias o ámbitos no superados se tendrán en cuenta los progresos que el alumnado realice en las actividades del plan de refuerzo personalizado, así como su evolución en las materias o ámbitos correspondientes en el curso siguiente.

Con el fin de que los alumnos/as que no superen la materia en una evaluación, puedan recuperarla en la siguiente, se proponen las siguientes actividades:

El profesor con horario asignado a dicho cometido observará el trabajo realizado por dichos alumnos/as en la siguiente evaluación y el nivel de consecución de los objetivos propuestos.

A partir de dicha observación, en los casos en los que dicho profesor lo estime necesario, se podrá pedir al alumno/a la realización de tareas y trabajos relacionados con los contenidos no superados.

Para superar la evaluación tendrá que entregar los trabajos encomendados y aprobar un examen sobre los contenidos correspondientes.

En el caso de no superar las evaluaciones pendientes con la prueba de recuperación, el alumno/a tendrá que realizar la correspondiente prueba extraordinaria.

Los planes y programas previstos en la Instrucción nº 8/2009 de la Dirección General de Calidad y Equidad Educativa se desarrollarán de la forma siguiente:

Plan personalizado de recuperación para el alumnado que permanezca un año más en el mismo curso de Secundaria:

Los profesores/as que impartan clase a estos alumnos/as tendrán a su disposición los informes de evaluación negativa, donde se encontrarán registradas las medidas educativas necesarias, elaborado a final de curso por el profesor/a que impartió clase a los alumnos/as el año anterior.

Dichos informes servirán de base para elaborar los planes personalizados de recuperación de Tecnología y/o TIC que serán presentados a los respectivos equipos docentes cuando así sea requerido.

Los planes de recuperación serán individuales y se basarán en los contenidos mínimos recogidos en esta programación.

El plan personalizado de recuperación se dará a conocer a los alumnos/as y a sus familias a través de los tutores.

Programa de refuerzo para el alumnado que haya promocionado con materias suspensas:

El Departamento elaborará, conocidos los informes de evaluación negativa del curso anterior y teniendo como referencia los saberes básicos recogidos en esta programación, un conjunto de actividades para que sean desarrolladas por este alumnado.

Esas actividades serán entregadas a los alumnos/as a lo largo del curso para que sean realizadas por ellos/as en el transcurso del mismo. Durante este tiempo el Departamento hará un seguimiento del trabajo realizado por los alumnos/as, llevando a cabo las actuaciones que se estimen necesarias para la consecución de los objetivos propuestos. A mediados de junio se realizará una evaluación, que podrá incluir las pruebas que se consideren necesarias, además de la entrega de los trabajos encomendados y como resultado de lo cual, se determinará los alumnos/as que han alcanzado los niveles de conocimiento y destrezas requeridos.

Para los alumnos con asignaturas pendientes dependientes de este departamento se creará un grupo/clase de recuperación en Google Classroom que se utilizará como vía de comunicación e intercambio de tareas con el profesor responsable.

El cuadernillo de recuperación será siempre un documento virtual (en este caso vía Classroom/eScholarium) y no un documento impreso. El alumno una vez informado se responsabilizará de su realización y entrega en los plazos y forma establecidos. La simple presentación del cuadernillo relleno no implica su calificación favorable, este será corregido y evaluado asignando así la nota correspondiente al mismo. El aprobar el cuadernillo virtual

no exime de tener que hacer la prueba presencial.

El alumno que no se presente a la prueba presencial tendrá la calificación de suspenso. Todas las fechas correspondientes a la recuperación de la asignatura serán comunicadas vía telemática.

Para el alumnado con asignaturas pendientes regirán todas las normas y condiciones expuestas en esta programación.

12 CONTENIDOS TRANSVERSALES.

De acuerdo con el artículo 11 del Decreto del Currículo, que a su vez recoge los elementos transversales incluidos en el D 110/2022: “Los contenidos transversales formarán parte de los procesos generales de aprendizaje del alumnado”. Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso se fomentarán, de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

El centro incorpora al currículo, de una forma transversal, los contenidos relacionados con los siguientes temas:

- a) Los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención activa de la violencia de género.
- b) La prevención y lucha contra el acoso escolar.
- c) La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida.
- d) La educación para el consumo responsable, el desarrollo sostenible, la protección medioambiental y los peligros del cambio climático
- e) El desarrollo del espíritu emprendedor; la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y el fomento de la igualdad de oportunidades.

Con el desarrollo de las distintas materias se trabajarán temas transversales como:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de

páginas web, etc.) permitirá que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes; por ejemplo, mediante la realización de presentaciones individuales y en grupo.
- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Destacamos especialmente la prevención y lucha contra el acoso escolar, entendido como forma de violencia entre iguales que se manifiesta en el ámbito de la escuela y su entorno, incluidas las prácticas de ciberacoso.

En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Será fundamental la educación para la salud, tanto física como psicológica. Para ello, se fomentarán hábitos saludables y la prevención de prácticas insalubres o nocivas, con especial atención al consumo de sustancias adictivas y a las adicciones tecnológicas.

Se aprovecharán también las celebraciones pedagógicas en el Calendario Escolar para trabajar con el alumnado todo estos elementos desde las diferentes materias, como son el **Día del Centro (25 de abril)** donde el alumnado expondrá sus productos en distintos proyectos, al igual que en el **Día de la naturaleza y el medio ambiente (4 junio)**.

Actuaciones del Departamento para contribuir al desarrollo del PLEA

Plan de fomento de la lectura y escritura

Desde este departamento hemos pensado transmitir al alumnado una serie de sugerencias y una lista de lecturas recomendadas a partir de las cuales el profesorado puede configurar un plan de trabajo para el fomento de la lectura relacionado con la asignatura. Este plan pretende contribuir tanto a mejorar el conocimiento técnico y científico como a lograr estos objetivos:

- Despertar y aumentar el interés del alumnado por la lectura.
- Potenciar la comprensión lectora en relación con la ciencia y la tecnología.

- Formar lectores competentes en el ámbito escolar.
- Lograr que la mayoría del alumnado descubra la lectura como un elemento de disfrute personal.
- Fomentar en el alumnado, a través de la lectura, una actitud reflexiva y crítica en su entorno.
- Usar la biblioteca para el aprendizaje y como fuente de placer.
- Utilizar las nuevas tecnologías como vehículo facilitador de la lectura y de la información.

Las medidas propuestas por el Departamento son las siguientes:

- Lecturas obligatorias de textos, consulta de páginas web, revistas y artículos periodísticos o científicos relacionados con la materia y de temática actual y socialmente relevante. A partir de dichos textos aparecidos en los distintos medios el alumno deberá realizar un análisis del mismo contestando por escrito una serie de preguntas para apreciar su capacidad de comprensión y expresión y también para manifestar su opinión sobre el tema propuesto. El tipo de preguntas tratará de desarrollar estrategias para la lectura de textos científicos, que favorezcan la mejora de su capacidad de razonamiento argumentativo, de relación entre conceptos y de aplicación a situaciones cotidianas así como su capacidad de reflexión y análisis de las repercusiones que tiene el desarrollo tecnológico en nuestra sociedad. Por último, se trabajará la capacidad para expresarse oralmente mediante la puesta en común y debate. En definitiva, se trata de estimular el placer por la lectura a partir de facilitar su comprensión y estimulando su capacidad crítica.

- Lecturas voluntarias recomendadas a los alumnos en función de los contenidos que se vayan tratando, buscando los mismos objetivos que en las lecturas obligatorias.

- Realización de trabajos relacionados con la materia, que deberán presentar oralmente a sus compañeros, animando a la utilización de la biblioteca del centro para la consulta de libros y de los recursos digitales a su disposición tanto para las consultas como para la exposición.

- Compartir estrategias y recursos con los demás departamentos, y actuar conjuntamente, siempre que sea posible.

A continuación exponemos un listado de lecturas recomendadas. El departamento de Tecnología propondrá la adquisición de algunas de ellas para incrementar los fondos de la biblioteca del centro.

- 100 preguntas básicas sobre la ciencia. Isaac Asimov.
- Los grandes inventos de la humanidad. Gérald Messadié.
- Historia de la tecnología. T.K. Derry y Trevor I. Williams.
- Ensayo sobre automática. Leonardo Torres Quevedo. En 1914 Leonardo Torres Quevedo publicó Ensayos sobre Automática sin saber que estaba sentando los principios de lo que cuarenta años más tarde sería conocido como inteligencia artificial.
- Leonardo Torres Quevedo y la cibernética. Leopoldo Rodríguez Alcalde. Madrid 1966, ediciones CID, colección Sabios del mundo entero.

- El mundo es uno de Arthur C. Clarke. Un fascinante libro que abarca la historia de la tecnología aplicada a las comunicaciones desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad.
- Steve Jobs. Libro de Walter Isaacson. La biografía exclusiva de Steve Jobs, el fundador de Apple, escrita con su colaboración.
- El futuro de nuestra mente, Michio Kaku. Editorial Debate, 2014. El físico teórico estadounidense y profesor de la Universidad de Nueva York, Michio Kaku, se sitúa en la frontera entre los últimos avances de la neurociencia y la ciencia ficción.
- Breve historia de mi vida, Stephen Hawking. Editorial Crítica, 2014. Con su característico humor negro, el científico vivo más conocido del mundo repasa su vida en este libro.
- El corazón de las tinieblas: materia y energías oscuras, Simon Mitton y Jeremiah Ostriker. Editorial Pasado y Presente, 2014. Toda la materia que conocemos y podemos ver mediante nuestros instrumentos humanos representa apenas el 5% del universo, el resto es materia y energía oscuras, los dos enigmáticos ingredientes principales del cosmos. Ostriker y el historiador de la ciencia Simon Mitton iluminan el camino del lector por este universo misterioso y generador de angustia existencial.
- Preguntas al aire: la meteorología tiene la respuesta, José Miguel Viñas. Alianza Editorial, 2014. Hasta 200 preguntas responde en este libro el físico José Miguel Viñas.
- Yo, Robot, de Isaac Asimov, 2010, Edhasa. Relato visionario en su momento que nos muestra los conflictos éticos entre robots y humanos que han dado lugar a las tres leyes fundamentales de la robótica.
- El desengaño de internet: Los mitos de la libertad en la red, de Evgeny Morozov, Penguin, Pese a lo mucho que se habla de internet como herramienta de democratización, regímenes autoritarios como los de Irán y China siguen sin dar muestras de inestabilidad. De hecho, según revela en este libro Evgeny Morozov, están utilizando internet para perfeccionar sus técnicas de espionaje sobre la población.
- La Catedral De Turing de George Dyson. En los años 40 y 50 un reducido grupo de hombres y mujeres, liderado por John von Neumann, se reunió en Princeton, New Jersey, para comenzar la construcción de una de los primeros ordenadores que materializa la visión de Alan Turing de una máquina universal.
- La Información de James Gleick. Vivimos en el mundo de la información y el conocimiento, pero, aunque manejamos cotidianamente móviles y ordenadores, no entendemos del todo lo que esto significa. En un libro ambicioso y apasionante, James Gleick comienza contándonos una historia que ha cambiado la naturaleza de la conciencia humana.
- Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes? de Nicholas Carr. La constatación de que Internet nos está cambiando condensa uno de los debates más importantes de nuestro tiempo: ¿mientras disfrutamos de las bondades de la Red, estamos sacrificando nuestra capacidad de leer y pensar con profundidad? Nos estamos haciendo más hábiles para manejar y ojear superficialmente la información

pero estamos perdiendo nuestra capacidad de concentración, contemplación y reflexión.

- Los delitos del futuro: Todo está conectado, todos somos vulnerables, ¿qué podemos hacer al respecto? de Marc Goodman y Gemma Deza Guil. Marc Goodman, una de las autoridades más destacadas en materia de seguridad mundial, conduce a los lectores a las profundidades del ciberespacio para mostrar cómo delincuentes, empresas e incluso gobiernos utilizan la tecnología contra el ciudadano, y cómo ello nos hace más vulnerables de lo que jamás habríamos imaginado.
- Innovadores: Los Genios Que Inventaron El Futuro de Walter Isaacson. Cuenta la fascinante historia de las personas que inventaron el ordenador e internet; “Los innovadores “está destinado a convertirse en la historia definitiva de la revolución digital y en una guía indispensable para entender cómo sucede realmente la innovación.
- El Futuro Digital (Social Media) de Eric Schmidt y Jared Cohen. Este es el libro que he estado esperando: una descripción concisa y clara del impacto de la tecnología sobre la guerra, la paz, la libertad y la diplomacia. Es una guía sobre el futuro escrita por dos expertos que poseen un conocimiento profundo de las posibilidades de la humanidad en un mundo sin cables. Eric Schmidt y Jared Cohen han realizado un libro indispensable

Expresión oral y escrita

Una parte importante del contenido curricular del área de Tecnología tiene como finalidad la de enriquecer el vocabulario de los alumnos con términos técnicos y procurar que esos términos sean usados de forma correcta.

Específicamente se trabaja la expresión oral y escrita aprovechando las lecturas y los trabajos de investigación previamente mencionados.

Los alumnos tienen que realizar ejercicios de síntesis de la información más significativa contenida en los textos leídos para exponerla al resto de la clase. También tienen que hacer una breve exposición de los trabajos de investigación realizados.

Entre los criterios de calificación de cualquier material escrito elaborado por los alumnos, no solo exámenes, están incluidos siempre los relacionados con la expresión escrita: organización de la información, ortografía, puntuación, expresión, etc. y así se informa previamente a los alumnos en todas las ocasiones.

Acceso a la información

Los alumnos deben realizar un proyecto documental trimestral en cada uno de los cursos de ESO. Dichos trabajos tratarán sobre aspectos complementarios relacionados con los temas estudiados en clase a lo largo del trimestre. Así tenemos, por ejemplo, trabajos sobre historia de la tecnología, mejor uso y aprovechamiento de sistemas y aparatos domésticos, procesos de fabricación específicos, etc.

La fuente de información más utilizada es internet. La búsqueda en la red es más o menos guiada en función de la edad de los alumnos y de la naturaleza y dificultad del trabajo que se les encarga.

En la evaluación de estos trabajos se tiene siempre en cuenta el uso de las fuentes de información.

14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Objetivos

1. Tomar contacto con los sistemas de producción utilizados en el entorno del alumnado del Instituto.
2. Despertar el interés de los alumnos por el mundo productivo tomando conciencia de lo importante que es tanto desde el punto de vista del empleo como del desarrollo del país y de nuestra Comunidad.
3. Relacionar los conocimientos adquiridos en clase con la realidad tecnológica, favoreciendo así el aprendizaje significativo.

Actividades programadas

A continuación citamos las actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar:

TIPO ACTIVIDAD (complementaria o extraescolar)	DESCRIPCIÓN	CURSOS PARTICIPANTES	TRIMESTRE DE REALIZACIÓN Y DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	COLABORACIÓN CON OTROS DPTOS.
Extraescolar	Central de Alcántara	2º ESO 3º ESO	2º Trimestre	
Extraescolar	Museo de Historia de la Automoción de Salamanca	2º ESO 3º ESO	1º Trimestre	
Extraescolar	Siderúrgica Balboa (Jerez de los Caballeros) Cristian Lay (Jerez de los Caballeros)	1º Bachillerato	2º Trimestre	
Extraescolar	Visita al superordenador Lusitania de Cáceres	4º ESO y 1º Bachillerato	2º Trimestre (alternativa a la de Jerez de los Caballeros)	
Extraescolar	Visita al Centro de investigaciones científicas y tecnológicas de Plasencia	4º ESO y 1º Bachillerato	1º Trimestre	
Extraescolar	Visita al museo de	4º ESO	2º Trimestre	Portugués

	los descubrimientos de Castelo Branco, Portugal			
Extraescolar	Visita Museo de la Ciencia y Tecnología Madrid + CaixaForum	1º Bachillerato	2º Trimestre	
Extraescolar	Visita Facultad empresariales + Proyecto EDEA	4º ESO y 1º Bachillerato	2º Trimestre	
Extraescolar	Roboreto	4º ESO y 1º Bachillerato	3º Trimestre	

15 EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA

Desarrollaremos la evaluación de la enseñanza y de sus componentes conforme a estrategias que nos permitan obtener información significativa y continua para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad de la enseñanza.

Con el objetivo de garantizar la objetividad de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e instrumentos de acuerdo a los siguientes requisitos:

Variedad, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.

Concreción sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.

Flexibilidad y versatilidad, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.

Participación, el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos la triangulación para obtener información del proceso de enseñanza mediante diversidad de fuentes (distintas personas, documentos y materiales), de métodos (pluralidad de instrumentos y técnicas), de evaluadores (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de tiempos (variedad de momentos), y de espacios. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- Observación: directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica).
- Entrevista: nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.

- Cuestionarios: complementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué fórmula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

Las técnicas/procedimientos para la evaluación necesitan instrumentos específicos que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Hacen posible el registro de los datos de la evaluación continua y sistemática y se convierten, así, en el instrumento preciso y ágil que garantiza la viabilidad de los principios de la evaluación a los que hemos aludido. Emplearemos los siguientes:

- Listas de control: en ellas aparecerá si se han alcanzado o no cada uno de los aspectos evaluados. Son muy adecuadas para valorar los procesos de enseñanza, en particular en la evaluación de aspectos de planificación, materiales...
- Escalas de estimación: las más utilizadas son las tablas de doble entrada que recogen los aspectos a evaluar y una escala para valorar el logro de cada uno de ellos. Esta escala puede reflejar referentes cualitativos (siempre, frecuentemente, a veces, nunca), o constituir una escala numérica; etc. Son de gran utilidad para reflejar las competencias profesionales del profesorado plasmadas en indicadores para cada tipo de competencia.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,...), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el seguimiento y valoración de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes indicadores de logro:

INDICADOR	NIVEL DE CONSECUCIÓN				OBSERVACIONES
	MEJORABLE	ACEPTABLE	COMPETENTE	EXCELENTE	
1. Organizo de manera coherente e integrada los contenidos de la materia, estableciendo objetivos específicos y vinculándolos con las competencias clave					
2. Informo de forma precisa al alumnado y a las familias sobre los criterios de evaluación y de calificación.					
3. Las estrategias metodológicas que utilizo contribuyen a desarrollar las distintas competencias clave.					

4. Utilizo distintas técnicas de agrupamiento y dinámicas de grupo según las actividades a realizar y también empleo diversos recursos didácticos , entre ellos audiovisuales.					
5. Tengo en cuenta las condiciones, motivaciones e intereses del alumnado, así como los conocimientos previos de los que parten					
6. Grado los procedimientos de evaluación para facilitar el logro de los objetivos cuando es necesario e introduzco modificaciones en función de los resultados obtenidos					
7. En coordinación con el departamento de Orientación, adapto los procedimientos de evaluación al alumnado con dificultades y realizo adaptaciones curriculares individualizadas para el alumnado que lo requiere.					
8. Incorporo las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje					
9. Planifico mi actividad docente y los procedimientos de evaluación de forma coordinada con el resto de profesorado del departamento.					
10. Promuevo la convivencia en el aula, el respeto, la colaboración y la igualdad. Existen unas normas claras de comportamiento en el aula					
11. Incorporo medidas para estimular el hábito de la lectura, la comprensión y la expresión escrita.					

Asimismo, velaremos por el ajuste y calidad de nuestra programación a través del seguimiento de los siguientes indicadores:

- a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.
- b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- g) Pertinencia de los criterios de calificación.
- h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.
- i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- j) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.
- k) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá un carácter formativo, orientado a facilitar la toma de decisiones para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la mejora del proceso de manera continua.

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la Memoria Final de curso, junto con las correspondientes Propuestas de Mejora de cara a que cada curso escolar, la práctica docente aumente su nivel de calidad.

16 Participación en Proyectos de Innovación.

Los miembros de este departamento participan en el proyecto de innovación educativa INNOVATED CITE STEAM, bajo el nombre de TECNOHURDES 2.0.

“TECNOHURDES 2.0” es un proyecto CITE Steam basado en el pilar fundamental de la motivación del alumnado enfocada hacia el emprendimiento, mediante herramientas tecnológicas y digitales que favorezcan metodologías activas, procedimientos colaborativos y de indagación, además de la experimentación por parte de los alumnos favoreciendo así el aprendizaje por proyectos.

El proyecto está dirigido a los alumnos de 4º ESO y 1º de Bachillerato. El proyecto consiste en desarrollar mediante el método de Aprendizaje Basado en Proyectos, íntegramente el currículo de la asignatura de Tecnología en 4º de ESO y parte de los currículos de Tecnología e Ingeniería I e Inteligencia Artificial, en 1º de Bachillerato.

El proyecto tendrá varias líneas de actuación donde el alumnado elaborará un producto final. En el caso de 4º de ESO, el producto final será la maqueta de una casa domótica que incluirá las distintas instalaciones existentes en la vivienda y una instalación de sensores gobernados por la placa de Arduino con el objeto de mejorar el rendimiento energético de la vivienda.

En el caso de Tecnología e Ingeniería, de 1º bachillerato, se realizarán todas las fases para la elaboración de un proyecto, desde la identificación del problema, hasta la fabricación, pasando por la búsqueda de información, el diseño y la planificación-. Para ello, emplea diferentes herramientas digitales, como LibreCAD, para el diseño en 2D, el Sketchup, para el diseño en 3D, la cortadora láser y la impresora 3D, para la fabricación, y diferentes programas para la redacción de la memoria del proyecto y del diagrama de Gantt, como el Writer y el Calc de LibreOffice.

En el caso de Inteligencia Artificial de 1º de bachillerato vamos a crear un robot con inteligencia artificial, con el fin de controlarlo de forma remota y obteniendo respuestas

autónomas. Se intentará implicar al alumnado para que mediante grupos de trabajo creen módulos para el robot que al final serán incluidos en un solo proyecto, que podrá completarse y desarrollarse en siguientes cursos.

Los proyectos, irán acompañados de una memoria de proyecto, así como de un vídeo del proceso seguido y realización de algunas actividades más que serán señaladas más adelante. El contenido digital será colgado en un blog que crearemos para este fin.

Además, el alumnado ampliará su participación en el proyecto, colaborando en la realización de la documentación, del blog y de un podcast en RadioEdu, que se desarrollará durante el proyecto.

La realización de este proyecto queda justificada, ya que según la LOMLOE, el sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEAM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnado competente en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

En Caminomorisco a 26 de septiembre de
2024.