PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

**I.E.S. ZURBARÁN
BADAJOZ**

2024-2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO	5
3. NORMATIVA	7
4. OBJETIVOS	8
5. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO.	12
6. PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA PARA LOS DIFERENTES NIVELES Y MATERIAS.	17
6.1 DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO	17
6.2. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º ESO	26
6.3 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO	43
6.4 TECNOLOGÍA 4º ESO	52
6.5 DIGITALIZACIÓN 4º ESO	66
6.6 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I (1º BACHILLERATO)	76
6.7 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II (2º BACHILLERATO)	93
6.8 INTELIGENCIA ARTIFICIAL (1º BACHILLERATO)	109
7. CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	115
8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	121
9. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	131
10. EDUCACIÓN INCLUSIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	136
11. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES	138
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	139
14. ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE.	143

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituados que estamos a ella. Este contexto hace necesario la formación de ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan.

En la materia Tecnología convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. La materia Tecnología aporta al alumnado “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”.

2. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Tecnología, en este curso académico y en el I.E.S. Zurbarán de Badajoz, se encuentra formado por los siguientes profesores:

D. Luis García Adán

D. Agustín Palomino Merino

D^a M^a José Pascual Mancha (Jefa de departamento)

Así mismo, imparten las materias de 1º y 2º de la ESO los profesores Javier García Marín e Isabel Muñoz-Reja Gallardo, pertenecientes al Departamento de Orientación.

La carga horaria asumida por el departamento de Tecnología es la siguiente para el presente curso:

- 1º ESO: Digitalización Básica (1 grupo)
- 2º ESO: Tecnología y Digitalización. (5 grupos)
- 3º ESO: Tecnología y Digitalización (4 grupos)
- 4º ESO: Tecnología (1 grupo)
- 4º ESO: Digitalización (2 grupos)
- 1º Bachillerato: Tecnología e Ingeniería (3 grupos)
- 1º Bachillerato: Inteligencia Artificial (3 grupos)
- 2º Bachillerato: Tecnología e Ingeniería (2 grupos)

Distribución de cursos y grupos por profesor :

D. Luis García Adán

Un grupo de 4º ESO de Tecnología (3h)
Un grupo de 4º de ESO de Digitalización (3h)
Dos grupos de 1º de Bachillerato de Inteligencia artificial (8h)
Un grupo de 1º Bachillerato de Tecnología e Ingeniería (4h)

D. Agustín Palomino Merino

Cuatro grupos de 3º de ESO de Tecnología y digitalización (8h)
Un grupo de 1º de Bachillerato de Inteligencia artificial (4h)
Un grupo de 1º Bachillerato de Tecnología e Ingeniería (4h)
Dos horas del proyecto CITE Colaborativo.

Dª. Mª José Pascual Mancha (Jefa de Departamento):

Un grupo de 4º de ESO de Digitalización (3h)
Un grupo de 1º de Bachillerato de Tecnología e Ingeniería(4h)
Dos grupos de 2º de Bachillerato de Tecnología e Ingeniería(8h)
Reducción Jefatura de departamento (3h)

Dª. Isabel Muñoz-Reja Gallardo (perteneiente al departamento de Orientación)

Un grupo de 1º de ESO de Digitalización Básica.(2h)

D. Javier García Marín (perteneiente al departamento de Orientación)

Cinco grupos de 2º de ESO de Tecnología y Digitalización.(10h)

Libros de texto recomendados para las materias de Tecnología son:

1º ESO: Digitalización Básica, sin libro de texto.

2º ESO: Tecnología y Digitalización, sin libro de texto.

3º ESO: Tecnología y Digitalización, libro digital de Tecno 12-18.

4º ESO: Tecnología, sin libro de texto.

4º ESO: Digitalización, sin libro de texto.

1º Bachillerato: Tecnología e Ingeniería ,libro de texto de la editorial donostiarra.

2 º Bachillerato: Tecnología e Ingeniería , libro de texto de la editorial donostiarra.

1º Bachillerato: Inteligencia Artificial, sin libro de texto.

Las reuniones de departamento se realizarán los lunes a las 14:15 horas. En ellas se informará de los temas tratados en CCP y de todos los que vayan surgiendo durante el curso escolar:

- Evaluación de asignaturas pendientes.
- Seguimiento de la programación.
- Coordinación por niveles.
- Adquisición de materiales para la realización de proyectos.
- Evaluación trimestral de resultados.
- Organización de actividades complementarias y extraescolares.
- etc.

Además de lo anterior el Departamento participará en los proyectos del centro, en concreto en el Proyecto Cite Colaborativo y Erasmus +, así como las diferentes actividades que se desarrollen en el centro y tengan cabida dentro de las materias de Tecnología.

3. **NORMATIVA**

NORMATIVA ESTATAL

- *Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, (LOE) de Educación, modificada por la ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.*
- *Ley 4/2011, de 7 de marzo, de educación de Extremadura. (LOMCE)*
- *Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, (LOMLOE) por la que se modifica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*

NORMATIVA AUTONÓMICA

- *Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de Institutos de Educación Secundaria.*

- **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.
 - **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
 - **Decreto 98/2016**, de 5 de julio, por el que se establece el ordenamiento y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.
 - **DECRETO 112/2018, de 17 de julio**, por el que se modifica el Decreto 98/2016, de 5 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.
 - **CORRECCIÓN de errores del Decreto 112/2018**, de 17 de julio, por el que se modifica el Decreto 98/2016, de 5 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para 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
- El nuevo Decreto 127/2015, de 26 de mayo, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura, no deroga a los anteriores decretos (Decreto 83/2007, de 24 de abril y Decreto 115/2008, de 6 de junio), por los que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato respectivamente, para la Comunidad Autónoma de Extremadura, sino que lo complementa; por ello, estos objetivos generales de la materia se toman de dicho Decreto 83/2007.
 - **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.

La enseñanza de Tecnología tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

4. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DE E.S.O.

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

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.

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.

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. NÚMERO 164
Jueves 25 de agosto de 2022 42543

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.

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.

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

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

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

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

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.

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.

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

OBJETIVOS DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA EN E.S.O.

✓ Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema y recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

- ✓ Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
- ✓ Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que intervienen en su diseño y construcción.
- ✓ Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
- ✓ Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y autoevaluación de las producciones propias orales y escritas y para comprender las producciones ajenas.
- ✓ Identificar, utilizar y explicar estrategias de aprendizaje utilizadas, poner ejemplos de otras posibles y decidir sobre las más adecuadas al objetivo de aprendizaje.
- ✓ Usar las tecnologías de la información y la comunicación con cierta autonomía para buscar información, producir textos a partir de modelos, enviar y recibir mensajes de correo electrónico y establecer relaciones personales y escritas, mostrando interés por su uso.
- ✓ Identificar y describir los aspectos culturales, sociales, históricos, geográficos y literarios más relevantes de los países donde se habla la lengua extranjera y establecer algunas relaciones entre las características más significativas de las costumbres, usos, actitudes y valores de la sociedad cuya lengua se estudia y la propia, y mostrar respeto hacia los mismos.

OBJETIVOS GENERALES DE BACHILLERATO

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia, e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, 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.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, 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.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

OBJETIVOS DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA EN BACHILLERATO

- ✓ Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
- ✓ Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética. Conocer su producción y consumo en Extremadura.
- ✓ Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso, conocer su situación actual en Extremadura. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
- ✓ Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control, y evaluar su calidad.
- ✓ Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones, aplicándolo a nuestro entorno y a nuestra Comunidad Autónoma.
- ✓ Transmitir con precisión sus conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos y utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
- ✓ Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en

máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento y utilizar entrenadores y el ordenador para su simulación.

5. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO.

1. Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el **Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica**

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de salida, que son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- b) Competencia plurilingüe. (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología e ingeniería. (STEM)
- d) Competencia digital. (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana. (CC)
- g) Competencia emprendedora. (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión cultural. (CCEC)

2. El Perfil de salida fija las competencias que todo el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

Pero hay un aspecto que debe destacarse, dado que no suele ser apreciado a simple vista, y es el que incide sobre lo que hemos dado en llamar *carácter combinado* de la competencia: el alumno, mediante lo que *sabe*, debe demostrar que lo *sabe aplicar*, pero además que *sabe ser y estar*. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de una formación integral del alumno. En suma, estamos reconociendo que la institución escolar no solo prepara al alumno en el conocimiento de saberes técnicos y científicos, sino que lo hace también como ciudadano, de ahí que deba demostrar una serie de actitudes cívicas e intelectuales que impliquen el respeto a los demás, a ser responsable, a trabajar en equipo... Debemos precisar que cuando nos referimos a la adquisición de competencias a través de una materia estamos queriendo decir la forma en que esa materia contribuye a la adquisición de las competencias, precisamente porque es un proceso en el que intervienen los contenidos de distintas materias y durante varios cursos escolares.

También es importante otro aspecto, al que muchas veces no se le concede la importancia debida: formar en competencias permite hacer frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área de conocimiento. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial en el uso, por ejemplo, de las tecnologías de la información y la comunicación permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en esa competencia, la de *aprender a aprender*.

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS
<p>Competencia en comunicación lingüística. (CCL)</p>	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas en actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</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>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>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>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>Competencia plurilingüe. (CP)</p>	<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 a su desarrollo e intereses y a 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>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 social.</p>
<p>Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología e ingeniería. (STEM)</p>	<p>STEM 1. 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.</p>
	<p>STEM 2. 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 e 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>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>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>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>Competencia digital. (CD)</p>	<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>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>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>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>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos,</p>

	mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)	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.
	CPSAA 2. 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 convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
	CPSAA 3. 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.
	CPSAA 4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
	CPSAA 5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.
Competencia ciudadana. (CC)	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.
	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.
	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.
	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y eco socialmente responsable.
Competencia emprendedora. (CE)	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afrontar 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.
	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.
	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.
Competencia en conciencia y expresión cultural. (CCEC)	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, aplicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
	CCEC 2. 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.
	CCEC 3. 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.
	CCEC 4. 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.

6. PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA PARA LOS DIFERENTES NIVELES Y MATERIAS.

INTRODUCCIÓN

En este apartado recogemos, por niveles, las **competencias específicas**, los **saberes básicos**, la **contribución de la materia al logro de las competencias**, las **situaciones de aprendizaje** y los **criterios de evaluación** relacionados estos últimos con sus competencias específicas correspondientes. Así mismo, cada competencia específica será relacionada con las competencias clave que permite trabajar. Para cada curso, se presentan los bloques de contenido a desarrollar por trimestre y su secuenciación. Esta distribución de contenidos es siempre una aproximación y una intención, pues siempre va a depender del desarrollo y del nivel de conocimientos del grupo particular de alumnos a los que se dirige.

6.1 DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO

6.1.1 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.*

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.*

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.*

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.*

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.*

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.

6.1.2 CONTRIBUCIÓN LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES

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, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender.

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, 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.

6.1.3 SABERES BÁSICOS

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 (podcast).
	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.3.1. Posturas de trabajo: ergonomía.
	D.3.2. Uso correcto de los periféricos de entrada: ratón, pantallas y teclados táctiles y teclados manuales.

D.3. Protección de la salud y el bienestar.	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 social.
	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.

6.1.4 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Vamos a llevar a cabo varias situaciones de aprendizaje. En todas ellas definiremos las Competencias Específicas y los Criterios de Evaluación que trabajaremos y el grado de consecución de los mismos a través de Indicadores de Logro. En cada una de las situaciones planteadas se pretende dar un peso porcentual a cada Competencia que especificaremos y que trabajaremos a través de Actividades para cada una de las cuales definiremos variados y adaptados Instrumentos de Evaluación. Quedan recogidas en el ANEXO

6.1.5 RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
<p>1. <i>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.</i></p>	Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.	<p>CCL3 STEM 2 CD1, CD4 CPSAA 4 CE1</p>
	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.	

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
<p>2. <i>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.</i></p>	Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3 CCEC4.</p>
	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.	

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>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.</p>	Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3 CCEC4</p>
	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.	

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptores relacionados REAL DECRETO

<p>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.</p>	<p>Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.</p>	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3 CCEC4</p>
	<p>Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales</p>	
	<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>Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.</p>	
	<p>Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilidades indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización.</p>	

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
<p>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.</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>CP2, STEM 1, STEM3, CD5, CPSAA 5 y CE3</p>
	<p>Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).</p>	
	<p>Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.</p>	
	<p>Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.</p>	
	<p>Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.</p>	
	<p>Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales.</p>	

6.1.6 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Esta secuenciación es inicial que puede verse modificada en función de la evolución del alumnado, de las características del grupo, etc.

TRIMESTRES	SABERES BÁSICOS
PRIMERO	Bloque A: Información y alfabetización de datos. Bloque B: Comunicación y colaboración.
SEGUNDO	Bloque C: Creación de contenidos digitales. Bloque D: Ciberseguridad y ciudadanía digital.
TERCERO	Bloque E: Iniciación al pensamiento computacional y a la programación.

6.2. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º ESO

6.2.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o necesidad a solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados, etc.). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger 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.

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 sus 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 entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como, valorar las repercusiones sociales positivas y negativas

del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

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

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

Esta competencia 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, y lo orienta en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo 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 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. Abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas, supone una actitud emprendedora, que estimula 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.

En este sentido, la combinación de conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como autonomía, innovación, creatividad, valoración crítica de resultados, trabajo cooperativo, resiliencia y emprendimiento resultan imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM 1, STEM 3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

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

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica o digital y, por otro, a la aplicación de los conocimientos, tanto teóricos como prácticos, relativos a operadores 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, son fundamentales 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM 2, STEM, STEM5, CD5, CPSAA 1, CE3, CCEC3.

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

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc. Asimismo, 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, 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, la denominada «etiqueta digital».

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM 4, CD3, CCEC 3, CCEC 4.

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

Esta competencia 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 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, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, STEM 1, STEM3, CD5, CPSAA 5, CE3.

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

Esta competencia 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 el 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA 4, CPSAA 5.

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

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y 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 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.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM 2, STEM 5, CD4, CC4.

6.2.2 SABERES BÁSICOS

Bloque A. Proceso de resolución de problemas.

	2.º ESO
A.1. Estrategias para la resolución de problemas.	A.1.3. El análisis de productos y de sistemas tecnológicos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
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 básica. Simulación o montajes físicos.
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.3.5. 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 ESO	
B.1. Representación gráfica.	B.1.1. Técnicas de representación gráfica. Acotación y escalas
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 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

Bloque D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

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

Bloque E. Tecnología sostenible.

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

6.2.3. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

En la materia de Tecnología y Digitalización de Educación Secundaria Obligatoria deben fomentarse situaciones, tareas y actividades relevantes y significativas que permitan:

Partir de unos objetivos claros y precisos, en los que los saberes básicos de la materia deben se integren con los de otras materias o ámbitos, planteando un trabajo interdisciplinar imprescindible para que el alumnado se apropie de los géneros discursivos específicos de cada disciplina.

Promover la construcción de nuevos aprendizajes y la conexión y aplicación de lo aprendido en contextos cercanos a la vida real.

Favorecer distintos tipos de agrupamientos: desde el trabajo individual hasta las distintas modalidades del trabajo en grupos, en los que el alumnado pueda asumir responsabilidades

personales y actuar de forma cooperativa en el desarrollo de la tarea o la actividad planteada.

Entrenar al alumnado en el uso de estrategias de producción e interacción verbal oral y escrita que le permitan responder a los retos de la sociedad actual, que demanda personas cultas, críticas y bien informadas, capaces de hacer un uso eficaz y ético de las palabras y respetuosas hacia las diferencias. Esto supone incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

Formar personas competentes para ejercer una ciudadanía digital activa, con capacidad para informarse y transformar la información en conocimiento y para aprender por sí mismas, colaborar y trabajar en equipo, creativas y con iniciativa emprendedora, comprometidas con el desarrollo sostenible y la salvaguarda del patrimonio artístico y cultural, la defensa de los derechos humanos, así como con la convivencia igualitaria, inclusiva, pacífica y democrática.

Reconocer la diversidad lingüística de la mayor parte de los contextos escolares y la innegable necesidad de una educación plurilingüe para todo el alumnado. Para ello, se sugiere el tratamiento integrado de las lenguas como un cauce excelente para estimular la reflexión interlingüística y aproximarse a los usos sociales reales, en los que a menudo se han de manejar simultáneamente dos o más lenguas.

Situación de aprendizaje. *Proyecto I. Reciclamos*

El Proyecto I integra las competencias específicas, los saberes básicos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las Unidades 1, 2, 3, 6, 7 y 8. En esta ocasión, y a través del método de proyectos, se propone a los alumnos y alumnas diseñar, construir y utilizar un punto limpio para el centro de estudios. A este respecto, debe resaltarse que el problema de los residuos es de ámbito global y que, como consumidores responsables, deberíamos tratar siempre de generar, en la medida de lo posible, la mínima cantidad de residuos. Por otro lado, si bien la presencia en nuestros barrios, pueblos y ciudades de contenedores para los distintos residuos se ha generalizado en los últimos años, es fácil constatar que el mensaje no ha llegado a muchas personas, como puede comprobarse echando un vistazo rápido a cualquier contenedor. Se puede proponer al alumnado la elaboración de mensajes o estrategias para conseguir que cada residuo termine en el contenedor que le corresponde.

Situación de aprendizaje. *Proyecto II. Ajedrez para todos*

El Proyecto II integra las competencias específicas, los saberes básicos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las Unidades 1, 2, 6 y 7. En esta ocasión los alumnos y las alumnas deben construir un juego de ajedrez vertical para el centro educativo, diseñar un programa de aprendizaje de movimientos básicos y organizar un campeonato de ajedrez.

Desde hace unos años, el ajedrez se ha incorporado en las distintas etapas educativas como una herramienta de aprendizaje más, pues está demostrado que no solo estimula el

aprendizaje racional, sino también la creatividad del alumno o alumna. El ajedrez ayuda a concentrarse a los alumnos y alumnas, algo cada vez más relevante en la era de las comunicaciones y los dispositivos digitales.

Situación de aprendizaje. *Proyecto III. Juegos con chispa*

El Proyecto III integra las competencias específicas, los saberes básicos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las Unidades 1, 2, 5, 6, 8 y 9. En esta ocasión se propone el diseño y construcción de un juego eléctrico y un anuncio para publicitarlo. La asignatura de Tecnología ofrece a menudo la posibilidad de trabajar desde una perspectiva lúdica, y este proyecto es buena prueba de ello. La intención es que, al mismo tiempo que los alumnos y alumnas trabajan siguiendo las pautas del método de proyectos, disfruten y den rienda suelta a su creatividad con el diseño y construcción del juego.

Los tres proyectos son colaborativos e incluyen una exposición final.

6.2.4. RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos			
Contenidos de la unidad			
1. La tecnología como respuesta a las necesidades humanas 2. El método de proyectos 3. Documentos básicos para la elaboración de un proyecto 4. Cómo se trabaja en esta asignatura			
Situación de aprendizaje			
Trabajar en equipo como los tecnólogos, con espíritu crítico, creatividad y orden			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
A. Proceso de resolución de problemas. - Introducción a las estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. - Introducción a la búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. B. Comunicación y difusión de ideas. - Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos. E. Tecnología sostenible. - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto.	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas cotidianos, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación adecuadas al nivel del alumnado que faciliten la construcción de conocimiento.	1	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
	4.1. Identificar las fases del proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión.	4	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
	7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno a lo largo de su historia.	7	STEM2, STEM5, CD4, CC4

Unidad 2: Pensamiento computacional. Algoritmos y programación

Contenidos de la unidad

1. Algoritmos y programas
2. ¿Qué es Scratch?
3. Algoritmos. Representación gráfica
4. Tipos de algoritmos

Situación de aprendizaje

Resolver problemas de la vida diaria estableciendo algoritmos y codificándolos en lenguajes de programación sencillos

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Introducción a las estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. <p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Algoritmia y diagramas de flujo. – Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles. – Uso de herramientas de programación por bloques. – Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje. 	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos básicos y diagramas de flujo sencillos, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p> <p>5.2. Programar aplicaciones sencillas, de forma guiada con una finalidad concreta y definida, para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) aplicando herramientas de edición y empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada.</p>	<p>5</p>	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CP5AA5, CE3</p>

Unidad 3: Técnicas de representación gráfica

Contenidos de la unidad

1. Soportes, útiles e instrumentos de dibujo y medida
2. Medida de longitudes
3. Normalización. Formato, marco y cajetín
4. Tipos de líneas. Acotación sencilla
5. Boceto, croquis y dibujo técnico
6. Representación de objetos. Vistas principales

Situación de aprendizaje

Expresar ideas como solución a un problema utilizando lenguajes gráficos normalizados y los útiles adecuados

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competenci a específica	Descriptor es operativos
<p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). - Técnicas de representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Boceto y croquis. - Proyección cilíndrica ortogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza. - Acotación normalizada de piezas sencillas. - Introducción al software de diseño gráfico en dos dimensiones. - Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos. <p>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. 	<p>4.2. Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.</p>	<p>4</p>	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4</p>
	<p>6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>6.2. Crear contenidos y elaborar materiales sencillos y estructurados, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p> <p>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.</p>	<p>6</p>	<p>CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4 CPSAA5</p>

Unidad 4: Los materiales tecnológicos y su impacto ambiental

Contenidos de la unidad

1. Materiales de uso técnico
2. La elección de materiales
3. La madera
4. Los metales

Situación de aprendizaje

Escoger los materiales adecuados para los trabajos del taller a partir del conocimiento de sus propiedades

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. - Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado básicas de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. <p>E. Tecnología sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto. 	<p>2.1. Idear y describir soluciones originales a problemas definidos sencillos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como establecer de forma guiada la secuencia de las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo.</p> <p>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	CCL1, STEM 1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3

Unidad 5: Estructuras

Contenidos de la unidad

1. Las estructuras
2. Tipos de estructuras y elementos estructurales
3. Fuerzas, cargas y esfuerzos
4. Conseguir resistencia, estabilidad y rigidez

Situación de aprendizaje

Conocer los principios básicos de las estructuras para aplicarlos en la construcción de soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras para la construcción de modelos. - Resistencia, estabilidad y rigidez de 	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras,</p>	3	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3

<p>estructuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esfuerzos estructurales: compresión, tracción, flexión, torsión y cortante. - Materiales técnicos en estructuras industriales y arquitectónicas. - Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. - Estructuras de barras, triangulación. <p>E. Tecnología sostenible.</p> <p>– Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto.</p>	<p>mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.</p>		
--	--	--	--

Unidad 6: Sistemas mecánicos básicos

Contenidos de la unidad

1. Máquinas y mecanismos
2. Mecanismos transmisores del movimiento
3. Mecanismos transformadores del movimiento
4. Aplicaciones. Mecanismos en objetos de uso cotidiano

Situación de aprendizaje

Utilizar el movimiento como herramienta facilitadora del trabajo y aprender a modificarlo de acuerdo con las necesidades de cada situación

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor es operativos
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas mecánicos básicos: - Montajes físicos o uso de simuladores. - Palancas de primer, segundo y tercer grado. Ley de la palanca. - Análisis cualitativo de sistemas poleas y engranajes. <p>D. Tecnología sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto 	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.</p> <p>3.2. Estimar cualitativamente las transformaciones de velocidades y fuerzas en mecanismos simples.</p>	<p>3</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3</p>
	<p>4.2. Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.</p>	<p>4</p>	<p>CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4</p>

Unidad 7: Electricidad básica

Contenidos de la unidad

1. La electricidad. La energía eléctrica
2. Conductores y aislantes
3. El circuito eléctrico. Componentes
4. Representación de circuitos: el esquema eléctrico
5. Circuito abierto y circuito cerrado. Cortocircuitos
6. Magnitudes eléctricas fundamentales. La ley de Ohm
7. Tipos de circuitos: serie, paralelo y mixto
8. Resolución de circuitos
9. Conversión de la energía eléctrica
10. Energía y medio ambiente

Situación de aprendizaje

Conocer el mundo real a través de distintos montajes de circuitos físicos y simulados

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor s operativos
A. Proceso de resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> - Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados: - Elementos de un circuito eléctrico básico. - Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. - Simbología normalizada de circuitos. Interpretación. E. Tecnología sostenible. <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto 	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud. 3.3. Identificar las magnitudes eléctricas básicas, su relación y su efecto en circuitos sencillos.	3	STEM2S TEM3ST EM5 CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3
	4.2. Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.	4	CCL1, STEM4 CD3, CCEC3CC EC4

6.2.5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Esta secuenciación es inicial que puede verse modificada en función de la evolución del alumnado y de las características del grupo.

TRIMESTRES	BLOQUES DE CONTENIDO
PRIMERO	Unidad 1: Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos. Unidad 2: Unidad 2: Pensamiento computacional. Algoritmos y programación. Unidad 3: Unidad 3: Técnicas de representación gráfica
SEGUNDO	Unidad 4: Los materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Unidad 5: Estructuras.
TERCERO	Unidad 6: Sistemas mecánicos básicos. Unidad 7: Electricidad básica.

6.3 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO

6.3.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

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

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 sus 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 de este análisis es comprender las relaciones entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como valorar las repercusiones sociales positivas y negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

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

La combinación de conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, resultan imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

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

La aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas es fundamental para la salud del alumnado, y evita los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere del 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.

4. *Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos*

y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc. Asimismo, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proyecto. En este aspecto se debe tener en cuenta la utilización de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación.

Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo cooperativo y colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas digitales –como 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: la denominada etiqueta digital.

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

Este objetivo sería el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; 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.

6.3.2 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

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.

6.3.3 SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques: «Proceso de resolución de problemas»; «Comunicación y difusión de ideas»; «Pensamiento computacional, programación y robótica»; «Digitalización del entorno personal de aprendizaje» y «Tecnología sostenible».

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.

Los saberes básicos vienen fijados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Tecnología y Digitalización, y además en el Decreto 110/2022, de 22 de agosto, publicado en el DOE de 25 de agosto y se regulan determinados aspectos sobre su organización,

evaluación, promoción y titulación en la Comunidad Autónoma de Extremadura, ANEXO III. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Tecnología y Digitalización.

El Departamento debe decidir qué Saberes se trabajarán en cada uno de los dos cursos del ciclo 2º y 3º ESO, a continuación detallamos los que trabajaremos en 3º de ESO en el presente curso y que aparecen relacionados en el punto anterior con los Criterios de Evaluación y las Competencias Específicas que se pretenden conseguir. El resto se incluirá el próximo curso en la programación de 2º de ESO.

Bloque A. Proceso de resolución de problemas.

	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.1.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
A.2. Operadores tecnológicos.	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.

	3.º ESO
B.1. Representación gráfica.	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.

	3.º ESO
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.

6.3.4 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

El diseño de las situaciones de aprendizaje, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favorece la capacidad de aprender a aprender y permite sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El currículo de Educación Secundaria Obligatoria establece que las situaciones de aprendizaje deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos. Igualmente, estas situaciones deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Vamos a llevar a cabo varias situaciones de aprendizaje. Para todas ellas es necesario, en mayor o menor medida, el desarrollo de las 5 competencias específicas conjuntamente, por lo que con cada una de las situaciones planteadas se pretende una adquisición escalonada de cada competencia, trabajando varias unidades didácticas en función de los saberes movilizados en cada una de ellas.

Si las instalaciones del centro lo permiten se intentará llevar a cabo metodologías activas e innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o aprendizaje-servicio o el design thinking, ya que promueven el trabajo individual, de análisis y evaluación crítica del trabajo realizado.

Quedan recogidas en el ANEXO.

6.3.5 RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO			
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Saberes básicos DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
1. <i>Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con</i>	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.	A.1.1 A.1.2 A.1.4 C.3.1	CCL3 STEM 2 CD1

herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	A.1.4 A.2.2 A.2.3	CD4 CPSAA 4 CE1
---	--	-------------------------	-----------------------

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO			
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Saberes básicos DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	A.1.1 A.1.4 B.2.3 B.2.4 B.1.2 B.2.1 B.2.2	CCL1 STEM 1 STEM3 CD3 CPSAA 3 CPSAA 5 CE1 CE3
	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.	A.3.1 A.3.2 A.3.6 A.3.3	
	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.	B.1.2 B.2.1 B.2.2	

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO			
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Saberes básicos DEPARTAMENTO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas	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	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4 A.3.5	STEM2

<p>tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.</p>	salud	A.3.6	<p>STEM3 STEM5 CD5 CPSAA1 CE3 CCEC 3</p>
	<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>	<p>A.2.2 A.2.4</p>	
	<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>A.2.3 A.2.4</p>	

<p>TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO</p>			
<p>Competencias específicas</p> <p>DECRETO</p>	<p>Criterios de Evaluación</p> <p>DECRETO</p>	<p>Saberes básicos</p> <p>DEPARTAMENTO</p>	<p>Descriptoros relacionados</p> <p>REAL DECRETO</p>
<p>4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.</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>B.1.2 B.2.4</p>	<p>CCL1 STEM4 CD3 CCEC 3 CCEC 4</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 formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.</p>	<p>B.2.1 B.2.2 B.2.3</p>	
--	---	----------------------------------	--

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO			
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Saberes básicos DEPARTAMENTO	Descriptor relacionados REAL DECRETO
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>C.1.1 C.1.2 C.1.3 C.2.1 C.2.2 C.2.3 C.2.4 C.3.1 C.3.2</p>	<p>CP2 STEM 1 STEM3 CD5 CPSAA 5 CE3</p>
	<p>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.</p>	<p>C.1.1 C.1.2 C.1.3 C.2.1 C.2.2 C.2.3 C.2.4 C.3.1 C.3.2</p>	
	<p>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.</p>	<p>C.1.1 C.2.1 C.2.2 C.2.3 C.2.4</p>	

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.	7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	D.2.1	STEM2 STEM5 CD4 CC4.
		D.2.2	
	7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.	D.2.3	
		D.2.4	
		D.2.5	
	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.	D.2.6	
		D.2.7	
	D.2.8		
	7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	D.2.9	
	7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.	E.1.1	
	7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.	E.1.2	
		E.1.3	

6.3.6 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS POR TRIMESTRE

Esta secuenciación es inicial y puede verse modificada en función del desarrollo de las Situaciones de Aprendizaje que vendrá condicionado por tratarse de un elemento nuevo del currículo y que iremos desarrollando a lo largo del curso por primera vez, así como por otros motivos como las características del grupo, etc.

TRIMESTRES	SABERES BÁSICOS
PRIMERO	Bloque A: Proceso de resolución de problemas tecnológicos. Bloque B: Comunicación y difusión de ideas.
SEGUNDO	Bloque A: Proceso de resolución de problemas tecnológicos. Bloque B: Comunicación y difusión de ideas.
TERCERO	Bloque C: Pensamiento computacional, programación y robótica.

6.4 TECNOLOGÍA 4º ESO

6.4.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región, etc.) para detectar y abordar los problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones a las necesidades detectadas. Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial, y se incorporan estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución.

En esta competencia se abordan también diversas técnicas para estimular y potenciar la creatividad con el objetivo de hacerla más eficiente. Se fomenta igualmente el espíritu emprendedor desde un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad de todo el alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.

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

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de

esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos) que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos responsables en el uso y en la creación de productos y conciencia ecosocial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.

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

La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva; asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista, así como otros aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos.

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto con los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como en las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.

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

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, y el diseño y dimensionado de sus elementos electro-mecánicos. Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes –como son el internet de las cosas, el big data o la inteligencia artificial (IA)– y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

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

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. Esta competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases de dicho proceso; por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones o la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc. En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje. Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

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

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia, mejorando las condiciones de vida de las personas, pero repercutiendo también negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. 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, el ciclo de vida del producto, 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 medio ambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

6.4.1 SABERES BÁSICOS

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.1.1. Componentes en sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
	C.1.2. Lenguajes de programación como elemento de automatización en

C.1. Automatización.	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.

6.5.3 RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas			
<p>Contenidos de la unidad</p> <ol style="list-style-type: none"> Resolución de problemas. Estrategias y técnicas Metodologías ágiles. Scrum y Kanban Proyecto colaborativo escolar. Creación de productos Diseño. Design thinking Ciclo de vida de un producto. Selección de materiales Fabricación manual y mecánica. Aplicaciones Fabricación digital. Aplicaciones Comunicación, presentación y difusión de un producto <p>Situación de aprendizaje Conocer las técnicas de trabajo colaborativo actuales y aplicarlas en la resolución de problemas para mejorar la eficacia de los procesos de desarrollo de proyectos tecnológicos</p>			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor operativo
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrategias y técnicas Productos y materiales Fabricación Difusión 	<p>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.</p> <p>1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.</p> <p>1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.</p>	1	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3

	1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.		
	2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo. 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares. 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. 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.	2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista. 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.	3	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3

Unidad 2: Electrónica analógica

Contenidos de la unidad

1. Conceptos fundamentales previos
2. Aplicaciones de los componentes electrónicos básicos

Situación de aprendizaje

Aprender y aplicar los conceptos básicos de electrónica en el diseño y construcción de proyectos y maquetas reales

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competenci a específica	Descriptor es operativos
B. Operadores tecnológicos – Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de	1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase	1	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3

circuitos elementales	de ideación hasta la difusión de la solución.		
	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados	2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	5	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5

Unidad 3: Electrónica digital

Contenidos de la unidad

1. Electrónica analógica y electrónica digital
2. Los sistemas de numeración
3. Álgebra de Boole
4. Simplificación de funciones lógicas por Karnaugh
5. Puertas lógicas

Situación de aprendizaje

Aprender a resolver mediante lógica situaciones que requieren un sistema de control y actuación, así como diseñar y construir con circuitos integrados de puertas lógicas dicha solución

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
B. Operadores tecnológicos Electrónica digital básica.	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados	2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3

	data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.		
	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía. 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinarios adquiridos en la materia.	5	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5

Unidad 4: Neumática

Contenidos de la unidad

1. Materiales de uso técnico
2. Neumática básica.
3. Fluidos. Principios físicos de funcionamiento
4. Componentes neumáticos fundamentales
5. Producción y tratamiento del aire comprimido
6. Distribución del aire comprimido
7. Actuadores neumáticos: los cilindros
8. Las válvulas
9. Análisis de circuitos neumáticos sencillos
10. Resumen de simbología y representación

Situación de aprendizaje

Entender el funcionamiento de los circuitos neumáticos, reconociendo en el entorno su aplicación, así como sus ventajas e inconvenientes

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competenci a específica	Descriptor es operativos
B. Operadores tecnológicos Neumática básica. Circuitos.	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados	2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinarios. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía.	5	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5

Unidad 5: Pensamiento computacional, automatización y robótica

Contenidos de la unidad

1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
2. El ordenador como elemento de programación y control.
3. Iniciación a la inteligencia artificial.
4. Internet de las cosas (IoT)
5. Robótica.

Situación de aprendizaje

Conocer los fundamentos de la automatización y la robótica, analizando los sistemas desde el conocimiento tecnológico e identificando las repercusiones sociales de su desarrollo

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor operativos
<p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. - El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales. - Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas. - Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. 	<p>4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.</p> <p>4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.</p>	<p>4</p>	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3</p>

Unidad 6: Tecnología sostenible

Contenidos de la unidad

1. Impacto medioambiental de la actividad tecnológica
2. Tecnología sostenible. Sostenibilidad en el diseño de soluciones
3. Fuentes y formas de energía. Energías renovables
4. La importancia de la energía eléctrica
5. Ahorro energético en los hogares
6. Arquitectura bioclimática
7. Transporte y sostenibilidad
8. Evolución sostenible: cambios en la industria de la moda

Situación de aprendizaje

Conocer el impacto medioambiental producido por la actividad humana e identificar las oportunidades de mejora para ofrecer soluciones de sostenibilidad social, aprovechando el conocimiento tecnológico

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>D. Tecnología sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. - Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. - Transporte y sostenibilidad. - Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad. 	<p>6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.</p> <p>6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.</p> <p>6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.</p> <p>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>6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura.</p>	<p>6</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CC4</p>

6.4.3 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Esta secuenciación es inicial que puede verse modificada en función de la evolución del alumnado, de las características del grupo, etc.

TRIMESTRES	SABERES BÁSICOS
PRIMERO	Bloque A: Proceso de resolución de problemas. Unidad 1 Bloque B: Operadores Tecnológicos. Unidad 2
SEGUNDO	Bloque B: Operadores Tecnológicos. Unidad 3 Bloque B: Operadores Tecnológicos. Unidad 4
TERCERO	Bloque C: Pensamiento computacional, automatización y robótica. Unidad 5 Bloque D: Tecnología Sostenible. Unidad 6

6.5 DIGITALIZACIÓN 4º ESO

6.5.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. *Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar ordenadores y dispositivos móviles a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos para 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 a la instalación y 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, así como al Internet de las cosas (IoT).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

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

La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, adquiere mayor trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales, no formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (PLE).

La competencia abarca aspectos relacionados con la búsqueda de información, el aprovechamiento apropiado de las estrategias de tratamiento de información y con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición y desarrollo de contenidos empleando aplicaciones digitales, de modo que el alumnado pueda desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional.

Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo, permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

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

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual. 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 valorar la importancia creciente de la ciberseguridad y adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción.

Esta competencia engloba, pues, tanto aspectos técnicos relativos a la configuración y seguridad de dispositivos, como los relacionados con la protección de los datos personales. Incide en 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 la red.

Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la dependencia tecnológica o el abuso en el juego, así como los derechos y deberes reflejados en la legislación vigente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

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

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones a 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 realizar con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demanden que la ciudadanía interactúe en medios digitales, acreditando digitalmente su identidad, por lo que el conocimiento de estas gestiones es necesario para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología, así como hacer al alumnado conscientes de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos y del impacto económico y social 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 educar a los usuarios digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

6.5.2. SABERES BÁSICOS

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

4.º 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 medioambiente.
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.

4.º 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.

4.º 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.

	4.º 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.

6.5.3. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

En la materia de Digitalización de Educación Secundaria Obligatoria deben fomentarse situaciones, tareas y actividades relevantes y significativas que permitan:

Partir de unos **objetivos claros y precisos**, en los que los saberes básicos de la materia deben integrarse con los de otras materias o ámbitos, planteando un **trabajo interdisciplinar** imprescindible para que el alumnado se apropie de los géneros discursivos específicos de cada disciplina.

Promover la **construcción de nuevos aprendizajes** y la conexión y aplicación de lo aprendido en **contextos cercanos a la vida real**.

Favorecer **distintos tipos de agrupamientos**: desde el trabajo individual hasta las distintas modalidades del trabajo en grupos, en los que el alumnado pueda asumir responsabilidades personales y actuar de forma cooperativa en el desarrollo de la tarea o la actividad planteada.

Entrenar al alumnado en el uso de **estrategias de producción e interacción verbal oral y escrita** que le permitan responder a los retos de la sociedad actual, que demanda personas cultas, críticas y bien informadas, capaces de hacer un uso eficaz y ético de las palabras y respetuosas hacia las diferencias. Esto supone incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

Formar **personas competentes para ejercer una ciudadanía digital activa**, con capacidad para informarse y transformar la información en conocimiento y para aprender por sí mismas, colaborar y trabajar en equipo, creativas y con iniciativa emprendedora, comprometidas con el desarrollo sostenible y la salvaguarda del patrimonio artístico y cultural, la defensa de los derechos humanos, así como con la convivencia igualitaria, inclusiva, pacífica y democrática.

Reconocer la **diversidad lingüística** de la mayor parte de los contextos escolares y la innegable necesidad de una educación plurilingüe para todo el alumnado. Para ello, se sugiere el tratamiento integrado de las lenguas como un cauce excelente para estimular la reflexión interlingüística y aproximarse a los usos sociales reales,

6.5.4. RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.			
Unidades			
1. Arquitectura de ordenadores y dispositivos móviles. Software. Redes			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas. - Dispositivos móviles: elementos, configuración y resolución de problemas. - Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario. Sistemas operativos libres: MAX - Sistemas de comunicación e internet. - Dispositivos de red y funcionamiento. - Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos. Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos. - Dispositivos conectados (IoT y wearables): configuración y conexión de dispositivos 	<p>1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.</p> <p>1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.</p> <p>1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.</p>	1	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3

en los que a menudo se han de manejar simultáneamente dos o más lenguas.

Bloque 2: Digitalización del entorno personal de aprendizaje

Unidades

2. Aplicaciones de productividad

3. Creación y edición de contenidos multimedia

4. Publicación y difusión de contenidos

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda, selección y archivo de información relevante y fiable. - Edición y creación de contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de productividad. • Fundamentos de HTML y CSS. • Conceptos básicos de lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web: variables, operadores, condicionales y eventos. Realidad virtual, aumentada y mixta. - Comunicación y colaboración en red. Herramientas colaborativas. - Publicación y difusión responsable en redes. 	<p>2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.</p> <p>2.2. Buscar, seleccionar y archivar información relevante y fiable en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.</p> <p>2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias de uso.</p> <p>2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, haciendo uso de herramientas colaborativas, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.</p> <p>2.5. Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.</p>	<p>2</p>	<p>CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5,C E3</p>

Bloque 3: Seguridad y bienestar digital. Ciudadanía digital crítica			
Unidades			
5. Ciberseguridad			
6. Interactividad en la Red			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>C. Seguridad y bienestar digital.</p> <p>– Introducción a la ciberseguridad.</p> <p>– Seguridad de dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos. • Software antivirus. • Copias de seguridad. • Seguridad de dispositivos conectados. <p>– Seguridad y protección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identidad, reputación, privacidad y huella digital. • Medidas preventivas. • Configuración en redes sociales. • Gestión de identidades virtuales. • Legislación en materia de Protección de Datos (LOPD): derechos y deberes. <p>– Seguridad en la salud física (ergonomía) y mental. Riesgos, amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable.</p> <p>– Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).</p> <p>D. Ciudadanía digital crítica.</p> <p>– Interactividad en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El derecho a la libertad de expresión. Límites de la libertad de expresión y delitos de expresión en la red. • Etiqueta digital. • Propiedad intelectual: derechos de autor, licencias de uso y <i>creative commons</i>. <p>– Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red, herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.</p>	<p>3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.</p> <p>3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos, antivirus y copias de seguridad de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.</p> <p>3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.</p> <p>3.4. Valorar la importancia creciente de la ciberseguridad.</p>	3	<p>CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3</p>
		<p>4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.</p> <p>4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.</p> <p>4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.</p> <p>4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.</p> <p>4.5. Conocer cómo autenticar la identidad en el mundo digital, seleccionando los medios más</p>	4

	adecuados en función del entorno en que deba practicarse.		
--	---	--	--

6.5.5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

TRIMESTRES	BLOQUES DE CONTENIDO
PRIMERO	Bloque 1: Ética y estética en la interacción en red Bloque 2: Ordenadores, sistemas operativos y redes
SEGUNDO	Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital Bloque 4. Seguridad informática
TERCERO	Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión

6.6 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I (1º BACHILLERATO)

6.6.1 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*

Descripción

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando 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 proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Competencia específica de la materia Tecnología e Ingeniería 2:

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.*

Descripción

La competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Así mismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, 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 su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Competencia específica de la materia Tecnología e Ingeniería 3:

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

Descripción

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 valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y 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 control de sistemas o la fabricación de productos.

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

Competencia específica de la materia Tecnología e Ingeniería 4:

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

La resolución de un simple ejercicio o de 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, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, automatización o para desarrollar programas, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

Competencia específica de la materia Tecnología e Ingeniería 5:

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, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, *Big Data*, etc.), aplicadas al control de objetos.

Competencia específica de la materia Tecnología e Ingeniería 6:

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

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 aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos 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 y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

6.6.2 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES

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

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.

6.6.3 SABERES BÁSICOS

BLOQUE A. Proyectos de investigación y desarrollo

	1º 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.

	1º 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

	1º 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. C.1

Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos.

	1º 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.

Bloque E: Sistemas Informáticos. Programación

	1º 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

	1º 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
	F.2.1.4. Telemetría y monitorización
	F.2.1.7. Robótica: modelización de movimient
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 7: Tecnología Sostenible.

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

6.6.4 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje 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.

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.

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.

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.

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.

6.6.5 RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad 1: Proyectos de investigación y desarrollo			
Contenidos de la unidad			
1. Productos tecnológicos. 2. ¿Qué es I+D+i? (Investigación + Desarrollo + Innovación) 3. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos. 4. Productos: planificación y desarrollo, desde el diseño hasta la comercialización. 5. Diseño de productos. 6. Producción 7. Comercialización. 8. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor s operativos
A. Proyectos de investigación y desarrollo Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables. 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora. 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
	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.	2	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.
	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas. 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

Unidad 2: Materiales y fabricación

Contenidos de la unidad

1. Estado natural, obtención y transformación
2. Propiedades de los materiales
3. Materiales metálicos
4. Materiales cerámicos
5. Materiales poliméricos
6. Materiales híbridos. Nuevos materiales
7. Selección de materiales
8. Impacto ambiental producido por la obtención y transformación de materiales
9. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda.
10. Fabricación digital aplicada a proyectos.
11. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
B. Materiales y fabricación Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas. 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética. 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	2	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.
	1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora. 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

Unidad 3: Sistemas mecánicos

Contenidos de la unidad

1. Máquinas y sistemas
2. Movimiento. Conceptos previos
3. Mecanismos de transmisión de movimiento
4. Mecanismos de transformación de movimiento
5. Otros mecanismos
6. Soportes y unión de elementos mecánicos
7. Acumulación y disipación de energía
8. Aplicación con mecanismos: el automóvil

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
C. Sistemas mecánicos Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.
	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora. 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

Unidad 4: Sistemas eléctricos y electrónicos

Contenidos de la unidad

- 1. Magnitudes eléctricas en corriente continua
- 2. Asociación de receptores
- 3. Asociación de generadores
- 4. Leyes de Kirchhoff
- 5. Componentes y circuitos electrónicos
- 6. Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua
- 7. Motores eléctricos de corriente continua

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor es operativos
<p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.</p>	<p>4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.</p> <p>4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.</p> <p>4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.</p>	4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.
	<p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p> <p>3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.</p>	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	<p>1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.</p> <p>1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.</p>	1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

Unidad 5: Sistemas automáticos. Programación

Contenidos de la unidad

1. Fundamentos de la programación.
2. Los algoritmos. Diagramas de flujo
3. Proceso de desarrollo de los programas.
4. Procedimientos de depuración.
5. Tipos de datos, variables y operadores.
6. Estructuras de control.
7. Modularización mediante funciones.
8. Sistemas automáticos
9. Sistemas de control
10. Elementos de un sistema de control
11. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas.
12. Sistemas de supervisión SCADA. Telemetría y monitorización.
13. Tecnologías emergentes: IoT

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor es operativos
<p>E. Sistemas informáticos. Programación. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.</p> <p>F. Sistemas automáticos Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.</p>	<p>5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...</p> <p>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</p> <p>5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robot</p>	5	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1 , CE3

Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.			
---	--	--	--

Unidad 6. Tecnología sostenible

Contenidos de la unidad

1. Formas y fuentes de energía
2. Sistemas y mercados energéticos.
3. La generación de energía eléctrica
4. Transporte y distribución de la energía
5. Impacto ambiental. Tratamiento de los residuos
6. Consumo energético sostenible.
7. Rendimiento energético. Eficiencia.
8. Técnicas y criterios de ahorro energético.
9. La energía en las viviendas.
10. Viviendas bioclimáticas
11. Certificación energética de viviendas

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptor es operativos
G. Tecnología sostenible Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.	6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática. 6.2. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	6	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora. 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

6.6.6 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Esta secuenciación es inicial que puede verse modificada en función de la evolución del alumnado, de las características del grupo, etc.

TRIMESTRES	SABERES BÁSICOS
PRIMERO	Bloque A: Proyectos de investigación y desarrollo. Bloque B: Materiales y fabricación. Bloque G: Tecnología Sostenible
SEGUNDO	Bloque C: sistemas mecánicos. Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos.
TERCERO	Bloque E: Sistemas informáticos. Programación. Bloque F: Sistemas Automáticos.

6.7 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II (2º BACHILLERATO)

6.7.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando 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 proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas.

Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

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

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

La competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, 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 su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

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

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

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 valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Asimismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

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

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

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

La resolución de un simple ejercicio o de 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, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

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

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

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo actuaciones 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, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de pequeños programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.).

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

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

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 aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos 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 y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

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

● **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II**

Competencia específica 1.

- 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.
- 1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.
- 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.

- 2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.
- 2.2 Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.
- 2.3 Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales.

Competencia específica 3.

- 3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.
- 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.
- 3.3 Comunicar y difundir ideas interdisciplinares de manera individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.

Competencia específica 4.

- 4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.
- 4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.
- 4.3 Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.
- 4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.
- 4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.

Competencia específica 5.

- 5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.
- 5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.
- 5.3 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.

Competencia específica 6.

- 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
- 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.

6.7.3 SABERES BÁSICOS

BLOQUE A. Proyectos de investigación y desarrollo

	2º 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.

	2º 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

	2º BACHILLERATO
C.1. Mecanismos y	C.1.2.1. Estructuras sencillas.

estructuras.	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.

	2º 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

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

Bloque F: Sistemas automáticos

	2º 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 7: Tecnología Sostenible.

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.

6.7.4 RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad 1: Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible			
Contenidos de la unidad			
1. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo 2. Metodologías agile 3. Desarrollo de un proyecto. Fases 4. Normalización 5. El proyecto técnico 6. El informe de evaluación del impacto ambiental 7. Difusión y comunicación de documentación técnica			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competenci a específica	Descriptores operativos
A. Proyectos de investigación y desarrollo Gestión y desarrollo de proyectos: Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y	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. 1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria. 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.	1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
	2.2 Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	2	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.
	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

<p>presentación.</p> <p>Autoconfianza e iniciativa en los trabajos colaborativos. Identificación y gestión de emociones en el trabajo en equipo: empatía y respeto.</p> <p>Utilización del error y la reevaluación en la mejora de los proyectos y como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p>Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p> <p>G. Tecnología sostenible Impacto social y ambiental. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad. Informes de evaluación de impacto ambiental.</p>	<p>6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación</p>	<p>6</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1</p>
--	---	----------	--

Unidad 2: Materiales y fabricación

Contenidos de la unidad

1. Estructura interna de los materiales
2. Propiedades de los materiales
3. Estructura cristalina de los materiales
4. Los metales. Cristalización y diagramas de equilibrio de fases
5. Alotropía. Diagrama de equilibrio hierro-carbono
6. Procedimientos de ensayo y medida
7. Operaciones de procesamiento y conformación
8. Operaciones de ensamblaje
9. Tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales.
10. Impacto ambiental

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>B. Materiales y fabricación</p> <p>Estructura interna. Propiedades mecánicas y procedimientos de ensayo y medida. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las</p>	<p>2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.</p> <p>2.3. Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los</p>	<p>2</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.</p>

propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial: Operaciones de procesamiento: moldeado, conformado por deformación, forja, estampación, extrusión, mecanizado de piezas, tratamientos térmicos, tratamiento de las superficies. Operaciones de ensamblaje: uniones permanentes y ensamblajes mecánicos.	materiales.		
	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.	3	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	3.3 Comunicar y difundir ideas interdisciplinarias de manera individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.		
	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 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.	6	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1

Unidad 3: Estructuras

Contenidos de la unidad

1. Estructuras. Elementos de estructuras sencillas
2. Estabilidad y cálculos básicos de las estructuras
3. Tipos de cargas. Tipos de apoyos y uniones
4. Cálculo de esfuerzos en las vigas. Diagramas de esfuerzos
5. Cálculo de esfuerzos en las estructuras de barras articuladas. Diagrama de Cremona

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competenci a específica	Descriptor es operativos
<p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>Descripción y elementos de estructuras sencillas: En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas.</p> <p>Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: Tipos de cargas: puntual y uniformemente repartida. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a</p>	4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

<p>cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.</p>			
---	--	--	--

Unidad 4: Máquinas térmicas

Contenidos de la unidad

1. Máquinas. Conceptos fundamentales
2. Termodinámica. Conceptos y magnitudes
3. Principios termodinámicos. Transformaciones
4. Ciclos termodinámicos
5. Motores térmicos. Clasificación
6. Motores alternativos de combustión interna
7. Máquinas frigoríficas
8. Bombas de calor

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>C. Sistemas mecánicos Máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, par motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.</p>	<p>4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.</p>	4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

Unidad 5: Neumática e hidráulica

Contenidos de la unidad

1. Neumática e hidráulica. Principios físicos de funcionamiento
2. Circuitos neumáticos
3. Simbología neumática
4. Producción y tratamiento del aire comprimido
5. Regulación y control: las válvulas
6. Distribución del aire comprimido
7. Actuadores neumáticos: motores y cilindros
8. Ejemplos de diseño de circuitos neumáticos
9. Oleohidráulica. Bombas hidráulicas
10. Control eléctrico de circuitos neumáticos e hidráulicos

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>C. Sistemas mecánicos Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernouilli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor</p>	<p>4.3 Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.</p>	4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

<p>(neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.</p>			
--	--	--	--

Unidad 6. Circuitos de corriente alterna

Contenidos de la unidad

1. Corriente monofásica y trifásica
2. Parámetros y valores de la corriente alterna. Diagrama de Fresnel
3. Balance de potencias
4. La ley de Ohm en la corriente alterna
5. Conceptos previos relativos a las máquinas eléctricas
6. Máquinas eléctricas. Aplicaciones
7. Motores de corriente alterna
8. Motores de corriente alterna monofásicos
9. Motores de corriente alterna trifásicos

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos Circuitos de corriente alterna: Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.</p>	<p>4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.</p>	<p>4</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Unidad 7. Electrónica digital

Contenidos de la unidad

1. Electrónica digital
2. Sistemas de numeración
3. Álgebra de Boole
4. Puertas lógicas
5. Niveles lógicos
6. Obtención de la tabla de verdad de una función lógica
7. Simplificación de funciones
8. Resolución de problemas y diseño de circuitos
9. Circuitos combinacionales integrados
10. Circuitos lógicos secuenciales
11. Biestables
12. Aplicaciones de los biestables

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos Electrónica digital combinacional: Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.</p> <p>Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.</p>	<p>4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.</p>	<p>4</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Unidad 8. Sistemas informáticos emergentes

Contenidos de la unidad

1. Fundamentos de la inteligencia artificial
2. Tipos de inteligencia artificial
3. Impacto social de la inteligencia artificial. Los sesgos
4. Aplicaciones de la inteligencia artificial
5. Big data
6. Bases de datos distribuidas y bases de datos relacionales
7. La ciberseguridad a nivel de usuario

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos

<p>E. Sistemas informáticos emergentes.</p> <p>Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia.</p> <p>Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor.</p> <p>Bases de datos distribuidas.</p> <p>Bases de datos relacionales. La ciberseguridad a nivel de usuario. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.</p>	<p>5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.</p> <p>5.2. Aplicar técnicas de simplificación y análisis de la estabilidad de un sistema automático.</p> <p>5.3. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.</p>	<p>5</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3</p>
---	--	----------	--

Unidad 9. Sistemas automáticos

Contenidos de la unidad

- 1. Sistemas automáticos y de control. Estructura
- 2. Tipos de sistemas automáticos y de control: sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado
- 3. Elementos de un sistema de control
- 4. Función de transferencia
- 5. Sensores

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptorios operativos
<p>F. Sistemas automáticos</p> <p>Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas.</p> <p>Estabilidad. Experimentación en simuladores.</p>	<p>5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.</p>	<p>5</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3</p>

6.7.5 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Esta secuenciación es inicial que puede verse modificada en función de la evolución del alumnado, de las características del grupo, etc.

TRIMESTRES	SABERES BÁSICOS
PRIMERO	Bloque B: Materiales y fabricación. Unidad 2 Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos. Unidad 7
SEGUNDO	Bloque C: Sistemas mecánicos. Unidad 3, 4 y 5. Bloque A: Proyectos de investigación y desarrollo. Unidad 1 Bloque G: Tecnología Sostenible. Unidad 1
TERCERO	Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos. Unidad 6 Bloque E: Sistemas informáticos. Programación. Bloque F: Sistemas Automáticos.

6.8 INTELIGENCIA ARTIFICIAL (1º BACHILLERATO)

6.8.1 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.*

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.*

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de distinguir los distintos datos de entrada y salida de un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y 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.*

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 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.*

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.

6.8.2 CONTRIBUCIÓN LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave y sus conexiones con los correspondientes descriptores del Perfil de salida de cada una de ellas, se orientan principalmente hacia el desarrollo de la competencia digital y la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). 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, contribuyen 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 aparecen representadas otras competencias clave, como la competencia personal, social y de aprender a aprender o las competencias ciudadana y emprendedora. La primera se hace notoria en cualquier interacción grupal en la que se necesitan criterios no sólo 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 incide en 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.

6.8.3 SABERES BÁSICOS

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.

	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. Hiper Parámetros.

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 niveles como: la igualdad de raza 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.

6.8.4 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

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. Quedan reflejadas en el ANEXO.

6.8.5 RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Inteligencia Artificial		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
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 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.	CCL3 STEM 2 STEM3
	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.	

Inteligencia Artificial		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las	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.	STEM 1 STEM3 CD2 CD4 CE1
	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	

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	objetivo para el que ha sido diseñado.	
--	--	--

Inteligencia Artificial		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
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.	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.	STEM 1 STEM 2 STEM3 CD5 CPSAA 6 CE1 CE3
	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.	

Inteligencia Artificial		
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Descriptoros relacionados REAL DECRETO
4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en	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.	CPSAA 3 CC1 CE1

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 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.	

6.8.6 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

TRIMESTRES	SDA
PRIMERO	1- Conceptos y Fundamentos de la IA. 2- Percepción y Actuación 3- Representación y Razonamiento Lógico 4- Aprendizaje 5- Inteligencia Colectiva 6- Sostenibilidad, ética y aspectos legales
SEGUNDO	7- Percepción y Actuación 8 - Representación y Razonamiento Lógico 9 - Aprendizaje
TERCERO	10- Percepción y Actuación 11- Representación 12- Inteligencia Colectiva

7. CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Durante este curso escolar convergen dos leyes educativas que nos hacen adoptar medidas transitorias en el plano curricular. No obstante, cabe mencionar que el ámbito evaluativo el *DECRETO 14/2022, de 18 de febrero, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Extremadura*, es la referencia normativa común para la evaluación de todos los grupos en este curso de tránsito entre la nueva ley educativa LOMLOE para los cursos impares de la ESO, FP y Bachillerato, y la antigua ley LOMCE aún vigente para los cursos pares. Nuestro departamento aplicará los criterios de evaluación y calificación que se exponen a continuación.

➤ Normativa de referencia:

- [RD 243/2022](#), de ordenación y enseñanzas mínimas de Bachillerato.
- [RD 217/2022, de 29 de marzo](#), por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- [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.
- [DECRETO 14/2022, de 18 de febrero](#), por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Los **criterios de evaluación** para la adquisición de las **competencias específicas** se enlazan con los distintos apartados que sirven de referencia para evaluar tanto las pruebas objetivas orales y escritas como la observación directa del proceso de aprendizaje del alumnado. Ambos, referentes en nuestra recogida sistemática de información para la evaluación y calificación en coherencia con los saberes básicos descritos.

Se pretende evaluar, sobre todo en la E.S.O., el progreso del alumnado y no sólo los logros alcanzados. Por tanto, la evaluación ha de ser un proceso continuo en el que se ha de tener en cuenta la **evaluación inicial** para detectar carencias y determinar así, el nivel de partida de los conocimientos de los alumnos. Esta evaluación inicial se llevará a cabo de forma general al comienzo del curso y al comienzo de cada unidad didáctica.

La evaluación por competencias del alumnado obliga a establecer vínculos entre competencias clave y el resto de los elementos del currículo. Las competencias aumentarán en complejidad a lo largo de las etapas educativas y servirán de cimiento para el aprendizaje a lo largo de la vida. Deberán cultivarse en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal y todas las áreas contribuirán a su desarrollo.

La evaluación será formativa a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Esta evaluación no se producirá como consecuencia de un único examen sino de los datos que se han recogido en todo el proceso.

Los criterios de evaluación han de ser medibles, por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen, así como indicadores claros, que permitan conocer el grado de desempeño de cada criterio. Para ello, se establecerán indicadores de logro de los criterios, en soportes tipo rúbrica. Los grados o indicadores de desempeño de los criterios de evaluación se habrán de ajustar a las graduaciones de insuficiente (del 1 al 4), suficiente (del 5 al 6), bien (entre el 6 y el 7), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10). Los indicadores deberán reflejar los procesos cognitivos y contextos de aplicación, que están referidos en cada criterio de evaluación.

7.1 INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación inicial será competencial, basada en la observación, tendrá como referente las competencias específicas de las materias o ámbitos, y será contrastada con los descriptores operativos del Perfil competencial y el Perfil de salida que servirán de referencia para la toma de decisiones. La evaluación inicial debería permitir al profesorado comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permitirán obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Para ello se usará principalmente la observación diaria, así como otras herramientas como: entrevista inicial con tutor/equipo docente del curso anterior, entrevista inicial con la familia, entrevista con el alumnado, recogida de datos, pruebas realizadas, entre otros.

El Departamento de Tecnología utilizará tablas similares a las de estos ejemplos para realizar un análisis de cada grupo en relación con los criterios de evaluación de cada materia y en relación con los instrumentos utilizados.

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición					Observaciones
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
	Alumnos (%)	Alumnos (%)	Alumnos (%)	Alumnos (%)	Alumnos (%)	
Criterio 1.2	2 10	2 10	5 20	10 50	2 10	
Criterio	...	...	...	...	...	

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados					Observaciones
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
	Alumnos (%)	Alumnos (%)	Alumnos (%)	Alumnos (%)	Alumnos (%)	

Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ¹	2 10	2 10	5 20	10 50	2 10	
Entrevista inicial con la familia	...	...	...	...	...	
Entrevista con el alumnado						
Recogida datos pruebas realizadas						
Otros...						

¹Recopilación de información del curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

7.2 INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Atendiendo a lo recogido en el **artículo 28 del Decreto 110/2022**:

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora. Con carácter general, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado que se llevará a cabo en cada uno de los cursos de la etapa será continua, a través de la observación y el seguimiento sistemáticos, para valorar, desde su particular situación inicial y atendiendo a la diversidad de capacidades, aptitudes, ritmos y estilos de aprendizaje, su evolución y adoptar en cualquier momento del curso las medidas de refuerzo pertinentes; tendrá un carácter formativo, regulador y orientador del proceso educativo al proporcionar información al profesorado, al alumnado y a las familias, y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación.

Atendiendo a lo recogido en el **artículo 33 del Decreto 109/2022**:

La evaluación del aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua y diferenciada según las distintas materias.

El profesorado de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes.

En el proceso de seguimiento sistemático, se aplicarán criterios de calificación objetivos que garanticen la recogida de información integral, la atención a la diversidad y el uso de instrumentos variados y diferenciados con el fin de asegurar la objetividad en la evaluación y adaptarlos a la diversidad del alumnado, de tal forma que faciliten y aseguren la evaluación integral del alumnado y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado.

Se aplicarán diferentes técnicas de evaluación, entendiendo como tales los métodos empleados para la obtención de información. Se empleará la heteroevaluación en la mayoría de los casos, pero también la autoevaluación y la coevaluación en algunas actividades para potenciar el aprendizaje desde la reflexión y análisis de sus propias dificultades y fortalezas.

En dicho proceso de seguimiento sistemático, se aplicarán criterios de calificación objetivos que garanticen la recogida de información integral, la atención a la diversidad y el uso de instrumentos variados, tales como:

1. **Prueba inicial** de errores conceptuales.
2. **Observación directa** planificada diaria, en la que se irá recogiendo la actitud general en el taller y en las clases, respetando el material y las normas.

A nivel personal: iniciativa e interés, participación en el trabajo dentro del equipo de trabajo, hábitos de trabajo (trabajador-a, orden, organización), habilidades y destrezas en sus trabajos.

En equipos de trabajo: cumplimiento de sus tareas dentro del equipo, respeto por la opinión de los demás, acepta la disciplina del grupo, participa en los debates, se integra en el grupo.

3. **Cuaderno de trabajo** donde deben quedar reflejadas todas las actividades y en el que se valorará: que esté actualizado, presentación y limpieza, capacidad de síntesis, gráficos, esquemas, dibujos y trabajos bien representados y unidades correctas.
4. En el desarrollo de las **actividades** se anotarán las preguntas formuladas por los alumnos, en las que se tendrán en cuenta especialmente: oportunidad, curiosidad científica, profundidad y rigor en la expresión.
5. **Trabajos realizados** individualmente o en grupos, en los que se valorarán la originalidad, la creatividad, el acabado, el rigor y el interés.
6. **Pruebas escritas u orales:** preguntas orales en clase, exámenes y controles, que pueden ser parciales y breves al final de algunas clases y una global al final de la unidad didáctica. Se realizará una evaluación sumativa por unidad para dar respuesta a cuál ha sido el progreso de los alumnos.
7. Información aportada por el alumno sobre su propio rendimiento (**autoevaluación**) y el de sus compañeros de grupo (**coevaluación**), evaluando a sus propios compañeros en base a criterios propuestos por el docente.
8. **Prácticas o proyectos técnicos:** interpretación de bocetos, croquis, diagramas, etc.; trazado y medida de figuras y piezas; conocimientos de las normas de seguridad.
9. Valoración de la **memoria de construcción del proyecto:** expresión escrita y gráfica, exposición clara de las ideas, ordenación clara del proceso seguido, uso de vocabulario técnico, representación mediante el dibujo que se le solicita, claridad del dibujo realizado, autoevaluación de todo el proceso.

7.3 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN

Planes personalizados para recuperación de aprendizajes no adquiridos o materias pendientes de cursos anteriores.

Los alumnos que tengan la asignatura de Tecnología pendiente de cursos anteriores realizarán pruebas escritas a lo largo del curso con el fin de recuperar la materia. Los contenidos de dichas pruebas (impartidos en el curso anterior) y la fecha exacta de las mismas serán comunicados a los alumnos con la debida antelación.

El profesor encargado de evaluar a estos alumnos será su profesor del curso actual o en su defecto la Jefa del Departamento.

A los alumnos se les facilitarán actividades similares a las que se propondrán en éstas, que consistirán en ejercicios correspondientes a la materia, y que versarán sobre los contenidos mínimos de la asignatura (cuestiones de carácter teórico y problemas), que deberá realizar por su cuenta de acuerdo con las instrucciones que se le indiquen.

El alumno podrá consultar cuantas dudas estime conveniente y solicitar las ayudas pertinentes al Jefe del Departamento o, en su caso, a su profesor, que estarán a su disposición para favorecer el proceso de recuperación, resolviendo ejercicios y cuestiones, planteando actividades...

En el caso de que el alumno no asista a las reuniones en las que se hará entrega del material o no se presente a las pruebas convocadas, deberá realizar en el mes de mayo un examen global de toda la asignatura. Igualmente, si el alumno ha suspendido alguna de las partes, deberá hacer un examen en el mes de mayo de las partes suspensas.

Planes de refuerzo, apoyo o recuperación para el alumnado que durante el curso suspenda la materia.

Se tratará que el proceso de recuperación sea, al igual que la evaluación, continuo y personalizado. Atajaremos con la mayor celeridad posible el bloqueo en el proceso de aprendizaje cuando éste se produzca y nos adaptaremos, dentro de lo posible, al caso particular de cada alumno.

Analizados los posibles factores que han impedido la superación de la evaluación, se diseña un plan personalizado de recuperación, que puede incorporar medidas como:

- Realización de resumen teórico de la unidad y esquemas conceptuales.
- Formularios, incluyendo leyendas de las magnitudes y unidades.
- Resolución detallada de todas las pruebas realizadas haciendo especial hincapié en los errores y dificultades más repetidos. El alumno debe incluir en su cuaderno, como un elemento importante esta corrección.
- Propuesta de cuestiones teóricas que impliquen al alumnado en la investigación de las mismas.
- Inducir vías de solución de problemas, alternando ejercicios resueltos y propuestos, haciendo especial mención a los que han supuesto mayor dificultad.

- Fichas de repaso del plan de recuperación y aplicación, a criterio del profesorado, de las fichas de trabajo propuestas en el tratamiento de la diversidad, en función del plan de trabajo individualizado que requiera cada estudiante.

Las actividades de recuperación podrán ser muchas de las utilizadas en clase, divididas en otras más sencillas de manera que, en cada una de ellas, se den pasos elementales. O, directamente, se seleccionarán otras diferentes en la misma línea de las planteadas en clase.

Se hará ver al alumnado que siempre se pueden plantear dudas (fundamentalmente al comienzo de las clases); que empezamos de cero y se pueden unir al proceso en cualquier momento.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se tendrá como referencia lo establecido en el capítulo III del **Decreto 14/2022**, de 18 de febrero, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Extremadura, donde se indica:

3. *“En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá tenerse en cuenta como **referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos**, la consecución de los **objetivos establecidos para la etapa** y el desarrollo de las **competencias** correspondientes. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación.” (art. 9, Evaluación.)*

1. *“Las **decisiones sobre la promoción** del alumnado de un curso a otro serán adoptadas, de forma colegiada, por el equipo docente, **atendiendo al grado de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias** establecidas y a la valoración de las medidas que favorezcan el progreso del alumno o la alumna”. (art. 10, Promoción.)*

De la misma manera, en el capítulo V sobre el Bachillerato se indica:

1. *“La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias.”(art. 18, Evaluación.)*

2. *“ El profesorado de cada materia decidirá, **al término del curso**, si el alumno o la alumna ha logrado los **objetivos** y ha alcanzado el adecuado **grado de adquisición de las competencias** correspondientes.” (art. 18, Evaluación.)*

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN POR NIVELES

Los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas.

Todas nuestras materias han sido diseñadas para desarrollar proyectos prácticos utilizando el método ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). Los proyectos se fundamentan en escenarios propios de la vida real desarrollados a través de **Situaciones de Aprendizajes (SdA)**, permitiendo así, evaluar las competencias de nuestros alumnos.

En cada SdA se detallan las competencias específicas que se van a trabajar por trimestre y su ponderación en la calificación de la materia. También se detallan los instrumentos y herramientas escogidos para la evaluación de los criterios de evaluación de cada Competencia específica. Cada instrumento contendrá varios indicadores de logro, con distintos niveles que midan la evaluación del desempeño.

A) Calificación 1º ESO (DIGITALIZACIÓN BÁSICA)

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º ESO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	20%	1.1	4%	CCL3
		1.2	4%	STEM 2
		1.3	4%	CD1
		1.4	4%	CD4
		1.5	2%	CPSAA 4
		1.6	2%	CE1
CE2	20%	2.1	5%	CCL1
		2.2	5%	STEM 4
		2.3	5%	CD3
		2.4	5%	CCEC 3 CCEC 4

CE3	20%	3.1	4%	CCL1 STEM4 CD3 CCEC 3 CCEC 4
		3.2	4%	
		3.3	4%	
		3.4	4%	
		3.5	4%	
CE 4	20%	4.1	4%	CCL1 STEM4 CD3 CCEC 3 CCEC 4
		4.2	4%	
		4.3	4%	
		4.4	4%	
		4.5	4%	
CE5	20%	5.1	4%	CP2 STEM 1 STEM3 CD5 CPSAA 5 CE3
		5.2	4%	
		5.3	4%	
		5.4	4%	
		5.5	2%	
		5.6	2%	

B) Calificación 2º ESO (TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN)

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º ESO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	14.286%	1.1	7.143%	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
		1.2	7.143%	
CE2	14.286%	2.1	4.762%	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3
		2.2	4.762%	
		2.5	4.762%	
CE3	14.286%	3.1	4.762%	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3
		3.2	4.762%	
		3.3	4.762%	
CE 4	14.286%	4.1	7.143%	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
		4.2	7.143%	
CE 5	14.286%	5.1	7.143%	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
		5.2	7.143%	
CE 6	14.286%	6.1	4.762%	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5
		6.2	4.762%	
		6.3	4.762%	
CE 7	14.286%	7.1	14.286%	STEM2, STEM5, CD4, CC4

C) Calificación 3º ESO (TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN)

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º ESO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	14%	1.1	7%	CCL3, STEM 2 , CD1, CD4, CPSAA 4, CE1
		1.3	7%	
CE2	15%	2.1	5%	CCL1, STEM 1, STEM3 CD3 , CPSAA 3, CPSAA 5 CE1, CE3
		2.2	5%	
		2.3	2,5%	
		2.4	2,5%	
CE3	25%	3.1	5%	STEM 2 , STEM3 , STEM5 CD5, CPSAA 1 , CE3 CCEC 3
		3.2	10%	
		3.3	10%	
CE 4	20%	4.1	5%	CCL1, STEM4, CD3, CCEC 3 CCEC 4
		4.2	5%	
		4.3	5%	
		4.4	5%	
CE 5	20%	5.1	4%	CP2, STEM 1, STEM3 CD5, CPSAA 5, CE3
		5.2	8%	
		5.3	8%	
CE 7	6%	7.2	1%	STEM2, STEM5, CD4 CC4
		7.3	1%	
		7.4	1%	
		7.5	1%	
		7.6	1%	
		7.7	1%	

D) Calificación 4º ESO (TECNOLOGÍA)

TECNOLOGÍA 4º ESO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	19,04%	1.1	4,76%	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3
		1.2	4,76%	
		1.3	4,76%	
		1.4	4,76%	
CE2	23,84%	2.1	4,76%	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
		2.2	4,76%	
		2.3	4,76%	
		2.4	4,8%	
		2.5	4,76%	
CE3	14,28%	3.1	4,76%	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3
		3.2	4,76%	
		3.3	4,76%	
CE 4	9,52%	4.1	4,76%	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
		4.2	4,76%	
CE 5	9,52%	5.1	4,76%	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5
		5.2	4,76%	
CE 6	23,8%	6.1	4,76%	STEM2, STEM5, CD4, CC4
		6.2	4,76%	
		6.3	4,76%	
		6.4	4,76%	
		6.5	4,76%	

E) Calificación 4º ESO (DIGITALIZACIÓN)

DIGITALIZACIÓN 4º ESO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	23,52%	1.1	5,88%	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3
		1.2	5,88%	
		1.3	5,88%	
		1.4	5,88%	
CE2	29,44%	2.1	5,92%	CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5,CE3
		2.2	5,88%	
		2.3	5,88%	
		2.4	5,88%	
		2.5	5,88%	
CE3	17,64%	3.1	5,88%	CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3
		3.2	5,88%	
		3.3	5,88%	
CE 4	29,4%	4.1	5,88%	CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1
		4.2	5,88%	
		4.3	5,88%	
		4.4	5,88%	
		4.5	5,88%	

F) Calificación 1º BACHILLERATO (TECNOLOGÍA E INGENIERÍA)

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 1º BACHILLERATO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	10%	1.1	2%	CCL1, STEM3, STEM4, CD1 CD3, CD5, CPSAA1, CE3
		1.2	2%	
		1.3	3%	
		1.4	3%	
CE2	10%	2.1	2%	STEM 2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA 1, CPSAA 4, CC4, CE1
		2.2	3%	
		2.3	5%	
CE3	15%	3.1	2%	STEM 1, STEM4, CD1, CD2 CD3, CD5, CPSAA 5, CE3
		3.2	10%	
		3.3	3%	
CE 4	30%	4.1	8%	STEM 1, STEM 2, STEM3 STEM4, CD2, CD5, CPS
		4.2	8%	
		4.3	8%	
		4.4	6%	
CE 5	15%	5.1	5%	STEM 1, STEM 2, STEM3 CD2, CD3, CD5, CPSAA 1 CE3
		5.2	5%	
		5.3	5%	
CE 6	20%	6.1	4%	STEM 2, STEM5, CD1, CD3, CD4, CPSAA 4, CC4, CE1
		6.2	8%	
		6.3	8%	

G) Calificación 1º BACHILLERATO (INTELIGENCIA ARTIFICIAL)

INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º BACHILLERATO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	25%	1.1	10%	CCL3 STEM 2 STEM3
		1.2	10%	
		1.3	5%	
CE2	25%	2.1	12,5%	STEM 1 STEM3 CD2 CD4 CE1
		2.2	12,5%	
CE3	25%	3.1	6%	STEM 1 STEM 2 STEM3 CD5 CPSAA 6 CE1 CE3
		3.2	6%	
		3.3	6%	
		3.4	7%	
CE 4	25%	4.1	6%	CPSAA 3 CC1 CE1
		4.2	6%	
		4.3	6%	
		4.4	7%	

H) Calificación 2º BACHILLERATO (TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II)

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II 2º BACHILLERATO				
Competencia Específica	Peso relativo	Criterio de Evaluación	Peso relativo	Descriptoros relacionados PERFIL DE SALIDA
CE1	5%	1.1	2%	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
		1.2	2%	
		1.3	1%	
CE2	10%	2.1	4%	
		2.2	3%	
		2.3	3%	
CE3	5%	3.1	2%	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
		3.2	2%	
		3.3	1%	
CE 4	60%	4.1	15%	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.
		4.2	10%	
		4.3	10%	
		4.4	10%	
		4.5	15%	
CE 5	10%	5.1	4%	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
		5.2	4%	
		5.3	2%	
CE 6	10%	6.1	5%	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
		6.2	5%	

CALIFICACIÓN FINAL EN LA ESO Y BACHILLERATO

Para la nota final del alumno en la ESO y Bachillerato, se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas previamente en las 3 evaluaciones, de las que se sacará una nota media. Se valorará muy positivamente la evolución del alumno a lo largo del curso (evaluación continua). Con esto pretendemos motivar al alumnado a trabajar de una manera constante y podemos calibrar su rendimiento de una manera global.

En la ESO: Al final del curso habrá una prueba final para el alumnado que no supere la asignatura por tener una media inferior a cinco. El alumnado realizará solo la prueba de recuperación de los criterios de evaluación no superados referidos a las evaluaciones suspensas.

En Bachillerato: El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de las materias no superadas que el Centro Docente organizará durante el mes de junio. Estas pruebas tendrán como referencia los criterios de evaluación, las competencias específicas y los saberes básicos establecidos en esta programación y que se darán a conocer al alumno. La calificación correspondiente a la prueba extraordinaria se extenderá en la correspondiente acta de evaluación. Si un alumno o alumna no se presenta a la prueba extraordinaria, se reflejará como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa.

Debemos aclarar que el desarrollo de las competencias está recogido en las actividades que se desarrollan en todos los cursos y son evaluadas mediante los instrumentos y herramientas de evaluación indicados y aplicando los criterios de calificación. Como cada competencia específica está relacionada con el perfil de salida de las competencias clave, podemos calificar el grado de consecución de cada competencia clave en nuestra área según las siguientes tablas:

ESCALA DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN		ESCALA DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN	NIVEL COMPETENCIAL	NIVEL
Insuficiente	<5	No ha adquirido el nivel básico de la competencia clave	0-1
Suficiente	>=5 y <6	Está en proceso de adquirir el nivel básico de la competencia clave	1-2
Bien	>=6 y <7	Ha adquirido un nivel básico de la competencia clave	2-3
Notable	>=7 y <9	Ha adquirido un nivel medio de la competencia clave	3-4
Sobresaliente	>=9	Ha adquirido un nivel avanzado de la competencia clave	4-5

❑ En caso de **no asistencia a un examen**, será necesaria la notificación por parte de los padres mediante mensaje de Rayuela o llamada de teléfono al centro justificando la ausencia de su hijo y el profesor podrá decidir la repetición de dicho examen el mismo día de la incorporación del alumno a clase.

❑ En caso de que algún alumno optara por el uso de **métodos deshonestos** (tales como copiar de otro compañero, de apuntes, libros, chuletas, utilización de dispositivos electrónicos, plagio y utilización de herramientas de inteligencia artificial, etc) para la realización de cualquier prueba y fuese detectado por el profesor, dicho alumno recibirá automáticamente la calificación más baja posible en esa misma prueba.

9. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Para el desarrollo de la metodología didáctica se tendrá en cuenta el contexto y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado. Tendrá una naturaleza activa y participativa, dadas las características de la asignatura de Tecnología Digitalización, favoreciendo la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.

La asignatura de Tecnología y Digitalización determina un ámbito de conocimientos y actividades en cuyo campo de estudio convergen conocimientos de distinta naturaleza y procedencia. Tiene su centro de interés en el control por parte del ser humano, de las condiciones en las que puede desarrollarse una vida más segura, más sana y más confortable, y a través de ello, más libre y solidaria.

A través de esta asignatura se pretende desarrollar en el alumnado su actuación social e inserción en la vida activa, desarrollando una actitud positiva hacia el trabajo manual como complemento de la actividad intelectual. Además se pretende desarrollar las competencias cognitivas, que contribuyen al incremento de la funcionalidad del saber adquirido, al dominio de procedimientos de resolución de problemas e intentar conseguir un equilibrio personal y de relación interpersonal, obteniendo una coordinación de habilidades manuales e intelectuales, habituándose a compartir y debatir ideas, contribuyendo todo ello al desarrollo integral y equilibrio del individuo.

Para obtener los contenidos y objetivos a lo largo del área, debemos plantear una serie de criterios orientativos que han de presidir el desarrollo de las distintas unidades didácticas, con el fin de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

En primer lugar, se dará una visión integrada del área, en la que se resalte la relación entre teoría y práctica como partes integrantes de una misma realidad.

Dado que la tecnología está relacionada prácticamente con la totalidad de las áreas que conforman el currículo de la etapa, se pueden abordar muchos aspectos de forma interdisciplinaria, poniendo de manifiesto las aportaciones de la tecnología a otros campos, así como las aportaciones que recibe.

En consecuencia, se propone un aprendizaje constructivista, basado en los conocimientos previos del alumnado que les sea significativo.

Para ello, se utilizarán recursos y técnicas pedagógicas tan diversas como la explicación magistral, el análisis de objetos, la diagnosis de un problema, la elaboración de un proyecto, la construcción de un objeto, etc.

Las actividades del área, han de relacionar los contenidos propuestos con el entorno inmediato del alumnado, potenciando de esta forma su interés. Para ello se utilizarán diversos procedimientos, igualmente relacionados entre sí, tales como: observación de hechos, búsqueda de información oral y escrita, identificación de problemas, necesidades y soluciones aportadas, análisis anatómico y funcional de objetos, y montaje y desmontaje de los mismos; todo ello según un grado de profundización creciente.

En otros aspectos, también se dará una visión histórica o evolutiva de un determinado objeto, proceso o manera de solucionar una necesidad.

Con objeto de complementar los procedimientos mencionados anteriormente, se potenciarán las salidas y visitas al exterior, fundamentalmente al ámbito industrial, empresarial, y de servicios.

Asimismo, se utilizará el dibujo como procedimiento para definir y expresar ideas, diseñar objetos y sistemas, describir instalaciones, etc., así como en el proceso inverso, es decir, a partir de descripciones gráficas, reproducir un objeto, instalación o sistema. Ha de tenerse en cuenta que el dibujo también se aborda en el área de Educación Plástica y Visual, por lo que será importante que conozcan las normas para trabajar en este campo, pero no se ha de pretender una profundización excesiva en este aspecto.

Para todo ello y de forma práctica, se utilizarán las tecnologías digitales disponibles que permitan una mayor personalización y adaptación del proceso al ritmo del alumnado, así como la recogida de evidencias y de su feedback.

Referente al método de resolución de proyectos y construcción de objetos, consiste en diseñar objetos u operadores tecnológicos, partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar posteriormente su validez. En su primera fase se maneja y confecciona toda la documentación necesaria para analizar la necesidad y definir la solución: memorias, planos, cálculos, hojas de proceso, etc. La segunda fase consiste en la manipulación de materiales y medios instrumentales para la construcción de objetos, según los procesos y técnicas de trabajo adecuados.

Se ha de tener en cuenta que existen objetos, operadores o sistemas de difícil construcción en el aula, por lo que su estudio se basará en el análisis, para lo cual se pueden disponer de motores didácticos de juguete, maquetas, o bien herramientas comunes domésticas. En cualquier caso, se tenderá a trabajar con objetos y mecanismos que no sean demasiado complicados.

Teniendo en cuenta que el alumnado que configura el grupo es normalmente heterogéneo y diverso en lo que respecta a capacidad, interés, entorno social y familiar, se deben establecer criterios y recursos para simultanearse dentro del mismo grupo. De esta forma se podrán satisfacer los intereses del alumnado especialmente atraído por la Tecnología, ofreciéndoles contenidos referentes a la electrónica, diseño asistido por ordenador, técnicas administrativas, mecánica, etc., según las disponibilidades del centro.

Otra forma de conseguir la adecuación a la diversidad de intereses, es permitir la elección entre la más amplia gama de problemas, que sean semejantes respecto a las intenciones educativas.

A lo largo de toda la etapa se mantendrá constante la presencia de contenidos en valores, normas y actitudes.

La educación STEM aplicada a la materia de Tecnología ofrece la posibilidad de dar un mayor sentido a lo que el alumnado tiene que aprender, por lo que siempre será interesante mostrar y partir de aplicaciones reales y globales del mundo que nos rodea.

Seleccionando el ABP y el aprendizaje cooperativo, se centra el aprendizaje en el alumnado, además de ser capaces de diseñar proyectos multidisciplinares donde integrar saberes de distintas materias. Además el desarrollo de las llamadas Capacidades del Siglo XXI (21st Century Skills, Trilling, B., & Fadel, C., 2009)) llamadas también 4Cs: Creatividad, Pensamiento Crítico, Comunicación y Colaboración, se produce de forma privilegiada en contextos donde se dan estas metodologías, posibilitándonos como profesorado entrenar y guiar al alumnado en ellas para que no dependa solamente de otros factores menos igualitarios como los contextos de origen de nuestro alumnado y cómo se los potencien desde allí.

Sintetizando, la metodología será constructivista, donde el alumnado es protagonista y responsable de su aprendizaje como medio para la consecución de las competencias clave y el Perfil de salida.

La **Metodología Expositiva** será utilizada por parte del profesor en momentos clave, tales como Planteamientos introductorios de las Unidades Didácticas, Síntesis Periódicas y Síntesis Finales. Se llevará a cabo en aquellos momentos en los que el alumno necesite una base técnica o científica imprescindible para construir su aprendizaje.

Otras **Metodologías de Indagación, Experimentación, Análisis y Proyecto- Construcción** son descritas a continuación en el desarrollo de actividades y deberían ser utilizadas durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje .

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Actividades de Orientación y Motivación: Introducirá al alumnado en la realidad de lo que ha de aprender. Para ello se elaborará un Mapa Conceptual y un Vocabulario Tecnológico (ambos específicos de cada Unidad Didáctica).

Actividades de Exploración: Servirán para conocer las ideas, las opciones, los aciertos o los errores conceptuales del alumnado sobre los contenidos a desarrollar. Se llevará a cabo mediante Test de Ideas Previas, Test Orales, Lluvia de Ideas, etc.. Pueden desarrollarse en gran grupo o a nivel individual.

Actividades de uso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Se usarán en el proceso de aprendizaje para “encontrar, analizar, intercambiar y presentar la información y el conocimiento adquiridos”.

Actividades de Desarrollo: Permitirán el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes y la comunicación a los demás de la labor realizada. Se utilizarán metodologías expositivas y en ocasiones, se podrá recurrir a Especialistas en determinados campos de conocimiento, organizando charlas, coloquios y demostraciones con el alumnado, para hacer aún más significativo y motivador el proceso. A veces será el propio alumno/a o grupo de

alumnos/as, el que desarrolle estas actividades, mediante exposición de trabajos, proyectos, experimentos, etc.

Actividades Inductivas (“Método de Análisis”): Fundamentales para el desarrollo de esta asignatura, y consiste en el estudio de los distintos aspectos de los objetos y sistemas técnicos (análisis histórico, anatómico, funcional, técnico, económico y medioambiental), para llegar desde el propio objeto o sistema hasta las necesidades que satisface y los principios científicos que en ellos subyacen. Es un método de trabajo inductivo desde donde se parte de algo concreto (un objeto) y se llega a ideas abstractas.

Actividades Deductivas (Método de Proyecto-Construcción): Consiste en proyectar o diseñar objetos u operadores tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar posteriormente su validez. Para ello se sigue un proceso similar al método de resolución de problemas que se utiliza en la industria, adaptándolo a las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje que sigue el alumnado de esta etapa.

Consta de dos fases diferenciadas:

- Una **Fase Tecnológica** de diseño, búsqueda de información, toma de decisiones, planificación y organización de tareas, selección de materiales y elección de operadores.
- Una **Fase Técnica** de empleo de técnicas de construcción, uso de herramientas, pruebas de funcionamiento, montaje final y evaluación del producto.

Es esta una Metodología Deductiva, en la que el alumno/a selecciona y coordina los conocimientos e informaciones necesarios para dar solución a un problema, por lo que es esta vía metodológica, junto con la de Análisis, la que más se adapta al diseño de la asignatura de Tecnología, sin desdeñar el papel que juegan el resto de metodologías empleadas.

Todo el proceso se organiza en torno al planteamiento por parte del profesor/a de Problemas Abiertos, adecuados a las capacidades e inquietudes de alumnos/as de Educación Secundaria Obligatoria, tendrán una duración de un trimestre y el suficiente nivel de dificultad en su resolución como para que suponga un reto para el alumno/a , pero no imposible de alcanzar y lo suficientemente relacionado con su entorno como para que suponga una motivación continua durante el proceso.

Se realizarán siempre en pequeños grupos de 4 o 5 alumnos/as y concluirán con una exposición oral, documentada e ilustrada del proceso completo y solución obtenida. Estas agrupaciones se podrían ir modificando a lo largo del curso para que todos los alumnos/as se integren totalmente en el gran grupo clase.

Actividades de Investigación: En las que el alumnado llevará a cabo procesos de búsqueda de información (Internet, Biblioteca de Aula y de Centro...).

Actividades Complementarias: También se llevarán a cabo visitas de interés tecnológico fuera del centro, en el caso de que esto favorezca el proceso de enseñanza/aprendizaje. Se deberá tener en cuenta que el alumno/a debe recibir información previa a la salida sobre las instalaciones que va a visitar y posteriormente debe realizar alguna actividad de reflexión sobre la visita realizada y lo aprendido en ella.

Actividades de Síntesis y Consolidación: Se realizarán al final de cada Unidad Didáctica y servirá para

afianzar el proceso y asegurar el correcto desarrollo de este. Se realizarán actividades en el Cuaderno de Tecnología, Resúmenes, Recapitulaciones, etc.

Actividades de Evaluación: Se llevarán a cabo durante el desarrollo de cada Unidad Didáctica y servirán al alumnado como instrumento motivador, manteniéndolo informado del desarrollo de su propio aprendizaje. Se incorporarán preguntas claves en el estudio de textos o unidades, llamando la atención sobre informaciones concretas, o sobre el sentido general que el alumno/a debe descubrir, comprender y asimilar. También servirán de agentes informadores al profesor sobre la evolución del proceso en los distintos alumnos/as. Se realizarán tanto individualmente como en pequeño grupo o con el grupo clase.

Actividades de Refuerzo y Proacción: Están orientadas a alumnos/as que en el primer caso no han conseguido los aprendizajes previstos por poseer un ritmo de aprendizaje más lento y en el segundo caso, para aquellos alumnos/as que han realizado de forma satisfactoria las actividades de desarrollo, permitiendo seguir construyendo nuevos conocimientos. El Departamento de Tecnología tendrá prevista y diseñada una batería de actividades graduadas en dificultad, para que el alumnado trabaje según sus posibilidades, que servirán para atender a estos alumnos/as con distinto ritmo de aprendizaje cuando se necesite.

Resulta obvio que en la metodología de trabajo en la materia de tecnología, es muy importante despertar la curiosidad en el alumno/a, el interés y la comprensión, no sólo hacia la asignatura en general, también hacia cada unidad en particular y de esta forma mejorar los condicionantes de la intención de aprender, tales como:

- Presentar información nueva, sorprendente, etc.
- Plantear problemas e interrogantes
- Emplear situaciones que conecten lo que se ha de aprender y las metas de los alumnos/as.
- Explicar la funcionalidad concreta del tema
- Conectar con los conocimientos previos.
- Usar un discurso jerarquizado y cohesionado.
- Usar ilustraciones, ejemplos e imágenes.
- Utilizar un contexto narrativo.
- Proporcionar guiones y establecer objetivos que faciliten la autorregulación

10. EDUCACIÓN INCLUSIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. **Enfoque de derechos de la infancia**, según lo establecido en la Convención sobre los Derechos del Niño de Naciones Unidas (1989).
2. **Enfoque de igualdad de género** a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria se introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. **Enfoque para atender al desarrollo sostenible**, de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, **y la ciudadanía mundial**. Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. **Enfoque para el desarrollo de la competencia digital** del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la Enseñanza Básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado**, tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las **adaptaciones del currículo**, la integración de materias en **ámbitos**, los **agrupamientos flexibles**, los **desdoblamientos de grupos**, la oferta de **materias optativas**, los **programas de refuerzo** y las **medidas de apoyo personalizado** para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la **atención a las diferencias individuales** y se establecen **medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo y con altas capacidades**, y los **programas de diversificación curricular**.

Se trata de entender la actividad docente como un proceso en el que es preciso ofrecer respuestas diferenciadas en función de la diversidad del alumnado. El problema concierne sobre todo a la capacidad de ajustar la actuación del profesor a las características de los alumnos/as, sin renunciar a los objetivos previstos.

Para los alumnos/as con necesidades educativas especiales haremos lo siguiente:

- a) Desde el Proyecto Curricular de Área:
 - Una adecuación de las situaciones de aprendizajes.
 - Una selección de los contenidos.
 - Decisiones sobre la evaluación.
- b) Desde las Programaciones de Aula, llevaremos a cabo:
 - Una metodología diversa.
 - Actividades diferenciadas.
 - Materiales didácticos diversos.
 - Agrupamientos flexibles.
 - Enseñanza individualizada.
 - Actividades de refuerzo con el Departamento de Orientación.
 - Actividades de profundización.

Una vez finalizado el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad y para aquellos alumnos/as que no la hayan superado satisfactoriamente, hay que proceder a la programación de unas medidas educativas, que dentro de la vida ordinaria de atención a la diversidad, vayan encaminadas a que estos alumnos/as alcancen los objetivos programados.

Estas medidas dependen de los objetivos que se entienda que cada alumno/a no haya conseguido o de las capacidades que no haya desarrollado. No obstante y como medidas generales que sirvan de orientación se propone una metodología consistente en realizar:

- Flexibilización del currículo que afecte fundamentalmente a: estándares de aprendizaje, contenidos y criterios de evaluación.
- Repetir aquellas actividades que no se hayan realizado satisfactoriamente y que no hayan sido afectadas por la flexibilización.
- Memorización de las definiciones de esos conceptos y nexos entre los mismos.
- Prueba específica relacionada con estas actividades, de formas variadas, para facilitar la consecución de los objetivos por itinerarios diferentes.

- Si el funcionamiento lo permite, se establecerán horas de refuerzo para estos alumnos/as.
- Uso de videos y programas informáticos de enseñanza asistida, siempre que existan de este nivel y estén al alcance del Profesor.
- Cualquier tipo de actividad bien sea individual o grupal, que a juicio del profesor pueda contribuir a la recuperación del alumno/a sin perder de vista los objetivos considerados.

Simultáneamente los alumnos/as que hayan superado el proceso, podrán realizar otras actividades que supongan profundizar en la materia tratada en la unidad y a título de orientación podrían consistir en:

- Ejercicios numéricos y cuestiones de mayor nivel.
- Realización de trabajos individuales o en grupos, en los que se establezcan relaciones en los temas transversales, como mapas conceptuales.

- Exposición de estos trabajos al resto de los compañeros, favoreciendo el coloquio y estableciendo consenso en las conclusiones.
- Realización de mapas conceptuales, cuadros resumen, etc.

11. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

Aspectos como la **comprensión lectora**, la **expresión oral y escrita**, la **comunicación audiovisual**, la **competencia digital**, el **emprendimiento**, el **fomento del espíritu crítico y científico**, la **educación emocional y en valores**, la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Se contempla también el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en cada unidad que trabajemos a través de la lectura de textos iniciales, de las actividades de consolidación y de síntesis o de las propuestas de proyectos.
- **Comunicación audiovisual y la competencia digital**. El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos que utilizaremos a la hora de trabajar las distintas unidades (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital a través de Classroom y de nuestro propio libro digital...), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas relacionadas con los Proyectos.
- El **fomento del espíritu crítico y científico**, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta materia se le proporcionan los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. Se planteará una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Con la lectura de textos introductorios en algunas unidades trabajaremos valores como la **libertad**, la **reducción de las desigualdades**, el **rechazo a cualquier tipo de violencia** y la **solidaridad**.
- La **igualdad entre hombres y mujeres**, y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidenciarán en todas las unidades. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas**, y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- A través de distintas actividades que integran nuestros proyectos intentaremos contribuir al **fomento del emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades**.
- Por último, con actividades de puesta en común y las tareas con trabajo cooperativo de nuestros proyectos favoreceremos el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento**, y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante el curso académico 2024/2025 se proponen las siguientes actividades:

- **Dirigido a 3º ESO, durante el primer trimestre:**
Visita a Monumentos singulares de la ciudad de Badajoz: Muralla, Puente Real, y otros espacios de interés arquitectónico y de patrimonio para entender los aspectos estructurales.
 - **Dirigido a 1º y 2º de Bachillerato, durante el primer trimestre:**
Visita guiada a la Central Termosolar de La Albuera, para estudiar la generación de Energía.
 - **Dirigido a alumnos de 3º y/o 4º de ESO, durante el segundo trimestre:**
Visita al CitLAB (Centro de Innovación Territorial) de Olivenza.
 - **Dirigido a alumnos de Bachillerato, durante el primer trimestre:**
Visita a la actividad “Noche previa a los investigadores” que organiza la UEx en el Hospital centro vivo.
 - **Dirigido a 1º de Bachillerato, durante el 2º trimestre:**
Visita a la Escuela de Ingenierías Industriales de la UEx, dentro del programa de “desayuna ingeniería”.
 - **Dirigido a alumnos de 2º, 3º, 4º y Bachillerato, durante el tercer trimestre:**
Participación en la IV edición de la Feria de la Ciencias, organizada por la UEx.
 - **Dirigido a cualquier nivel educativo, 2º, 3º, 4º de ESO y 1º y 2º Bachillerato:**
Visitas virtuales: tours, videoconferencias... a diferentes industrias y empresas.
- Y además de lo anterior, estaremos atentos a las posibles exposiciones temporales y actividades formativas de algunas instituciones (Iniciativas organizaciones externas, ONCE, universidad, ONG...) así como la participación en concursos de colaboración con otros centros de la Región y que sean de interés para nuestro alumnado.

13. PLAN DE MEJORA DE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA EXPRESIÓN ESCRITA

Nuestra contribución a este objetivo forma parte de la práctica diaria en clase. Y como refuerzo en este empeño por facilitar el desarrollo intelectual de los alumnos/as, el Departamento de Tecnología trabajará una serie de lecturas relacionadas con la materia.

Se propondrá al alumnado la búsqueda de noticias o artículos relacionados con las materias que integran el área de Tecnología para su lectura y análisis posterior en clase.

Se tendrá especial cuidado en la ortografía y expresión escrita y oral en la realización de trabajos escritos y orales, textos, ofimática, etc.

14. RECURSOS DIDÁCTICOS

Con el empleo del libro de texto *tecno12-18* en 3º de ESO se pretende que el alumno/a tenga un referente a la hora de consultar sus dudas y que le sirva como guía para las aplicaciones tecnológicas que se imparten en la materia de Tecnología y Digitalización e Inteligencia Artificial.

En 1º y 2º de bachillerato se ha elegido el libro de Tecnología e Ingeniería de la Editorial Donostiarra.

Como recursos técnicos se utilizarán materiales comerciales (madera, plástico, pintura, etc.), y los útiles y herramientas de los que está dotada el aula taller. Dentro de esta dotación, deben existir una serie de operadores mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc. para la confección de partes de circuitos o mecanismos que entrañan cierta dificultad de comprensión por parte del alumnado.

Dentro de esta dotación, debe existir una provisión de fondos para renovar o reponer herramientas y materiales.

Para obtener más recursos y poder hacer acopio de materiales para la elaboración de trabajos y prácticas en el taller se ha solicitado un proyecto Cite Colaborativo de Innovated.

Además, se dispone de enciclopedias virtuales y otros programas informáticos relacionados con la Tecnología y Digitalización.

APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS MULTIMEDIA.

Entendemos por nuevas tecnologías el uso del ordenador en clase, la pizarra digital y el cañón-proyector, siempre con acceso a un *software libre*, que permitirá trabajar costes, responder a una concepción del avance en la tecnología digital basada en la reciprocidad generalizada y en el altruismo, y evitar el uso ilegal de programas que no estén autorizados. Entre otros, estos serán los **recursos digitales** más empleados en nuestras aulas:

- Páginas web que aportarán información adicional.
- Página web del profesor.
- Ordenador y periféricos.
- Sistema Operativo Linex
- Software para Linex (Procesador de textos, Hoja de cálculo, Navegador, Presentaciones, etc.)
- Software específico para la realización de los proyectos: programa de dibujo (librecad), de electricidad (Édison), de Neumática (neusim), etc.
- Classroom como plataforma de trabajo.

Todo ello nos lleva a señalar las siguientes ideas:

- 1.- El ordenador es una herramienta para los alumnos/as y para el profesor.
- 2.- Desde el ordenador se puede trabajar con materiales interactivos, diseñados por las editoriales de libros y elaborados por el propio profesor, incluso con la colaboración de los alumnos/as.

3.- *Internet* es una herramienta de trabajo fundamental: como medio de comunicación y como fuente de información.

4.- Trabajaremos con Linux/Linex. El mundo de la informática está dominado por el sistema Windows, por lo que tendremos que adaptar toda la información al sistema Linux. Trabajar con software libre nos soluciona ese problema.

5.- Dentro de Linex podremos trabajar con un tratamiento de textos, un programa para las presentaciones tanto del profesor como del alumno/a, acceso a internet a través de los navegadores Mozilla, un programa de elaboración de páginas web, así como otros programas complementarios. Nuestro trabajo como docentes incluye el uso y la enseñanza de estos programas a nuestros alumnos/as.

6.- Los recursos didácticos a partir de ahora deben ser diseñados para el soporte informático, bien en sistemas ópticos o bien en una página web. En la red ya hay muchos recursos adecuados a cada una de las materias y contenidos, nuestro trabajo de programación consiste en organizarlos, ordenarlos y completarlos cuando sea necesario.

7.- Las clases magistrales deben ser replanteadas desde el punto de vista informático, deberán estar apoyadas con recursos audiovisuales diseñados para el curso y aula.

8.- Las herramientas del profesor son compartidas por el alumno/a. Esto supone que el profesor deja de ser sólo guía e informador inapelable, y se convierte en guía, promotor y evaluador. Esto es una ventaja y un inconveniente. Ventaja porque las clases se enriquecen con las aportaciones de los alumnos, son más participativas. El inconveniente básico es que el desarrollo de la clase ha de modificarse constantemente, pues esas aportaciones derivan necesariamente en continuas propuestas de desarrollo distintas, que debemos saber controlar, dirigir y valorar desde perspectivas propedéuticas.

USO DE INTERNET EN EL AULA

Internet nos ofrece dos posibilidades complementarias: por una parte será una fuente de documentación diaria, por otra parte nos ofrece la posibilidad de la interacción comunicativa.

La información cultural tecnológica existente en la red es inabarcable, esto nos puede aportar documentación valiosa e incluso información para la profundización en contenidos concretos que permitan atender a la diversidad, la motivación de los alumnos, transversalidad, etc.

Las editoriales ofrecen en Internet materiales muy valiosos que complementan los libros de textos, actividades, mapas conceptuales, repertorios bibliográficos, enlaces, etc. Nos ofrecen la posibilidad de comparar dos exposiciones distintas del mismo contenido. Esa posibilidad con los libros de texto en papel es mucho más complicada.

Internet es también una ventana al mundo exterior, un escaparate al que mirar. Eso también nos permite exponer nuestros trabajos al mundo, lo cual debe servir de incentivo en los alumnos.

Internet nos permite trabajar colectivamente, en gran grupo, en pequeño grupo o individualmente. Incluso permite la clase no presencial cuando sea necesario.

Un último uso de Internet es la comunicación directa con personas muy alejadas de nuestro entorno, o muy cercanas pero no presentes por múltiples causas. Mediante la creación de foros de opinión o charla, o la participación en los que ya existen los alumnos pueden asistir a conversaciones interesantísimas.

PRESENTACIONES

La presentación es un archivo informático que nos permite exponer los contenidos de forma ordenada, atractiva y clara. Será el punto de partida y el de llegada. El punto de partida del profesor al exponer los objetivos y contenidos de cada unidad didáctica. De llegada será para los alumnos cuando se les pida que hagan una exposición concreta.

Contamos con manuales elaborados por las distintas editoriales, que nos aportan un trabajo inmenso, pero que son sólo una herramienta más del profesor y del alumno.

Junto con los programas para Linux específicos para cada tipo de contenido y la página web será la base del trabajo del profesor y del alumno.

EL TRABAJO EN PROYECTOS

Como ya se ha comentado con anterioridad el trabajo de proyectos tendremos que adaptarlos a la situación que vamos a tener al no disponer de taller, creemos que se van a ver reducidos en cuanto a complejidad, calidad y cantidad. Esta dificultad la intentaremos compensar con proyectos realizados digitalmente. También se participará, siempre que se pueda, en concursos y retos establecidos por entidades de la comunidad educativa que sirvan para afianzar la adquisición de los conocimientos adquiridos.

Los contenidos de cada curso se distribuyen en tres bloques, uno para cada periodo o trimestre. Es conveniente que tengamos una meta en un plazo medio. Cada proyecto incluye contenidos destinados a crear instrumentos, objetos o sistemas de diversa naturaleza con los cuales se trata de resolver problemas, dar respuesta a sus necesidades o acercarse a sus aspiraciones.

Los proyectos deben tener claros tanto los contenidos como los objetivos que se persiguen, así como los criterios de evaluación.

Los proyectos tienen tres partes bien diferenciadas:

1. Diseño y planificación.

La primera tarea para realizar un proyecto consiste en comprender con toda claridad y exactitud cuáles son las características del problema al que nos enfrentamos.

Hay que conseguir datos de cómo se han resuelto problemas similares en nuestra sociedad a lo largo de la historia. La información puede obtenerse consultando **libros o revistas**, observando objetos que resuelvan problemas parecidos, preguntando a personas expertas, utilizando **Internet, etc.**

Posteriormente hay que pensar posibles soluciones, tratar de dibujarlas de forma esquemática, realizar bocetos y elegir la más adecuada. Las **herramientas de CAD** pueden ser muy útiles para la realización de los diseños.

Una vez elegida la solución hay que calcular los recursos necesarios (horas de trabajo, materiales, herramientas, recursos económicos,...) y planificar el proceso a seguir. La utilización de **programas adecuados de bases de datos, hoja de cálculo, gráficos y procesamiento de textos** ayudarán a la realización de la memoria que los alumnos habrán de realizar.

2. Construcción, comprobación y reflexión.

Se ha de construir el objeto diseñado siguiendo el plan de actuación previsto y respetando las normas de uso y seguridad en el empleo de materiales, herramientas y máquinas. En este punto pueden utilizarse herramientas para la **simulación por ordenador** del funcionamiento del trabajo realizado y se pueden realizar programas

utilizando una controladora y distintos lenguajes de programación (LOGO por ejemplo), para realizar un seguimiento de la puesta en marcha del proyecto.

Las modificaciones realizadas se añadirán a la memoria realizada en la fase anterior utilizando las mismas herramientas informáticas.

3. Presentación y autoevaluación.

Finalizada la construcción del proyecto, debe comprobarse el resultado del trabajo realizado y que soluciona el problema planteado de forma correcta.

Una vez comprobado su correcto funcionamiento, comunicaremos a los demás el proceso seguido y los resultados obtenidos. Una **presentación** utilizando el programa de presentaciones de Linux será lo correcto en este caso, o cualquier otro programa específico.

El éxito del proyecto estriba en la motivación de los alumnos. En este caso contamos que la atención a la diversidad es más fácil trabajando con las nuevas tecnologías. La novedad creará expectativas en los alumnos que debemos colmar.

Lo más difícil será dividir el trabajo y hacer comprender las fases del trabajo, pues el alumno intentará saltarse los pasos fundamentales, sobre todo los teóricos, por lo que debemos reducirlos al mínimo imprescindible.

Una forma de que se lleve a cabo el trabajo es que el alumno haga su propio plan de trabajo en una página por escrito y él mismo luego vea el cumplimiento.

Otra forma de llevar a cabo todos los pasos es pedir al alumno / grupo que haga una exposición del proyecto que ha llevado a cabo, mediante una presentación manejando el programa de presentaciones. De esta forma, la exposición entraría dentro del proyecto.

Muchas son las ventajas que se nos ofrecen con las nuevas tecnologías, pero sin lugar a dudas una de las más interesantes es la mejora de un aspecto tan importante como la atención a la diversidad. La posibilidad de individualizar la enseñanza en determinados aspectos, o momentos del ciclo o área es fundamental, tanto en el caso de alumnos con necesidades especiales como en alumnos que tienen un ritmo de aprendizaje más alto.

14. ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

En primer lugar podemos definir a la práctica docente como la labor que se lleva a cabo dentro del aula para producir aprendizaje y que incluye los procesos de enseñanza. Esta actividad docente incluye aspectos como: Interacción con los alumnos, organización de la enseñanza, clima de aula, relación con los padres, atención a la diversidad, programación didáctica, metodología, evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje...

Desde este planteamiento, y si queremos evaluar las actividades docentes debemos de aclarar que cualquier instrumento de evaluación debe de tener los requisitos básicos de: validez, fiabilidad y viabilidad. La propuesta de un modelo de autoevaluación de la práctica docente conlleva primordialmente elegir el instrumento más adecuado para llevar a cabo.

Debería de ser un modelo integrado, global (para todo el profesorado) y con el que se pueda sacar conclusiones y propuestas de mejora.

Un instrumento de medición y por tanto de evaluación es adecuado cuando registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que se quiere conocer.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. SOLICITUD DEL PRODUCTO

Proyectos
Monografías
Ensayos

2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Pruebas escritas
Pruebas orales
Prácticas

3. DE OBSERVACIÓN

Anecdotario o bitácora
Rúbrica o pautas de evaluación
Estudio de casos
Cuaderno de campo
Lista de cotejo o inventario
Escala de observación o
Calificación mapas conceptuales

4. INTERROGATIVAS

Monografías o informes
Portafolio
Entrevista
Pruebas sociométricas (sociograma)
Currículum vitae
Cuestionario

OBJETIVOS:

Los objetivos que pretendemos al evaluar la práctica docente son, entre otros, los siguientes:

1. Ajustar la práctica docente a las peculiaridades del grupo y a cada alumno.
2. Comparar la planificación curricular con el desarrollo de la misma.
3. Detectar las dificultades y los problemas en la práctica docente.
4. Favorecer la reflexión individual y colectiva.
5. Mejorar las redes de comunicación y coordinación interna.
6. La regularidad y calidad de la relación con los padres o tutores legales.

TEMPORALIZACIÓN:

La evaluación debe estar ligada al proceso educativo, es decir, que en cierta medida debe llevarse a cabo de forma continua. No obstante, puede haber momentos especialmente indicados para la valoración de la marcha del proceso:

- 1- Antes, durante y después de cada unidad didáctica.
- 2- Trimestralmente, aprovechando que disponemos de los resultados académicos de los alumnos, es un buen momento para la evaluación de algunos aspectos relacionados con la intervención en el aula.
- 3- Anualmente.

FASES:

- Fase de preparación: donde la inspección y el equipo directivo analizarán y argumentarán los motivos de realizar la autoevaluación de la práctica docente así como todos los aspectos que cabe reseñar.; fechas de reuniones, calendario de realización...

- Fase de ejecución: donde se rellenará el cuestionario individualmente.

- Fase de valoración: de los resultados individualmente, por ciclos, etc. y se reflexionará sobre los resultados obtenidos para ponerlo en la memoria anual.

-

ÁMBITOS DE APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Para el análisis de la práctica docente distinguimos cinco ámbitos:

- 1) Motivación por parte del profesor hacia el aprendizaje de los alumnos.
- 2) Planificación de la programación didáctica.
- 3) Estructura y cohesión en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- 4) Seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje.
- 5) Evaluación del proceso.

En Badajoz a 2 de octubre de 2024

M^a José Pascual Mancha
Jefa del Departamento de Tecnología