

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE

TECNOLOGÍA



Tecnología

4º DE ESO

CURSO 2024/25
IES “8 DE MARZO”

Antonio Hidalgo Sevilla

PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA, 4º ESO (C. VALENCIANA)**ÍNDICE DE LA PROGRAMACIÓN**

1. Base legal
2. Tecnología y digitalización
3. Definiciones
4. Objetivos
5. Competencias clave y descriptores operativos
6. Competencias específicas de Tecnología y Digitalización
7. Saberes básicos 4ºESO
8. Situaciones de aprendizaje
9. Metodología
 - 9.1. Estrategias metodológicas
 - a) Proyectos Técnicos Escolares
 - b) Agrupamientos
 - c) Materiales escolares
 - d) Configuración del aula de Tecnología
 - 9.2. Actividades de enseñanza- aprendizaje
10. Evaluación 4ºESO
 - a) Criterios de evaluación
 - b) Instrumentos de Evaluación
 - c) Criterios de calificación
 - d) N.º de pruebas
 - e) Recuperación de Evaluaciones
 - f) Puntuación final
 - g) Inasistencia a exámenes
 - h) Recuperación de Pendientes
 - i) Pérdida de evaluación continua
 - j) Evaluación de la Programación Didáctica
11. Relación entre los elementos del currículum en Tecnología y Digitalización, 4ºESO
12. Relación y secuenciación de unidades didácticas para 4º de ESO
13. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa.
14. Fomento de lectura. Comprensión lectora.
15. Actividades complementarias y Extraescolares
16. Miembros del Dpto. De Tecnología

1. BASE LEGAL

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

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

DECRETO 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.

2. TECNOLOGÍA

La tecnología es, especialmente en el momento actual, uno de los factores más determinantes de la transformación integral de la sociedad en la que vivimos y, por ende, de las distintas consecuencias y soluciones que sobre las problemáticas globales y locales se generan. Su importancia en nuestras vidas es creciente y cada vez más relevante ante los desafíos y retos que, de forma recurrente y continua, se deben abordar en busca de soluciones. Por ello, la materia de Tecnología ofrece recursos para contribuir y participar activamente de esa transformación con criterios técnicos, científicos y éticos que fomenten el desarrollo tecnológico y mejoren nuestras sociedades, minimizando las repercusiones negativas que su desarrollo puede tener para las mismas.

La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa es muy relevante para la mayor parte de ellos, pero especialmente para el de desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. El desarrollo de actividades de aprendizaje mediante metodologías como el método de proyectos favorece, por lo demás, el desarrollo del 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.

La materia propicia una valiosa oportunidad para considerar los desafíos del siglo XXI a los que nos enfrentamos como sociedad, y que condicionan al alumnado a la hora de desarrollar sus proyectos vitales, sociales y profesionales, como, por ejemplo, la aceptación de las cada día más recurrentes situaciones de incertidumbre a las que hacer frente con la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Siempre desde dentro de un marco ético, con responsabilidad y sostenible, fomentando una ciudadanía comprometida en actuar en el entorno próximo para abrir horizontes y empatizar con situaciones problemáticas más lejanas o globales.

En el desarrollo de esta materia se abordan aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico, y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo, como en otros ámbitos de la sociedad, útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión, favoreciendo la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

Por otro lado, la tecnología proporciona medios esenciales para abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el acceso universal a la energía asequible y no contaminante, lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros y sostenibles, o garantizar modalidades de consumo y producción también sostenibles entre otros. La accesibilidad es también un componente necesario del proceso tecnológico, pues, quien diseña ha de tener en cuenta las diferentes necesidades, contemplando la diversidad y favoreciendo así la inclusión efectiva de todas las personas en una sociedad moderna y plural.

La contribución a la adquisición de las competencias clave está especialmente relacionada con la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. La otra competencia clave a la que se realiza una importante contribución es la Digital. La aplicación de aprendizajes relacionados con bloques de contenidos como el Pensamiento Computacional, la robótica o la inteligencia artificial contribuye a que el grado de desarrollo de esta competencia sea el adecuado. De forma también relevante y fundamentalmente por el desarrollo de proyectos en grupo en los que afrontar

constructivamente los nuevos retos que se les planteen en las diferentes situaciones de aprendizaje, esta materia contribuye a la competencia emprendedora, y a la competencia personal, social y aprender a aprender. De forma más transversal, contribuye al desarrollo de las competencias lingüística y plurilingüe.

Desde un enfoque didáctico fundamentalmente práctico que favorece la implicación, el alumnado tiene la oportunidad de afrontar retos, desafíos o necesidades en torno a situaciones de aprendizaje bien diseñadas, para las que el desarrollo de proyectos es una alternativa prioritaria. Así, se explora, se analizan objetos y productos, se investiga, se planifica y se crea. Para ello, se implementan diferentes tecnologías y técnicas de fabricación, el diseño, la simulación, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Por último, algo que debe estar presente en todas las actividades, se reflexiona sobre lo que se hace de manera que se potencien las habilidades y estrategias metacognitivas. La exigencia de conectar distintos conocimientos interdisciplinares, técnicas y procesos en la búsqueda de soluciones con el propósito de satisfacer necesidades o deseos de las personas hace de la tecnología una materia idónea para favorecer aprendizajes significativos y duraderos.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado ya se ha iniciado en realizar proyectos guiados de diseño utilizando operadores tecnológicos sencillos para dar solución a problemas concretos, así como en desarrollar el pensamiento computacional. Esto proporciona la base sobre la que se profundiza en la materia de Tecnología y Digitalización en la Educación Secundaria Obligatoria, consolidando las competencias digitales y tecnológicas que, a su vez, tienen continuidad en esta materia y que seguirá desarrollando en estudios posteriores o en el desempeño de actividades profesionales.

A continuación, se presentan los aprendizajes esenciales en Tecnología que se espera que alcance el alumnado que curse esta materia tomando como ideas vertebradoras el método de resolución de problemas basado en el desarrollo de proyectos, el carácter eminentemente práctico de la materia, su naturaleza transversal, el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo, la importancia del pensamiento computacional, y el fomento de actitudes de perseverancia y responsabilidad relativas al desarrollo sostenible. Se formulan seis competencias específicas, de las que se proporciona posteriormente una explicación más extensa en la descripción. Todas ellas mantienen conexiones entre sí, con las del resto de las materias de la etapa y con algunas de las competencias clave, que se presentan también brevemente.

Los saberes básicos exigidos para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas se organizan en cinco bloques: proceso de resolución de problemas; operadores tecnológicos; pensamiento computacional, automatización y robótica; instalaciones en viviendas, y tecnología sostenible.

Con el fin de articular los saberes mediante tareas significativas y relevantes para resolver retos de manera autónoma y creativa, en el apartado dedicado a las situaciones de aprendizaje se presentan algunas directrices para diseñar de la forma más adecuada ese contexto y promover la transferencia de lo aprendido a situaciones cercanas a la vida real. Siempre desde procesos pedagógicos flexibles y accesibles, ajustados a las características y diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y siguiendo los principios del Diseño Universal de Aprendizaje Accesible.

Por último, se formulan unos criterios de evaluación para cada competencia específica, en los que se precisan los aspectos más representativos del grado de desarrollo competencial que se espera que el alumnado alcance mediante el aprendizaje, la articulación y la movilización de los saberes básicos en diferentes situaciones.

3. DEFINICIONES

- a) **Objetivos:** Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- b) **Competencias clave:** Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- c) En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, **se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. **Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial** a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.
- d) **Competencias específicas:** Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las áreas y los criterios de evaluación.
- e) **Criterios de evaluación:** Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- f) **Saberes básicos:** Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de un área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- g) **Situaciones de aprendizaje:** Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.
- h) **Línea pedagógica:** conjunto de estrategias, procedimientos, técnicas y acciones organizadas y planificadas por el personal educativo, de manera consciente y reflexiva que, coordinadas entre sí, tienen la finalidad de facilitar posibilidades de aprendizaje hacia el logro y desarrollo de las competencias.
- i) **Propuesta pedagógica de departamento:** la selección de los criterios de evaluación de las competencias específicas para los diferentes cursos, su secuenciación dentro de un mismo curso, y la selección de los saberes básicos que se tienen que tratar para desarrollar estas competencias.

4. OBJETIVOS

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

5. COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

Descriptoros operativos

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

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.

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. 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.

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.

- **Competencia plurilingüe (CP)**

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

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

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.

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

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

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

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

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.

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.

- **Competencia digital (CD)**

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.

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.

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.

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.

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

- **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.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

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

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

- **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 emanen 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, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **Competencia emprendedora (CE)**

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

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 culturales (CCEC)**

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

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

6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA

Competencias específicas.

- 1. Identificar problemas tecnológicos a partir del estudio de las necesidades presentes en el entorno próximo, formular propuestas para abordarlos, y resolverlos de manera eficiente e innovadora mediante procesos de trabajo colaborativo y utilizando estrategias propias del método de proyectos.**

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. Fabricar soluciones tecnológicas utilizando los conocimientos interdisciplinares, las técnicas y los recursos disponibles de forma apropiada y segura para dar una respuesta satisfactoria a las 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, difundir e interpretar ideas, propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y participando en espacios de intercambio de información.

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. Diseñar y construir sistemas de control programables robóticos desarrollando soluciones automatizadas mediante la implementación de algoritmos y de operadores tecnológicos.

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 las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinares adecuados.

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. Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos y valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos

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.

7. SABERES BÁSICOS 4ºESO

Los saberes o contenidos básicos son los que se consideran necesarios para la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas, siendo por tanto estas competencias el criterio utilizado para su selección.

Los saberes se han agrupado en cinco bloques que abarcan toda la materia. Mediante el aprendizaje, articulación y movilización de los saberes incluidos en estos bloques se asegura que el alumnado sea capaz de comprender, reflexionar y actuar frente a los profundos cambios que el desarrollo tecnológico está imprimiendo en la sociedad, de acuerdo con lo establecido en las competencias específicas.

La organización de los contenidos en bloques tiene como finalidad facilitar su comprensión y no debe interpretarse en ningún caso como una propuesta para abordarlos y trabajarlos por separado. Su tratamiento será integral y no deben entenderse de forma aislada. Su adquisición y movilización mediante situaciones de aprendizaje adecuadas permitirá el desarrollo de las competencias específicas y, con ello, el de las competencias clave incluidas en el perfil de salida del alumnado.

El bloque referido al proceso de resolución de problemas es el eje vertebrador de todos los saberes básicos. Se aborda el desarrollo de estrategias y métodos para, partiendo de la identificación de un problema o necesidad, llegar al desarrollo de una solución, pasando por las distintas fases intermedias de forma planificada e incorporando técnicas adaptadas del mundo empresarial e industrial. Destaca la importancia que se da dentro de las fases a la presentación y comunicación de resultados como aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

El bloque de Operadores tecnológicos ofrece ampliar las tecnologías y operadores disponibles para encontrar soluciones. La electrónica analógica y digital básicas y la neumática son fundamentales, junto con el resto de operadores y soluciones tecnológicas trabajadas en cursos anteriores en la materia de Tecnología y digitalización, para poder abordar las diversas situaciones que se planteen.

El bloque de Pensamiento computacional, automatización y robótica incluye los fundamentos para entender, diseñar e implementar sistemas de control programado. La incorporación de módulos de inteligencia artificial, de ingeniería y un acercamiento al internet de las cosas permite el diseño de programas sencillos y de la automatización de los procesos como respuesta a necesidades presentes en la cotidianidad del alumnado.

El bloque de Instalaciones en viviendas recoge el estudio básico de los elementos que conforman las instalaciones básicas que debe tener una vivienda para su habitabilidad en condiciones normales, sin dejar de lado las diferentes medidas de ahorro energético que están al alcance de todos. También se abordará la evolución que este tipo de instalaciones han ido experimentando, dando lugar a lo que hoy día conocemos como la domótica.

El bloque de Tecnología sostenible aborda el conocimiento y aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas, que sirven de fundamento a procesos de reflexión sobre las respuestas tecnológicas, las propias medidas, soluciones y diseños que el alumnado desarrolla en el aprendizaje de la materia.

A. Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias y técnicas:
 - Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
 - Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
 - Técnicas de ideación.
 - Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
- Productos y materiales:
 - Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
 - Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
- Fabricación:
 - Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
 - Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
 - Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.
- Difusión:
 - Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

B. Operadores tecnológicos

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

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

D. Tecnología sostenible.

- 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.

E. Instalaciones en las viviendas

- Instalación eléctrica.
- Instalación de agua sanitaria.

- Instalación de saneamiento.
- Normativa, simbología, análisis y montaje básico de las instalaciones.
- Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.
- Instalación de calefacción.
- Instalación de gas.
- Instalación de climatización.
- Domótica
- Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.

8. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Las situaciones de aprendizaje integran todos los elementos que constituyen el proceso de enseñanza y aprendizaje competencial, pues, encaminadas al logro de los objetivos, plantean tareas complejas en las que el alumnado moviliza un conjunto de recursos y saberes para afrontar dichas situaciones. Con el fin de diseñar situaciones de aprendizaje que sean relevantes se propone combinar una serie de elementos que se enumeran a continuación de forma que finalmente se obtenga el bosquejo de una situación de aprendizaje ideal. Para comenzar, se propone partir de alguno de los complejos retos globales a los que nos enfrentamos como sociedades más directamente relacionadas con la Tecnología y Digitalización, entre los cuales cabe mencionar, a título de ejemplos, la inteligencia artificial, la robótica, la sociedad digital, la energía (limpia y segura), el cambio climático, la sostenibilidad, la salud (medicina personalizada, bionanotecnología, edición genética) o el cambio demográfico. Una vez seleccionado el reto, conviene adoptar un posicionamiento al respecto: consumo responsable, respeto al medio ambiente, vida saludable, resolución pacífica de conflictos, aceptación y manejo de la incertidumbre, compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión, valoración de la diversidad personal y cultural, compromiso ciudadano en el ámbito local y global, confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital.

Alcanzado este punto, es el momento de considerar la esfera contextual en torno a la cual dar sentido a los aprendizajes y estimularlos. Así, se pueden plantear desde la esfera personal, social, escolar o profesional. En función de la propuesta planteada, es posible reflexionar sobre el grado de conexión de la situación con el mundo real, que puede variar desde una que solamente tiene sentido dentro del aula hasta una auténticamente real con actuaciones y soluciones con influencia y utilidad reales. Así mismo, el papel del alumnado dentro de la situación de aprendizaje puede ir desde resultar creíble pero no interactuar realmente con el mundo, hasta hacer que la interacción sea real. También se puede valorar si los saberes movilizados en la situación de aprendizaje son esenciales para su resolución y se encuentran en el centro del reto, desafío o problema que se propone. Es recomendable, además, que el conjunto de la información, datos y soluciones generadas mediante la construcción de prototipos, el análisis de objetos o el diseño de experimentos permitan la argumentación y fundamentar la toma de decisiones. Otra de las claves para definir una situación óptima de aprendizaje es el ajuste del nivel de autonomía del alumnado, que comenzará con el desarrollo de propuestas casi completamente guiadas hasta una actuación totalmente autónoma a medida que se alcancen mayores niveles de desarrollo competencial. El nivel más avanzado supone que el alumnado decide qué tecnología, productos y herramientas, incluidas las digitales, utiliza para lograr los objetivos.

Mediante esta búsqueda de oportunidades para conectar los aprendizajes realizados y desarrollar nuevos aprendizajes en diferentes situaciones bien contextualizadas, se pretende que la adquisición de las competencias específicas de la materia sea lo más efectiva posible. Para que los aprendizajes sean accesibles y se adapten a las necesidades, características y diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, hay que alinear su diseño con los principios del Diseño Universal de Aprendizaje Accesible. Desde la perspectiva de la accesibilidad, hay que tener en cuenta: la accesibilidad física, según la cual cualquier persona ha de poder desplazarse, llegar y permanecer en los diferentes lugares en los que se desarrollan las actividades y participar en ellas de manera cómoda, así como coger y manipular los objetos confortablemente; la accesibilidad cognitiva, que permite la comprensión los entornos, las actividades y el uso de objetos porque están adaptados al nivel de comprensión del alumnado y son predecibles; la accesibilidad emocional, que promueve que las personas se sientan competentes, seguras y acogidas, sin conflictos como consecuencia de las diferencias culturales del alumnado; y, por último, la accesibilidad sensorial, que debe garantizar el acceso a través de los sentidos a la información necesaria para realizar las diferentes actividades, manipular objetos y desplazarse por los entornos.

El diseño de las situaciones debe ofrecer oportunidades para la generalización de los aprendizajes y la adquisición de otros nuevos mediante la realización de tareas complejas que movilizan de forma coherente y eficaz los conocimientos, destrezas y actitudes implicados en las competencias específicas. Por último, cabe señalar que, con el fin de favorecer la movilización de las competencias específicas en situaciones y condiciones nuevas o relativamente nuevas respecto a las situaciones en las que se han aprendido, conviene incluir reflexiones en torno a lo que sucedería en el reto o problema si se modifican algunas de las variables que lo definen, presentar nuevas y más amplias perspectivas para afrontarlo, o sencillamente plantear nuevas situaciones o actividades susceptibles de ser abordadas a partir de las competencias aprendidas.

9. METODOLOGÍA

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se describen en el anexo I de este real decreto y se concretan en las competencias específicas de cada materia, se verán favorecidos por metodologías que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas y aumentándolos, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y 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 y que favorezcan su autonomía.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones 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 de manera autónoma 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, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje 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.

9.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El área de Tecnología se articula en torno a un binomio conocimiento-acción, donde ambos deben tener un peso específico equivalente. Por estos motivos, una continua manipulación de materiales sin los conocimientos técnicos necesarios nos puede conducir al mero activismo y, del mismo modo, un proceso de enseñanza-aprendizaje puramente académico, carente de experimentación, manipulación y construcción, derivarían a un enciclopedismo tecnológico inútil. Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Tecnología:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico y el proceso tecnológico. El alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: las destrezas manuales propias del taller, la expresión oral y escrita en el desarrollo de los proyectos y trabajos, así como la argumentación en público y la comunicación audiovisual en la presentación de los mismos.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrolle desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los alumnos y alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Tecnología es indispensable la vinculación a contextos reales, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

La metodología será flexible, es decir, adaptable a las características de los alumnos y a los medios y recursos.

La metodología empleada debe:

- Respetar la diversidad de los alumnos.
- Tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos.
- Concretar los contenidos fundamentales que se van a desarrollar.

Se propone:

- Potenciar el trabajo en grupo, fomentando la tolerancia, aceptación y respeto entre los/as compañeros/as y promoviendo hábitos que beneficien la utilización de materiales y recursos colectivos.
- Facilitar los debates, exposición de ideas, contraste de hipótesis y experiencias, etc., que permitan un desarrollo íntegro de la persona.
- Potenciar el aprendizaje significativo de forma que el alumnado sea capaz de relacionar los conceptos nuevos con otros que ya tenga adquiridos.
- Los contenidos a desarrollar deberán plantearse de una forma continua y progresiva.

A partir de la concepción constructivista de la enseñanza, en Tecnología se va a tratar de que el alumno se convierta en el motor de su propio proceso de aprendizaje al modificar él mismo sus esquemas de conocimiento. Junto a él, el profesor ejerce el papel de guía al poner en contacto los conocimientos y las experiencias previas del alumno con los nuevos contenidos. El profesor debe potenciar las capacidades para manipular la imaginación, la creación, la capacidad de análisis y de trabajo en grupo del alumno.

A la hora de iniciar la unidad didáctica, el profesor establecerá unos principios básicos sobre la importancia de los contenidos a tratar y de sus aplicaciones.

a) Proyectos Técnicos Escolares

En el área de Tecnología tiene una importancia significativa la elaboración, desarrollo y construcción de proyectos técnicos adaptados a la etapa escolar.

La metodología que se va a emplear para desarrollar estos proyectos escolares es la denominada Metodología de Proyectos y la concretamos en las siguientes fases:

1. Investigación histórica: Con la finalidad de introducir las unidades didácticas y alcanzar la motivación del alumno/a

2. Análisis anatómico, funcional, técnico, económico y medioambiental de objetos y sistemas técnicos
3. Diseño, proyecto y construcción de objetos y sistemas técnicos, en la que se distinguen una fase tecnológica y una fase técnica, que se divide en los siguientes pasos:
 4. Análisis del problema
 5. Búsqueda de información
 6. Buscar distintas soluciones y adaptar la más adecuada
 7. Planificación
 8. Representación gráfica, cálculos
 9. Construcción con materiales
 10. Elaboración de la memoria
 11. Evaluación (del objeto y del proceso)
 12. Corrección
 13. Difusión

b) AGRUPAMIENTOS

Los Proyectos se realizarán en grupos de 5 alumnos como máximo, teniendo en cuenta una ratio máxima de unos 30 alumnos máximo en la ESO y la disposición que tenemos en el aula taller, no obstante, en algunas actividades las agrupaciones pueden variar. La determinación de la agrupación vendrá ligada a la optimización del trabajo y del aprendizaje, pudiendo concurrir estrategias distintas en diferentes clases, siempre a determinar por el profesor.

Funciones de los miembros del grupo:

Coordinador: Coordinador general del proceso de creación del proyecto. Actúa de portavoz del grupo.

Secretario: Coordinador del desarrollo de planificación y la hoja de proceso.

Encargado de Herramientas y Materiales: Gestiona que al inicio y al final de la clase estén las herramientas en su sitio y solicita al profesor/a los materiales necesarios

Encargado de Limpieza y Seguridad: Velará para que el proyecto se realice de forma limpia y ordenada y con las medidas de seguridad adecuadas. Al final de la clase coordinará el proceso de limpieza de la zona de trabajo de grupo.

c) RECURSOS MATERIALES

Los principales recursos materiales a utilizar pueden resumirse en:

- **Elementos necesarios para la realización de Proyectos** que se encuentran en las aula-taller (se dispone de dos), herramientas y máquinas herramientas (taladros, destornilladores, sierras, etc), elementos electrónicos, elementos para la transmisión y transformación de movimientos, materiales (madera, plásticos,

metales, etc), elementos diversos para la unión de piezas (tuercas, tornillos, colas, etc).

- **Kits de montaje eléctrico, electrónico, robótica y mecánico** (ALECOP, MICROLOG).
- **Equipos informáticos y software adecuado.**
- Software específico de Tecnología: Scratch (Programación), Crocodrile (simulación eléctrica y mecánica), Q-cad y Sketchup (Diseño asistido por ordenador). Ofimática (Microsoft Office-LibreOffice), procesador de textos (Word-Writer), hoja de cálculo (Excell-Calc), presentaciones (Power Point-Impress), base de datos (Access-Mergeant), elaboración páginas web (FrontPage-Bluefish), reproductor multimedia (Windows Media Player-Totem), navegador web (Internet Explorer-Mozilla Firefox), mensajería instantánea (Messenger-Gaim).
- **Materiales de apoyo:** equipo de dibujo, tizas de colores, tablones de corcho y equipos de proyección tales como proyector, etc.
- **El libro “Tecnología y Digitalización”** 3º ESO Proyecto STAR de la Editorial Donostiarra
- **Blog de tecnología** creado por Antonio Hidalgo, miembro del departamento, llamado **Tecno8demarzo**. En el existen variedad de materiales creados por el departamento y enlaces a otras páginas web.
- **Materiales didácticos** elaborados por el Departamento y disponibles en la plataforma **AULES**

d) CONFIGURACIÓN DEL AULA DE TECNOLOGÍA

Se dispondrá de dos **aulas- taller** en las que una parte del aula es destinada al **estudio**, al diseño y a las clases teóricas.

La zona de **taller** dispone de 6 bancos de trabajo con sus respectivos tableros de herramientas.

La zona de **máquinas**, donde estarán situadas las máquinas eléctricas (Taladradora, Sierra eléctrica, Mesas de neumática, etc)

También se dispondrá de dos aulas de informática aparte, una con 30 ordenadores con el sistema operativo Windows (Informática 2) y otras dos con 30 ordenadores con sistema operativo Iliurex (Informática 2 y 3)

9.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Las actividades a desarrollar se concretarán en cada una de las diferentes unidades didácticas de esta programación, pero a continuación se exponen los criterios generales. Se dividen las

actividades en cinco tipos: Introducción, Desarrollo, Ampliación, Refuerzo y Síntesis.

INTRODUCCIÓN

Para detectar el nivel de conocimientos del alumnado.

- Realización de un test del tipo verdadero o falso, o elección de la respuesta correcta.
- Pequeño cuestionario de preguntas y respuestas cortas.
- Debates iniciales

DESARROLLO

- Desarrollo de los contenidos teóricos por parte del profesor.
- Ejercicios teóricos y resolución de problemas prácticos científico – técnicos.
- Simulaciones con software específico.
- Montajes mecánicos, eléctricos, electrónicos.
- Proyecto técnico escolar

AMPLIACIÓN

- Búsqueda de información adicional mediante bibliografía específica
- Búsqueda de información vía Internet
- Trabajos de investigación con exposición en clase
- Actividades Multimedia
- Visitas guiadas.

REFUERZO

- Proyección de vídeos, transparencias, diapositivas.
- Actividades didácticas basadas en el juego (Sopas de letras, encuentra la palabra que falta, etc).
- Resúmenes, posters, mapas conceptuales, etc.

SÍNTESIS

- Prueba objetiva para determinar si se han asimilado los conceptos teórico-prácticos.
- Debates sobre el desarrollo de construcción de los proyectos.
- Exposiciones de las memorias de los proyectos.

10. EVALUACIÓN

A. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1.

1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.

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

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

Competencia específica 2.

- 2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.
- 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.

Competencia específica 3.

- 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.
- 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.

Competencia específica 4.

- 4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
- 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.

Competencia específica 5.

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

Competencia específica 6.

- 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.
- 6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.
- 6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.

B. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para llevar a cabo la valoración de estos criterios se podrán utilizar los siguientes instrumentos:

1. cuaderno de trabajo
2. exposición oral.
3. trabajo en el aula.

4. trabajo en casa
5. pruebas escritas
6. trabajos monográficos escritos.
7. demostración de curiosidad e interés durante la planificación y el desarrollo de tareas.
8. expresión escrita.
9. extracción de información a partir de un texto, artículo...
10. extracción de información a partir de un vídeo
11. trabajo cooperativo.
12. búsqueda de información a través de las TIC.
13. trabajo individual y autónomo.
14. trabajo de equipo en el taller.
15. trabajo individual de taller
16. memoria del proyecto.

También se tendrán en cuenta los retrasos, las faltas y el aporte de material a las clases.

Faltas injustificadas: Se considerará falta la no asistencia a clase y el no aportar el material a las clases prácticas de taller.

Para que sea admitida la justificación de las faltas se deberá aportar una nota con la firma de los padres o tutores, antes de la finalización de la evaluación en la que estas ocurrieron.

Retrasos: Se considerará retraso entrar cuando el profesor haya cerrado la puerta del aula. La acumulación de tres retrasos no justificados será equivalente a una falta.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para obtener la nota final de la asignatura, se valorarán en cada uno de los cursos de la ESO los instrumentos utilizados según los siguientes **porcentajes**:

4º de ESO

El porcentaje que daremos a los criterios de calificación de cada **COMPETENCIA ESPECÍFICA** es:

16%	CE 1. Identificar y proponer problemas tecnológicos para proponer ideas innovadoras y sostenibles de forma colaborativa
4%	1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad.
4%	1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano.
4%	1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad.
4%	1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.

21%	CE 2. Fabricar soluciones tecnológicas que den respuesta a las necesidades planteadas, aplicando los conocimientos, procedimientos y recursos tecnológicos.
9%	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.
7%	2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.
1%	2.3. Desarrollar las destrezas necesarias para la utilización de las distintas técnicas de fabricación manual y digital aplicadas a proyectos, que permitan construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados.

2%	2.4. Utilizar correctamente herramientas, máquinas y recursos, observando las medidas de seguridad correspondientes y escogiendo las que son adecuadas en función de la operación a realizar y del material sobre el que se actúa.
2%	2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.

13%	CE 3. Difundir el trabajo realizado en equipo, de forma responsable y en diferentes foros.
3%	3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.
4%	3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.
4%	3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva.
1%	3.4. Expresar la información relevante en el desarrollo del trabajo en equipo de forma asertiva.
1%	3.5. Utilizar la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo, no sexista y no discriminatorio en la presentación y difusión de problemas, necesidades, proyectos y soluciones tecnológicas

29%	CE 4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados con la finalidad de construir sistemas de control programables y robóticos
10%	4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
10%	4.2. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
4%	4.3. Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema automático que permite que interactúe con el entorno.
4%	4.4. Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras
1%	4.5. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.

10%	CE 5. Aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinares adecuados.
2%	5.1. Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados
6%	5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.
1%	5.3. Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales.
1%	5.4. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría propios de las herramientas digitales

11%	CE6. Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos y valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos
3%	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.
2%	6.2. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de los diferentes recursos naturales utilizados en la elaboración de productos tecnológicos.
2%	6.3. Valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad
3%	6.4. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.
1%	6.5. Analizar el diseño y fabricación 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.

100% Suma total de las competencias específicas.

4º de ESO PDC (ÁMBITO PRÁCTICO)

El porcentaje que daremos a los criterios de calificación de cada **COMPETENCIA ESPECÍFICA** es:

16%	CE 1. Identificar y proponer problemas tecnológicos para proponer ideas innovadoras y sostenibles de forma colaborativa
4%	1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad.
4%	1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano.
4%	1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad.
4%	1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.

24%	CE 2. Fabricar soluciones tecnológicas que den respuesta a las necesidades planteadas, aplicando los conocimientos, procedimientos y recursos tecnológicos.
10%	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.
7%	2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.
2%	2.3. Desarrollar las destrezas necesarias para la utilización de las distintas técnicas de fabricación manual y digital aplicadas a proyectos, que permitan construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados.
2%	2.4. Utilizar correctamente herramientas, máquinas y recursos, observando las medidas de seguridad correspondientes y escogiendo las que son adecuadas en función de la operación a realizar y del material sobre el que se actúa.
3%	2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.

15%	CE 3. Difundir el trabajo realizado en equipo, de forma responsable y en diferentes foros.
4%	3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.
5%	3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.
4%	3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva.
1%	3.4. Expresar la información relevante en el desarrollo del trabajo en equipo de forma asertiva.
1%	3.5. Utilizar la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo, no sexista y no discriminatorio en la presentación y difusión de problemas, necesidades, proyectos y soluciones tecnológicas

18%	CE 4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados con la finalidad de construir sistemas de control programables y robóticos
5%	4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
8%	4.2. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
2%	4.3. Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema automático que permite que interactúe con el entorno.
2%	4.4. Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras
1%	4.5. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.

13%	CE 5. Aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinares adecuados.
2%	5.1. Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados

9%	5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.
1%	5.3. Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales.
1%	5.4. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría propios de las herramientas digitales

14%	CE6. Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos y valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos
6%	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.
2%	6.2. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de los diferentes recursos naturales utilizados en la elaboración de productos tecnológicos.
2%	6.3. Valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad
3%	6.4. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.
1%	6.5. Analizar el diseño y fabricación 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.

100% Suma total de las competencias específicas.

El número de actividades realizadas con simuladores y utilizando las plataformas educativas se incrementarán para facilitar el autoaprendizaje del alumno en la situación de no presencialidad.

La plataforma educativa utilizada será Aules. Si en algún momento hubiera necesidad la comunicación con el alumno se haría por medio del correo corporativo y/o a través de Itaca.

Para superar cada evaluación y el curso deben tener una nota superior o igual a 4 en cada prueba, si no, deberá repetir las pruebas hasta alcanzar este valor o uno superior. La presentación dentro de los plazos estipulados por el profesor del proyecto, memoria y los trabajos de desarrollo en cada evaluación es indispensable para superar ésta. Para superar el curso es necesario aportar todos los proyectos, memoria y los trabajos de desarrollo que se hayan demandado.

En la evaluación se valorarán los progresos del alumno para las capacidades marcadas. Deberá adaptarse a las necesidades del alumnado, y para ello podrán modificarse los instrumentos y porcentajes de valoración, así como redefinir algunos de los criterios de evaluación según la evaluación del aprendizaje del alumno.

Cuando exista alguna modificación de los criterios de calificación, se informará previamente a los alumnos de las modificaciones.

EVALUACIÓN EN SITUACIÓN DE SEMIPRESENCIALIDAD

Los contenidos y criterios de evaluación se mantendrán invariable, se verán modificados los instrumentos de evaluación, pero nunca se variarán sus ponderaciones.

Las pruebas escritas se realizarán preferentemente en las sesiones de presencialidad.

El número de actividades realizadas con simuladores y utilizando las plataformas educativas se incrementarán para facilitar el autoaprendizaje del alumno en las sesiones no presenciales.

La plataforma educativa utilizada será Aules. Si en algún momento hubiera necesidad la comunicación con el alumno se haría por medio del correo corporativo y/o a través de Itaca.

EVALUACIÓN EN SITUACIÓN DE CONFINAMIENTO

Los contenidos y criterios de evaluación se mantendrán invariable, se verán modificados los instrumentos de evaluación, pero nunca se variarán sus ponderaciones.

Las pruebas escritas se realizarán utilizando las plataformas educativas.

D. Nº DE PRUEBAS

El número aconsejable de pruebas escritas será de una o dos por unidad didáctica, y como mínimo una por evaluación. Habrá pruebas escritas variables y se adecuarán al tipo de contenido que se quiera evaluar. Igualmente se intentará que las exposiciones orales sean cada vez más frecuentes a lo largo del curso. Las pruebas prácticas se llevarán a cabo tanto en el taller como en el aula de informática. Además, en cada evaluación se le podrá pedir al alumno que desarrolle un trabajo sobre algunos de los temas que se han estudiado.

Para calcular los promedios de cada porcentaje, se utilizarán al menos dos pruebas utilizando instrumentos de evaluación diferentes.

E. RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES

Los profesores del Departamento realizarán recuperaciones de las diferentes pruebas realizadas a lo largo del curso, bien al final de cada evaluación o al final del tercer trimestre. Las pruebas y actitudes restantes se evaluarán de forma continua. Es posible su recuperación a lo largo del curso, siempre que se demuestren los progresos requeridos.

F. PUNTUACIÓN FINAL

Se obtendrá la media de las notas finales de cada evaluación. Esto solo se hará si todas las pruebas realizadas superan una puntuación de 4, si no, aquellas pruebas con notas por debajo de 4 se tendrán que repetir hasta que se obtenga una nota superior.

G. INASISTENCIA A EXAMENES

Se le dará la posibilidad al alumno de repetir la prueba cuando se reincorpore a las clases, siempre que su ausencia sea debidamente justificada.

H. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES

El **alumnado** que durante el presente curso **no esté cursando ninguna asignatura del departamento** tendrá una prueba escrita con la totalidad de contenidos (examen final) el **21 de enero de 08:55h a 09:50h**. y otra prueba escrita con la totalidad de contenidos (examen final) el **8 de abril de 08:55h a 09:50h**.

Además, para facilitar la preparación de estas pruebas se dispondrá de un listado de actividades realizadas el curso anterior que el alumno ha de completar y presentar el día del examen. Éste se podrá comprar en conserjería, o se podrá acceder desde Aules o por correo electrónico, si el alumno facilita uno al director de departamento. La realización de estos ejercicios es **indispensable** para poder aprobar la asignatura pendiente.

El director de departamento atenderá con cita previa a los alumnos que tengan **dudas** acerca de los ejercicios o temas que estudiar. Se realizará **los martes de 08:55h a 09:50h**. El alumno recibirá un seguimiento y asesoramiento personalizado y continuo a lo largo del curso si lo desea.

I. PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTÍNUA

Esta programación se remite al Reglamento de Régimen Interno. El departamento aplicará los acuerdos que en él se reflejan a este respecto.

J. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Para la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas, al finalizar cada unidad didáctica se plantearán una secuencia de preguntas que nos permitan evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

Una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...	PROPUESTAS DE MEJORA PERSONAL
Temporalización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los saberes básicos de la unidad			
Descriptores y desempeños competenciales			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversos instrumentos de evaluación			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

11. RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO EN TECNOLOGÍA PARA 4º ESO

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas**Contenidos de la unidad**

1. Resolución de problemas. Estrategias y técnicas
2. Metodologías ágiles. Scrum y Kanban
3. Proyecto colaborativo escolar. Creación de productos
4. Diseño. Design thinking
5. Ciclo de vida de un producto. Selección de materiales
6. Fabricación manual y mecánica. Aplicaciones
7. Fabricación digital. Aplicaciones
8. Comunicación, presentación y difusión de un producto

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

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
A. Proceso de resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias y técnicas – Productos y materiales – Fabricación – Difusión 	<p>1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad.</p> <p>1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano.</p> <p>1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad.</p> <p>1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.</p>	1	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3
	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y		

	<p>utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.</p> <p>2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.</p> <p>2.3. Desarrollar las destrezas necesarias para la utilización de las distintas técnicas de fabricación manual y digital aplicadas a proyectos, que permitan construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados.</p> <p>2.4. Utilizar correctamente herramientas, máquinas y recursos, observando las medidas de seguridad correspondientes y escogiendo las que son adecuadas en función de la operación a realizar y del material sobre el que se actúa.</p>		CPSAA4, CC4, CCEC4
	<p>3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.</p> <p>3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.</p> <p>3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva</p>	3	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3
	<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>6.5. Analizar el diseño y fabricación 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.</p>	6	STEM2, STEM5, CD4, CC4

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	Competencia específica	Descriptores operativos
B. Operadores tecnológicos – Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales	1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad. 1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano. 1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad. 1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	1	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas. 2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.	2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas. 3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva	3	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3

	<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. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.</p> <p>5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p>	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
		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	Descriptores operativos
B. Operadores tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> – Electrónica digital básica. 	1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad. 1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano. 1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad. 1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	1	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3
	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas. 2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.		

	<p>3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.</p> <p>3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva</p>	3	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3
	<p>4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados 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. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.</p>	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	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	Competencia específica	Descriptores operativos
B. Operadores tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> – Neumática básica. Circuitos. 	1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad. 1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano. 1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad. 1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	1	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3
	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas		STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4

	2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.		
	3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas. 3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva	3	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3
	4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares 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

Saberdes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
C. Pensamiento computacional, programación y robótica. <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 sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados 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. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.</p> <p>4.3. Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema automático que permite que interactúe con el entorno.</p>	4	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3

	<p>4.4. Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras.</p> <p>4.5. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.</p>		
	<p>5.1. Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados</p> <p>5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p> <p>5.3. Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales</p> <p>5.4. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría propios de las herramientas digitales</p>	5	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5

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	Descriptores operativos
D. Tecnología sostenible. <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. 	2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.	2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	5	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5
	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. 6.2. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de	6	STEM2, STEM5, CD4, CC4

	<p>los diferentes recursos naturales utilizados en la elaboración de productos tecnológicos</p> <p>6.3. 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. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.</p> <p>6.5. Analizar el diseño y fabricación 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.</p>	
--	---	--

Unidad 7: Introducción a las instalaciones en viviendas			
Contenidos de la unidad			
<p>1. La energía en las viviendas. Suministros domésticos 2. Viviendas bioclimáticas 3. Certificación energética de viviendas</p>			
Situación de aprendizaje			
Conocer las principales instalaciones que existen en las viviendas e identificar las oportunidades de mejora en la sostenibilidad, aprovechando el conocimiento tecnológico			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica	Descriptores operativos
E. Instalaciones en las viviendas <ul style="list-style-type: none"> – Instalación eléctrica. – Instalación de agua sanitaria. – Instalación de saneamiento. – Normativa, simbología, análisis y montaje básico de las instalaciones. – Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda. – Instalación de calefacción. – Instalación de gas. – Instalación de climatización. – Domótica – Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda. 	<p>2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.</p> <p>3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.</p> <p>5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p> <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>6.4. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.</p>	2 3 5 6	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4 CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3 CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 STEM2, STEM5, CD4, CC4

12. RELACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS EN 4º DE ESO

		1ª eval		2ª eval		3ª eval		
Tecnología y digitalización 4º ESO Relación de criterios y Ud. Didáct.	% Crit	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD7	UD 5	UD 6
Criterios de evaluación								
1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad.	4%	1%	1%	1%	1%			
1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano.	4%	1%	1%	1%	1%			
1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad.	4%	1%	1%	1%	1%			
1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	4%	1%	1%	1%	1%			
2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.	9%	2%	3%	3%	1%			
2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.	7%	2%	2%	2%	1%			
2.3. Desarrollar las destrezas necesarias para la utilización de las distintas técnicas de fabricación manual y digital aplicadas a proyectos, que permitan construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados.	1%	1%						
2.4. Utilizar correctamente herramientas, máquinas y recursos, observando las medidas de seguridad correspondientes y escogiendo las que son adecuadas en función de la operación a realizar y del material sobre el que se actúa.	2%	2%						
2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.	2%					1%		1%
3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	3%	1%				2%		
3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.	4%	1%	1%	1%	1%			
3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva	4%	1%	1%	1%	1%			
3.4. Expresar la información relevante en el desarrollo del trabajo en equipo de forma assertiva.	1%							1%
3.5. Utilizar la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo, no sexista y no discriminatorio en la presentación y difusión de problemas, necesidades, proyectos y soluciones tecnológicas	1%							1%
4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	10%		2%	2%	2%		4%	
4.2. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	10%		3%	3%	3%		1%	
4.3. Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema automático que permite que interactúe con el entorno.	4%						4%	
4.4. Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras.	4%						4%	
4.5. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como	1%						1%	

Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.								
5.1. Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados	2%						2%	
5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	6%		1%	1%	1%	1%	1%	1%
5.3. Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales.	1%						1%	
5.4. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría propios de las herramientas digitales	1%						1%	
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.	3%	1%				1%		1%
6.2. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de los diferentes recursos naturales utilizados en la elaboración de productos tecnológicos.	2%							2%
6.3. Valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	2%							2%
6.4. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	3%					1%		2%
6.5. Analizar el diseño y fabricación 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.	1%	1%						
TOTALES	100%	16%	17%	17%	14%	6%	19%	11%
		33%		37%			30%	

13. MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO O CON NECESIDAD DE COMPENSACIÓN EDUCATIVA.

En este apartado se van a tratar los aspectos fundamentales en lo referente a la atención a la diversidad. En primer lugar, es importante definir los grupos de alumnos que podemos incluir en este apartado. Los alumnos con necesidades educativas específicas incluyen los extranjeros, los superdotados intelectualmente y los alumnos con necesidades educativas especiales.

Por tanto, para estos alumnos, se van a introducir una serie de actividades adicionales de refuerzo, recuperación o ampliación según el caso.

Medidas incluidas en el nivel 1 de respuesta para la inclusión.

Se dirigen a toda la comunidad educativa y a sus relaciones con el entorno. Son medidas que implican los procesos de planificación, gestión y organización de los apoyos. Los órganos de gobierno, coordinación y participación del centro, proponen y aprueban dichas medidas. Están incluidas en el PEC y se concretan en el PAM.

Las medidas incluidas en este nivel son la realización de desdobles para todos los niveles de la ESO, de 1º a 3º y alguno en 4º, en al menos una de las horas semanales.

Esto permite la ocupación de dos espacios como Taller e Informática a la vez o que haya dos profesores en un mismo espacio

Medidas incluidas en el nivel 2 de respuesta para la inclusión.

Son medidas generales programadas para un grupo-clase que implican apoyos ordinarios.

Las planifica, desarrolla y evalúa el equipo educativo, coordinado por la tutoría del grupo y asesorado por el Departamento de Orientación, jefe de estudios, Coordinador/a de igualdad y convivencia.

El Dpto. De Tecnología, atendiendo a las características de cada grupo-clase podrá optar por:

- Ajustar las programaciones didácticas a la situación de cada grupo, como mejor estrategia de prevenir las dificultades de aprendizaje, llevando a cabo actuaciones transversales que fomenten la igualdad, la convivencia, la salud y bienestar. La Identidad de Género, se incluirá como contenido transversal en todas las áreas con carácter preventivo.
- Realizar programaciones didácticas para que éstas contemplen los contenidos mínimos de ampliación, refuerzo y actividades de profundización (con distintos niveles de dificultad)

Las adaptaciones curriculares no significativas suponen ajustes en los diferentes elementos de la Programación. En algunos casos pueden ser **adaptaciones metodológicas**, es decir, el profesor decide ayudar más individualizadamente a un alumno o pequeño grupo para afianzar algunos contenidos, mientras que sus compañeros completan las tareas por sí solos. Pueden concretarse en ampliaciones o disminuciones del tiempo, flexibilización de los criterios de evaluación, repaso de contenidos abordados en etapas anteriores, mejora de habilidades, hábitos y actitudes, etc.

Medidas incluidas en el nivel 3 de respuesta para la inclusión.

Se trata de una respuesta diferenciada, individual o grupal, que implica apoyo ordinario adicional.

Son medidas curriculares con referencia al currículo ordinario y como objetivo, que el alumnado promocione con garantías.

El docente también se puede encontrar con casos de alumnos con necesidades educativas especiales, en tal caso es necesaria una adaptación curricular significativa, bien sea individual (ACIS), bien sea grupal con los Programas especiales. En la medida de lo posible se intentará que este alumnado continúe con su trabajo en el aula-taller junto a sus compañeros, a fin de conseguir los objetivos de **integración** de estos alumnos en el aula.

El área de Tecnología con carácter abierto y flexible del currículo hace viable, con facilidad, la atención a la diversidad.

Una de las mejores estrategias para la integración del alumnado con determinados problemas de aprendizaje es implicarlos en las mismas tareas que el resto del grupo, con distintos niveles de apoyo y exigencia.

La posibilidad de distintos niveles de profundización en muchas de las actividades

Las diferentes propuestas que se proponen en cada Unidad Didáctica se ordenan según niveles de dificultad creciente. Se centrarán en distinguir actividades de ampliación y de refuerzo. Distinguiremos alumnos con facilidad de aprendizaje y alumnos con dificultades de aprendizaje.

Indicar que todas las actividades planteadas tienen un único objetivo común, desarrollar al máximo las capacidades individuales del alumnado, mediante actividades distintas y atractivas.

El Dpto. De Tecnología imparte clases en los Programas de **PDC en 3º de ESO y PR4. (4º de ESO)**

Medidas incluidas en el nivel 4 de respuesta para la inclusión.

Se trata de una respuesta personalizada e individualizada, que implica apoyos especializados adicionales. Son medidas que requieren evaluación sociopsicopedagógica. Las planifica, desarrolla y evalúa el equipo docente, coordinado por la tutoría y asesorado por el Departamento de Orientación, con la colaboración del profesorado de apoyo, del personal no docente de apoyo y agentes externos. Algunas de estas medidas requieren la elaboración, por parte del equipo educativo y coordinado por la tutoría, de un Plan de actuación personalizado (PAP).

Realización de las adaptaciones curriculares individuales significativas para el alumnado con desfase curricular igual o superior a dos cursos:

1. Si es alumnado de primero o segundo de ESO, el nivel de competencias debe ser el correspondiente al tercero o cuarto curso de primaria.
2. Si es alumnado de tercero o cuarto de ESO, el nivel de competencias debe ser el correspondiente al quinto o sexto curso de primaria.

Finalmente recordar que la *atención a la diversidad* dependerá de las características propias del alumnado, por lo que el profesorado que pertenece al Departamento de Tecnología, deberá coordinarse con el departamento de Orientación, que serán los que, en última instancia, realicen una adaptación totalmente individualizada en función de las necesidades concretas que surjan en cada caso.

14. FOMENTO DE LA LECTURA. COMPRENSIÓN LECTORA

A continuación, se reflejan las medidas mediante las cuales este Departamento desarrolla actividades de promoción y práctica de la lectura, con el fin de garantizar un tratamiento integral y sistemático de las actividades dirigidas a promover la lectura y a mejorar la expresión y comprensión oral y escrita.

El Departamento de Tecnología fomenta la lectura como parte transversal de las diferentes asignaturas que se imparten, bien leyendo en el aula y por parte de los alumnos y en voz alta el propio texto del cuaderno de tecnología del tema que se esté estudiando, bien leyendo, y también por los alumnos y en voz alta en la mayor parte de los casos, textos inherentes al desarrollo tecnológico y curiosidades tecnológicas.

La forma en que se desarrollará nuestra contribución para desarrollar la competencia lingüística serán las siguientes:

- **Realización de trabajos monográficos.**

Se realiza individualmente y podrá ser uno por trimestre. Se relaciona con alguna de las unidades didácticas que aparecen en la programación. Se valora los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información

- **Elaboración de informes y memorias sobre los proyectos realizados en el aula-taller.**

Se realiza en grupo y uno por curso. Además de otros apartados dedicados a diseño, planos, desarrollo numérico, esquemas eléctricos, mecánicos, etc, se debe redactar un informe explicando con detalle todo el proceso seguido en la realización y construcción de la maqueta. Para ello se debe adquirir y utilizar todo el vocabulario específico aprendido durante el proceso. La lectura, interpretación y redacción de estos informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

- **Lectura y comprensión de textos relacionados con cada una de las unidades desarrolladas a lo largo del curso.**

Los textos se obtienen tanto de los propios materiales didácticos facilitados al alumno, como de prensa y revistas de actualidad o diferentes blogs de Tecnología siempre que sean de carácter científico o tecnológico.

Se trabaja un texto mínimo por unidad didáctica y se valora la capacidad lectora, de comprensión y análisis del mismo. En cada prueba escrita se elige un texto similar a los trabajados para poder evaluar todo lo aprendido.

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**- Primer Trimestre**

- **Visita a los hangares de Babcock International España (antigua Inaer Helicópteros)**

Lugar: Aeródromo de Mutxamel, carretera de Montnegre

Objetivos: Conocer los diferentes pasos para la revisión periódica y puesta a punto de diversos modelos de helicópteros, que prestan servicios variados (sanitario, salvamento marítimo, extinción de incendios, vigilancia aduanera, etc.), desde que llegan a los hangares de mantenimiento hasta que vuelven a estar a punto para prestar servicio.

Niveles a los que se dirige: 4º de ESO

Tipo: Complementaria

Profesorado responsable: Sol Murciego y Antonio Hidalgo.

Fecha aproximada: 2ª quincena de diciembre

- **Visita al Museo Arcade Vintage de IBI**

Lugar: Museo de videojuego Arcade de IBI

Objetivos: Conocer todo lo relacionado con la cultura del juego Arcade como parte integral de la cultura contemporánea.

Realizar talleres y asistir a charlas alrededor del mundo Arcade y del videojuego clásico, pero también con un enfoque más actual, tanto en asesoramiento sobre salidas profesionales del sector del videojuego como el uso responsable de los mismos.

Niveles a los que se dirige: 3º de ESO y 4º de ESO

Tipo: Complementaria

Profesorado responsable: Vicente Plaza y Antonio Hidalgo.

Fecha aproximada: 21º 22 de diciembre

- Segundo trimestre:

- **Visita a las Salinas de Torrevieja**

Lugar: Torrevieja

Objetivos: Descubrir la planta de producción de sal marina más grande de Europa, con su singular laguna rosa, las inmensas montañas de sal, el canal del Acequión, la Química,... además de toda la flora y fauna de este humedal de reconocimiento internacional.

Niveles a los que se dirige: 4º de ESO

Tipo: Complementaria

Profesorado responsable: Vicente Plaza y Antonio Hidalgo.

Fecha aproximada: 2ª quincena de marzo

- Tercer Trimestre:

- **Visita a la Universidad de Alicante. Planta fotovoltaica, Planta potabilizadora y demostración de Robótica.**

Lugar: Universidad de Alicante

Objetivos: Sistemas energéticos, energías renovables: Comprobar el funcionamiento de la energía solar fotovoltaica. Generación, distribución, usos y aplicaciones. Sostenibilidad y medio ambiente: Funcionamiento de la Planta depuradora. Programación y robótica: casos reales de aplicación de programación, automatismos y robótica.

Niveles a los que se dirige: 4º de ESO y 1º y 2º de Bachillerato (Tecnología e Ingeniería)

Tipo: Complementaria

Profesorado responsable: Sol Murciego, Vicente Plaza y Antonio Hidalgo.

Fecha aproximada: Mes de mayo

Fecha aproximada: Mes de mayo

16. MIEMBROS QUE CONSTITUYEN EL DEPARTAMENTO (Curso 2024-25)**- Antonio Hidalgo Sevilla (director de Departamento)**

Imparte el Ámbito Práctico de 3º y 4º de ESO en el PDC I, Tecnología en 4º de ESO A y realiza un desdoble de Tecnología y Digitalización en 3ª de ESO E, así como la optativa “Imagen y Sonido en 2º de Bachillerato.

- Sol Murciego del Canto

Imparte el Ámbito Práctico de 3º y 4º de ESO en el PDC II, Tecnología y Digitalización en 3ª de ESO E y el 1º y 2º de Bachillerato de Tecnología e Ingeniería.

- Vicente Plaza González

Imparte Tecnología y Digitalización en los grupos de 1º ESO A, B Y C y los desdobles del D y el E, Tecnología y Digitalización en los grupos de 3º ESO D, y F C y los desdobles del A, B y el C, y Tecnología en 4º de ESO (2)

- Sara López Fernández

Imparte Tecnología y Digitalización en los grupos de 1º ESO D y E y los desdobles del A, B y C, Tecnología y Digitalización en los grupos de 3º ESO A, B y C y los desdobles del D y E, así como la optativa “Modelismo y Maquetas” en Taller de profundización de 2º de ESO.

Alicante, 28 de octubre de 2024.

El departamento de Tecnología