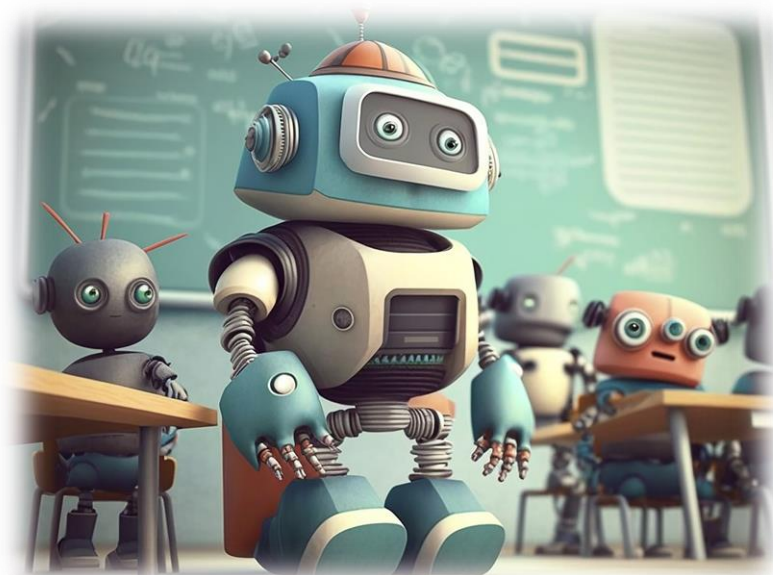


# DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**I.E.S. ÁLVARO DE MENDAÑA**

**Ponferrada, 20 de octubre de 2023**

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>APARTADO 1. INTRODUCCIÓN</b> -----	1
<b>APARTADO 2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO</b> -----	2
1. Componentes del Departamento y materias que imparten -----	2
2. Reuniones del Departamento -----	2
3. Medios materiales-----	2
<b>APARTADO 3. PROGRAMACIÓN DE LAS DISTINTAS MATERIAS</b> -----	2
→ Tecnología y Digitalización de 1º ESO y 3º ESO -----	4
→ Tecnología de 4º ESO-----	61
→ Ámbito práctico de 3º y 4º de Diversificación -----	90
→ Control y Robótica de 3º ESO -----	133
→ Programación Informática de 4º ESO-----	159
→ TIC I de 1º de Bachillerato-----	182
→ TIC II de 2º de Bachillerato -----	204
→ Tecnología e Ingeniería I de 1º de Bachillerato-----	225
→ Tecnología e Ingeniería II de 2º de Bachillerato-----	256
<b>APARTADO 4. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC EN LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.</b>	
1. Situación de partida-----	286
2. Criterios didácticos y metodológicos-----	286
3. Criterios organizativos -----	286
4. Plan de contingencia -----	287
5. Planificación y organización de materiales didácticos digitales -----	287
6. Evaluación de las TIC -----	287
7. Actuaciones de mejora-----	287
<b>APARTADO 5. PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN</b> -----	289
<b>APARTADO 6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b> ----	294

## **APARTADO 1. INTRODUCCIÓN.**

La presente Programación se pretende desarrollar durante el **curso 2023-2024** en el Instituto de Enseñanza Secundaria "Álvaro de Mendaña" de Ponferrada.

Se ha tomado como marco de referencia para realizar esta Programación la **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).**

A su vez el **Real decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de **Educación Secundaria Obligatoria** y el **Real decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del **Bachillerato**; ambos aprobados por el Gobierno de España y enmarcados dentro de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

Así mismo y concretado para nuestra Comunidad: el **DECRETO 39/2022**, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la **Educación Secundaria Obligatoria** en la Comunidad de Castilla y León y el **DECRETO 40/2022**, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del **Bachillerato** en la Comunidad de Castilla y León.

**A su vez en todos los cursos de ESO y Bachillerato**, también se han tenido en cuenta los aspectos normativos básicos sobre la **evaluación, promoción y titulación**, conforme a la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 30/12/2020).

Se trata, fundamentalmente, de una programación abierta a los ajustes y cambios que su puesta en práctica aconseje, pues debido a la situación inicial del alumnado, es posible que sean necesarias algunas adaptaciones complementarias; así mismo, se ha tenido en cuenta el nivel medio de los alumnos, la disponibilidad de aula y los recursos materiales.

## **APARTADO 2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO**

### **1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS QUE IMPARTEN**

Forman parte del Departamento de Tecnología las siguientes personas:

- D<sup>a</sup> María Mercedes Hernández Gregorio, profesora de Tecnología impartirá clases en los siguientes grupos: Tecnología y Digitalización en 1º de ESO C, 1 grupo de Control y Robótica de 3º ESO, Programación Informática en 4º de ESO, TIC de 1º de Bachillerato, TIC de 2º de Bachillerato y Tecnología e Ingeniería de 2ºA Bachillerato.
- D<sup>a</sup>. María del Alba Sanz Izquierdo, profesora de Tecnología impartirá clases en los siguientes grupos: Tecnología y Digitalización en 1º de ESO B, Tecnología y Digitalización en los 4 grupos de 3º ESO y 1 grupo de Control y Robótica de 3º ESO.
- D. Ricardo Magdaleno Barrientos, se hará cargo de la Jefatura de Departamento e impartirá clases en los siguientes grupos: Tecnología y Digitalización en 1º A de la ESO, Tecnología y Digitalización de 3º Diversificación, Tecnología en 4º de la ESO, Tecnología de 4º Diversificación y Tecnología e Ingeniería de 1º A Bachillerato.

### **2. REUNIONES DEL DEPARTAMENTO**

Las reuniones de departamento se realizarán los martes a cuarta hora.

### **3. MEDIOS MATERIALES**

Este curso los miembros de nuestro departamento disponemos de dos aulas específicas preparadas como Aula-taller, y otras dos aulas de Informática.

## **APARTADO 3. PROGRAMACIÓN DE LAS DISTINTAS MATERIAS.**

# **BLOQUE 1**

# **TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN**

# **ESO**

# **TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN**

## **1º Y 3º ESO**

## Índice

1. Contexto curricular de la etapa de la ESO.
  - 1.1. Objetivos generales de etapa.
  - 1.2. Situaciones de aprendizaje.
  - 1.3. Criterios de evaluación.
  - 1.4. Perfil de salida del alumnado de ESO.
  - 1.5. Contenidos transversales de ESO.
2. Contexto curricular del área de Tecnología y Digitalización de 1º ESO.
  - 2.1. Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación.
  - 2.2. Los saberes básicos. Contenidos del área de Tecnología y Digitalización de 1º ESO.
3. Contexto curricular del área de Tecnología y Digitalización de 3º ESO.
  - 3.1. Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación.
  - 3.2. Los saberes básicos. Contenidos del área de Tecnología y Digitalización de 3º ESO.
4. Programación de las unidades didácticas:
  - 4.1. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 1º ESO.
  - 4.2. Distribución temporal de contenidos en 1º ESO.
  - 4.3. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 3º ESO.
  - 4.4. Distribución temporal de contenidos en 3º ESO.
5. Diseño de la evaluación inicial.
6. Decisiones metodológicas y didácticas.
7. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.
8. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado y criterios de calificación.
9. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
10. Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.
11. Actividades de refuerzo y ampliación.
12. Materiales y recursos de desarrollo curricular.
13. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

## **1. Contexto curricular de la etapa de la ESO.**

### **1.1. Objetivos generales de la etapa.**

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás, 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su



diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

## **Competencias**

La Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 2018 conceptualiza las competencias como combinaciones complejas y dinámicas de conocimientos, destrezas y actitudes, en las que:

- Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.
- Las destrezas se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.
- Las actitudes describen la mentalidad y la disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, las personas o las situaciones.

## **Las competencias clave**

Las competencias clave según la Recomendación del Consejo son «aquellas que todas las personas necesitan para su realización y desarrollo personales, su empleabilidad, integración social, estilo de vida sostenible, éxito en la vida en sociedades pacíficas, modo de vida saludable y ciudadanía activa».

Las competencias clave son transversales a todas las áreas y deben orientar el aprendizaje del alumnado. Se relacionan con las competencias específicas y con los perfiles de salida de las diferentes áreas. La transversalidad es una condición inherente al perfil de salida, en el sentido de que todos los saberes se orientan hacia un mismo fin y, a su vez, la adquisición de cada competencia contribuye a la adquisición de todas las demás.

En la LOMLOE son competencias clave las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- Competencia plurilingüe (CP).
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés).
- Competencia digital (CD).
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Competencia ciudadana (CC).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

## **Las competencias específicas**

Están vinculadas a las áreas, a los ámbitos o materias y se concretan mediante los descriptores operativos de las competencias clave. De tal modo que, de la evaluación de estas competencias, se pueda inferir, de forma directa, el grado de consecución de las competencias clave y de los objetivos de la etapa.

### **1.2. Situaciones de aprendizaje.**

Son contextos de aprendizaje, tareas y actividades interdisciplinares, significativas y relevantes que permiten vertebrar la programación de aula e insertarla en la vida del centro educativo y del entorno para convertir a los estudiantes en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje y desarrollar su creatividad. Las características de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:

- Conectan los distintos aprendizajes.
- Movilizan los saberes.
- Posibilitan nuevas adquisiciones.
- Permiten la aplicación a la vida real.

El currículo expresa literalmente que «las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas áreas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad».

Una situación de aprendizaje implica la realización de un conjunto de actividades articuladas que los estudiantes llevarán a cabo para lograr ciertos fines o propósitos educativos en un lapsus de tiempo y en un contexto específicos, lo que supone distintos tipos de interacciones:

- Con los integrantes del grupo y con personas externas.
- Con información obtenida de diversas fuentes: bibliografía, entrevistas, observaciones, vídeos, etc.
- En distintos tipos de espacios o escenarios: aula, laboratorio, taller, empresas, instituciones, organismos, obras de construcción, etc.

Estas situaciones de aprendizaje deben vincularse a situaciones reales del ámbito social o profesional en las que tienen lugar acontecimientos, hechos, procesos, interacciones, fenómenos... cuya observación y análisis resultan relevantes para adquirir aprendizajes o en las que se pueden aplicar los aprendizajes que van siendo adquiridos a lo largo del curso.

En las situaciones de aprendizaje, el alumnado se constituye en el objetivo y el protagonista, y tiene un papel activo y dinámico en su proceso de aprendizaje.

Las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:

- Integrar saberes (conocimientos, destrezas y actitudes) pertenecientes a diferentes ámbitos.
- Promover la transferencia de los aprendizajes adquiridos.
- Partir de unos objetivos claros y precisos.
- Proporcionar escenarios que favorezcan diferentes agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos.
- Facilitar que el alumnado vaya asumiendo responsabilidades personales progresivamente y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa de retos de diferente naturaleza.
- Implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
- Atender a aquellos aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática.

Finalmente, existen una serie de aspectos que deben impregnar las situaciones de aprendizaje:

- Fomento de la participación activa y razonada.
- Estímulo de la libre expresión de ideas.
- Desarrollo del pensamiento crítico y autónomo.
- Estímulo de los hábitos de vida saludables y sostenibles.
- Uso seguro de las tecnologías.
- Interacción respetuosa y cooperativa entre iguales y con el entorno.
- Gestión asertiva de las emociones.

### **1.3. Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación se establecen en cada área de la etapa para los cursos primero a tercero, por una parte, y para cuarto por otra, y permiten determinar el progreso en el grado de adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa; es decir, se concretan a partir de dichas competencias específicas, y han de entenderse como herramientas de diagnóstico y mejora en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas.

Estos criterios se formulan de un modo claramente competencial, atendiendo tanto a los productos finales esperados como a los procesos y actitudes que acompañan su elaboración.

Para llevar a cabo la evaluación de estos criterios es necesario poner en marcha una variedad de herramientas e instrumentos de evaluación dotados de capacidad diagnóstica y de mejora.

#### 1.4. Perfil de salida del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria.

La relación que existe entre las competencias clave y los descriptores operativos en la etapa de la ESO, se refleja en la siguiente tabla:

Competencias clave	Descriptores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</p> <p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p> <p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p> <p>CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p> <p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>
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

	<p>de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p> <p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p>
<p>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)</p>	<p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p> <p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p> <p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p> <p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p> <p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medioambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>

<p>Competencia digital (CD)</p>	<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para ser recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p> <p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p> <p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p> <p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p> <p>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>
<p>Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)</p>	<p>CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.</p> <p>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.</p> <p>CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.</p> <p>CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de</p>

	<p>aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p> <p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>
Competencia ciudadana (CC)	<p>CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.</p> <p>CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p> <p>CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.</p> <p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>
Competencia emprendedora (CE)	<p>CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p> <p>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</p>

	<p>recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora de valor.</p> <p>CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>
Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC)	<p>CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.</p> <p>CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.</p> <p>CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.</p> <p>CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>

### 1.5. Contenidos transversales de ESO.

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa de ESO son los siguientes:

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.



- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

## 2. Contexto curricular del área de Tecnología y Digitalización de 1º ESO.

### 2.1. Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Criterios de evaluación 1º Educación Secundaria Obligatoria
<p><b>1.</b> Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.</p>	<p><b>1.1.</b> Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)</p> <p><b>1.2.</b> Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. (CCL2, CCL3, STEM2, CD4, CPSAA4, CE1)</p> <p><b>1.3.</b> Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica. (CCL3, CD4, CPSAA4)</p> <p><b>1.4.</b> Redactar documentación de forma que se transmita la información técnica relativa a la</p>

		solución creada de una manera organizada, utilizando medios digitales, como procesadores de textos y presentaciones a un nivel inicial. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)
<p><b>2.</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.</p>	<p><b>2.1.</b> Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)</p> <p><b>2.2.</b> Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)</p> <p><b>2.3</b> Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)</p>
<p><b>3.</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.</p>	<p><b>3.1.</b> Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3,</p>

<p>contextos.</p>		<p>CCEC4)</p> <p><b>3.2.</b> Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a la madera y los materiales de construcción, interpretando su importancia en la sociedad actual, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica constructiva y propositiva. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)</p> <p><b>3.3.</b> Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC4)</p>
<p><b>4.</b> Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4.</p>	<p><b>4.1.</b> Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)</p> <p><b>4.2.</b> Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)</p> <p><b>4.3.</b> Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las vistas, escalas y acotaciones, y respetando las normas UNE. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)</p> <p><b>4.4.</b> Difundir en entornos virtuales la idoneidad de productos para distintos</p>

		propósitos, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4)
<p><b>5.</b> Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.</p>	<p>CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.</p>	<p><b>5.1.</b> Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, y respetando los derechos de autoría. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)</p> <p><b>5.2.</b> Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando herramientas de edición que añadan funcionalidades. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</p> <p><b>5.3.</b> Adoptar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)</p>
<p><b>6.</b> Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.</p>	<p><b>6.1.</b> Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y discriminando las tareas y eventos que los optimizan. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)</p> <p><b>6.2.</b> Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando</p>

		<p>correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)</p> <p><b>6.3.</b> Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD4, CE1)</p>
--	--	--

## 2.2. Los saberes básicos/contenidos del área de Tecnología y Digitalización de 1º ESO.

A continuación, se transcriben los bloques de contenidos de la materia que están recogidos en el ANEXO III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre y sus correspondientes contenidos específicos, una vez desglosados:

### **A. Proceso de resolución de problemas.**

- A.1- Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas.
- A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- A.3- Estructuras para la construcción de modelos.
- A.4- Introducción a los sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.
- A.5- Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- A.6- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Madera y materiales de construcción.
- A.7- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- A.8- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

### **B. Comunicación y difusión de ideas.**

- B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital».
- B.2- Técnicas de representación gráfica. Normalización, boceto y croquis, vistas, acotación y escalas.
- B.3- Introducción a aplicaciones CAD en 2D y 3D y software de modelado en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.

B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica.

B.5- Evidencias digitales documentales relativas a procesos de generación de ideas.

B.6- Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados.

### **C. Pensamiento computacional, programación y robótica.**

C.1- Algoritmia y diagramas de flujo.

C.2- Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores y otros dispositivos digitales.

C.3- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

### **D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**

D.1- Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.

D.2- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.

D.3- Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.

D.4- Seguridad en la red. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención del ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y la intimidad.

## **3. Contexto curricular del área de Tecnología y Digitalización de 3º ESO.**

### **3.1. Competencias específicas-descriptores-criterios de evaluación.**

<b>Competencias específicas</b>	<b>Descriptores del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación para 3º Educación Secundaria</b>
<b>1.</b> Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.	<b>1.1.</b> Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1) <b>1.2.</b> Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el

		<p>método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)</p> <p><b>1.3.</b> Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)</p>
<p><b>2.</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.</p>	<p><b>2.1.</b> Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)</p> <p><b>2.2.</b> Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales contrastables por otras personas con necesidades similares. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)</p>
<p><b>3.</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.</p>	<p><b>3.1.</b> Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y</p>

<p>sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.</p>		<p>electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4).</p> <p><b>3.2.</b> Comprender y analizar el impacto ambiental asociado a los materiales plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica proactiva y propositiva que tenga en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)</p> <p><b>3.3.</b> Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3)</p> <p><b>3.4.</b> Fabricar digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad, respetando las licencias de uso y los derechos de autoría. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)</p>
<p><b>4.</b> Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4.</p>	<p><b>4.1.</b> Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>



		<p>(CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)</p> <p><b>4.2.</b> Representar gráficamente planos, esquemas, circuitos, y objetos, usando a un nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D, y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)</p> <p><b>4.3.</b> Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización. (CCL1, STEM4, CD2, CD3)</p> <p><b>4.4.</b> Difundir en entornos virtuales específicamente elegidos la idoneidad de productos desde la mejora de la experiencia de usuario, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4, CCEC4)</p>
<p><b>5.</b> Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.</p>	<p>CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.</p>	<p><b>5.1.</b> Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos incorporando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento de textos. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)</p> <p><b>5.2.</b> Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas</p>

		<p>de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</p> <p><b>5.3.</b> Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las Cosas. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)</p> <p><b>5.4.</b> Integrar la reevaluación y la depuración de errores como elemento del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)</p>
<p><b>6.</b> Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.</p>	<p><b>6.1.</b> Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de comunicación de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)</p> <p><b>6.2.</b> Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)</p>

		<p><b>6.3.</b> Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a las amenazas ligadas a datos en la nube, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)</p> <p><b>6.4.</b> Obtener, manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CE1)</p>
<p><b>7.</b> Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.</p>	<p><b>7.1.</b> Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)</p> <p><b>7.2.</b> Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas y ejerciendo una lectura crítica del hecho de la obsolescencia programada. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)</p>

### 3.2. Los saberes básicos. Contenidos del área de Tecnología y Digitalización de 3º ESO.

#### **A. Proceso de resolución de problemas.**

- A.1- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases.
- A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados.
- A.3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- A.4- Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos tecnológicos.
- A.5- Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.

- A.6- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- A.7- Materiales tecnológicos: plásticos, cerámicos, textiles, compuestos y su impacto ambiental.
- A.8- Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- A.9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario.

#### **B. Comunicación y difusión de ideas.**

- B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- B.2- Técnicas de representación gráfica. Normalización y perspectivas.
- B.3- Aplicaciones CAD y software de modelado en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
- B.5- Evidencias digitales documentales relativas a procesos de generación de ideas.
- B.6- Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos.

#### **C. Pensamiento computacional, programación y robótica.**

- C.1- Introducción a la inteligencia artificial. Reconocimiento de textos.
- C.2- Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
- C.3- Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
- C.4- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

#### **D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**

- D.1- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- D.2- Herramientas de edición y creación de contenidos. Hojas de cálculo. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- D.3- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- D.4- Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.

#### **E. Tecnología sostenible**

- E.1- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

E.2- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### 4. Programación de las unidades didácticas:

##### 4.1. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 1º ESO.

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Tecnología y Digitalización** son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)	5%	A.1, A.2	CT1, CT2, CT9
1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. (CCL2, CCL3, STEM2, CD4, CPSAA4, CE1)	5%	A.1, A.2, A.7	CT1, CT2, CT6
1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica. (CCL3, CD4, CPSAA4)	5%	A.7	CT1, CT2, CT4, CT10
1.4 Redactar documentación de forma que se transmita la información técnica relativa a la solución creada de una manera organizada, utilizando medios digitales, como procesadores de textos y presentaciones a un nivel inicial. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)	5%	B.1, B.4, B.6	CT2, CT4, CT9, CT10
2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)	5%	A.8	CT4, CT5, CT9
2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)	5%	A.6, A.7	CT5, CT8, CT11, CT15
2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el	5%	B.6	CT2, CT4, CT5, CT10

compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)			
3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	5%	A.7	CT4, CT5, CT10, CT13,
3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a la madera y los materiales de construcción, interpretando su importancia en la sociedad actual, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica constructiva y propositiva. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)	5%	A.6, A.7	CT12, CT14
3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC4)	5%	A.4, A.8	CT3, CT4, CT10
4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	5%	B.1, B.2, B.4	CT2, CT4, CT5, CT10
4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	5%	B.2, B.3	CT3, CT4, CT10
4.3 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las vistas, escalas y acotaciones, y respetando las normas UNE. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	5%	B.2, B.3	CT3, CT4, CT6, CT13
4.4 Difundir en entornos virtuales la idoneidad de productos para distintos propósitos, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4)	5%	B.1, B.4	CT2, CT3, CT4, CT15
5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, y respetando los derechos de autoría. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)	5%	C.1, C.2	CT4, CT5, CT9
5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando	5%	C.1	CT4, CT9

herramientas de edición que añadan funcionalidades. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)			
5.3 Adoptar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	5%	C.3	CT4, CT7
6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y discriminando las tareas y eventos que los optimizan. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)	5%	D.1, D.2, D.3	CT4, CT6
6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	5%	D.3	CT2, CT3, CT4, CT6
6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD4, CE1)	5%	D.1, D.3	CT3, CT4, CT10

En 1º ESO dividimos la materia de **Tecnología y Digitalización** en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y Digitalización y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre (Bocyl del 30) por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>LA TECNOLOGÍA</b>			
1.Tecnología y productos tecnológicos 2.Evolución de la tecnología 3.El proceso tecnológico 4.Tecnología y sostenibilidad 5.El aula de fabricación 6.Seguridad y salud en el trabajo			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Decidimos cómo organizar la información.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 Y 2 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>1.5.1. Proceso de resolución de problemas</b> A.1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. 1.2 Comprender y examinar	1.1.1. Realiza búsquedas de información guiada en Internet. 1.2.1 Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las	CCL1, CCL3 CD1 STEM2 CPSAA4 CE1

<p>diferentes contextos y sus fases. A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. A.7- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. A.8- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar</p>	<p>productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. 1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.</p>	<p>funciones que realizan. 1.3.1 Identifica problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología adoptando medidas preventivas.</p>	
	<p>2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo, de manera cooperativa y colaborativa.</p>	<p>2.1.1. Conoce las fases principales de método de proyectos y las aplica trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación. 2.1.2. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes al proyectar, de manera individual y en grupo. 2.2.1. Conoce las herramientas y algunas técnicas de manipulación de la madera y las selecciona adecuadamente, según la tarea a ejecutar, en el proceso de planificación de un trabajo.</p>	<p>CCL1, CCL3 CCL5 STEM1, STEM3, CD3 CPSAA3, CPSAA5 CC1 CE1, CE3</p>
<p><b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b> B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital». B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica. B.6- Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados.</p>	<p>1.4 Redactar documentación de forma que se transmita la información técnica relativa a la solución creada de una manera organizada, utilizando medios digitales, como procesadores de textos y presentaciones a un nivel inicial. 2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el Compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales.</p>	<p>1.4.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico utilizando las herramientas digitales de este curso a nivel inicial, así como el vocabulario técnico aprendido. 2.3.1. Emplea el procesador de textos para el registro de la planificación de un trabajo.</p>	<p>CCL1, CCL5 STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA4 CE1, CE3</p>

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
<p><b>INICIACIÓN AL DISEÑO CAD</b></p> <p>1.Expresión gráfica 2.Instrumentos de dibujo 3.Bocetos y croquis 4.Representación a escala 5.Representación ortogonal: vistas 6.Introducción a la perspectiva 7.La acotación en dibujo</p>	



8.Diseño asistido por ordenador (CAD) 9.Impresión 3D			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Expresar ideas como solución a un problema utilizando lenguajes gráficos normalizados y herramientas manuales y/o digitales.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 y 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p>	<p>1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura.</p>	<p>1.1.1. Realiza búsquedas de información guiada en Internet.</p>	<p>CCL1, CCL3 STEM2, CD1 CPSAA4 CE1</p>
<p><b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b> B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital». B.2- Técnicas de representación gráfica. Normalización, boceto y croquis, vistas, acotación y escalas. B.3- Introducción a aplicaciones CAD en 2D y 3D y software de modelado en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica.</p>	<p>4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales. 4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. 4.3 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las vistas, escalas y acotaciones, y respetando las normas UNE.</p>	<p>4.1.1. Elabora los bocetos de posibles soluciones, los croquis de las ideas finalistas y dibujos delineados de la solución a un proyecto, utilizando la normativa de representación y acotación. 4.2.1. Representa de objetos sencillos en 2D y 3D utilizando software de dibujo técnico. 4.2.2. Transforma los documentos realizados en 3D en objetos imprimibles seleccionando los formatos adecuados. 4.3.1. Representa objetos sencillos en 3D utilizando software de dibujo técnico. Introducción a la perspectiva 4.3.2. Se introduce en la representación de vistas y escalas mediante la representación 3D digital. 4.3.3. Utiliza las herramientas de acotación de un programa de diseño 2D.</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4</p>

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
	<p><b>DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Digitalización de la sociedad</li> <li>Hardware</li> <li>Software</li> <li>El hardware de otros dispositivos</li> <li>Internet</li> <li>El entorno personal de aprendizaje</li> </ol>

Situación de aprendizaje: ¿Qué ordenador me compro?			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 4 y 6 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>B Comunicación y difusión de ideas</b> B.1- Vocabulario técnico apropiado: Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas propias del entorno virtual "etiqueta digital". B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de comunicación técnica.</p>	<p>4.4 Difundir en entornos virtuales la idoneidad de productos para distintos propósitos, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz.</p>	<p>4.4.1. Conoce y hace uso de las 10 reglas de la netiqueta en la elaboración y difusión de contenido.</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CC4 CE1, CCEC3, CCEC4</p>
<p><b>D Digitalización del entorno personal de aprendizaje</b> D.1- Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. D.2- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico. D.3- Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. D.4- Seguridad en la red. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención del ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y la intimidad.</p>	<p>6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y discriminando las tareas y eventos que los optimizan. 6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital. 6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.</p>	<p>6.1.1. Conoce los elementos hardware principales del ordenador y sabe interconectarlos entre sí. Detecta y corrige fallos derivados del cableado. 6.1.2. Conoce los términos, ciberacoso, sextorsión y vulneración de la propia imagen sus consecuencias y cómo prevenirlos. 6.2.1. Utiliza con soltura el onedrive y el aula virtual de la plataforma de educacyl para consultar, guardar y compartir documentos. 6.2.2. Conoce y maneja herramientas básicas de un procesador de textos. 6.2.3. y 6.3.1. Realiza presentaciones utilizando las herramientas básicas de Powerpoint online en la plataforma de educacyl insertando elementos procedentes de diversas fuentes, respetando los derechos de autor.</p>	

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
	<p><b>MATERIALES TECNOLÓGICOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materias primas, materiales y productos</li> <li>2. Materiales de uso técnico</li> <li>3. Madera</li> <li>4. Metales</li> <li>5. Materiales plásticos</li> </ol>

6. Materiales pétreos 7. Materiales cerámicos 8. Textiles			
<b>Situación de aprendizaje:</b> ¿Dónde guardar secretos?			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. A.6- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Madera y materiales de construcción. A.7- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	2.2.1. Conoce las herramientas y algunas técnicas de manipulación de la madera y las utiliza, según la tarea a ejecutar, siguiendo el proceso de planificación proyectado.	CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3
	3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. 3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a la madera y los materiales de construcción, interpretando su importancia en la sociedad actual, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica constructiva y propositiva.	3.1.1. Realiza operaciones sencillas (serrado con la segaeta, limado, uniones con adhesivo...) con chapas finas de madera prefabricada para construir objetos de madera. 3.1.2. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología. 3.2.1. Comprende el impacto ambiental derivado del uso excesivo de materiales y los utiliza con criterios de ahorro, aplicando en el taller la regla de las 3 R (Reducir). 3.2.2. Conoce los distintos tipos de materiales y en particular los tipos y características de maderas y materiales de construcción y su importancia. 3.2.3. Realiza un pequeño trabajo de investigación guiada sobre las ventajas o desventajas ambientales del uso de la madera y/o los materiales de construcción frente a otros materiales.	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4 CPSAA2

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>ESTRUCTURAS Y MECANISMOS</b>			
1. Las estructuras 2. Tipos de estructuras y elementos estructurales 3. Fuerzas, cargas y esfuerzos 4. Conseguir resistencia, estabilidad y rigidez 5. Máquinas y mecanismos. 6. Mecanismos transmisores del movimiento 7. Mecanismos transformadores del movimiento 8. Aplicaciones. Mecanismos en objetos de uso cotidiano			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Construimos una caseta. Creamos una obra de arte tecnológica.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias,	2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando	2.1.1. Diseña y/o construye una estructura capaz de soportar un determinado peso. 2.1.2. Diseña un sistema	STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3,

<p>técnicas y fases de resolución de problemas. A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. A.3- Estructuras para la construcción de modelos. A.4- Introducción a los sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. A.8- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>	<p>conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p>	<p>mecánico sencillo capaz de transformar el movimiento circular de un motor o manivela en otro tipo de movimiento que anime a un objeto</p>	<p>CCEC3, CCEC4</p>
	<p>3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. 3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos.</p>	<p>3.1.1. Diseña y/o construye una estructura capaz de soportar un determinado peso. 3.1.2. Conoce e identifica los diferentes tipos de estructuras que componen los objetos. 3.1.3. Identifica las cargas a las que puede estar sometido un objeto 3.1.4. Identifica los esfuerzos a los que está sometido un objeto 3.1.5. Conoce e identifica los principales mecanismos de transmisión y de transformación del movimiento 3.1.5 Entiende y señala cuál es el movimiento de salida de un mecanismo a partir del de entrada 3.1.6. Construye un dispositivo capaz de moverse gracias a un mecanismo sencillo capaz de transformar el movimiento circular de un motor o manivela en otro tipo de movimiento 3.1.7. Conoce e identifica los principales mecanismos de transmisión y de transformación del movimiento 3.3.1 Utiliza simuladores interpretando los resultados obtenidos.</p>	

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>ELECTRICIDAD BÁSICA</b>			
<p>1. La electricidad. La energía eléctrica 2. Conductores y aislantes 3. El circuito eléctrico. Componentes 4. Representación de circuitos: el esquema eléctrico 5. Circuito abierto y circuito cerrado. Cortocircuitos 6. Tipos de circuitos: serie, paralelo y mixto 7. Magnitudes eléctricas fundamentales. La ley de Ohm 8. Conversión de la energía eléctrica 9. Energía y medio ambiente</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Diseñamos circuitos.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. A.5- Electricidad básica para el montaje</p>	<p>2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora,</p>	<p>2.1.1. Diseña el circuito eléctrico de un objeto capaz de transformar la energía eléctrica en movimiento, luz o calor.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC</p>

<p>de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. A.8- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>	<p>perseverante y creativa. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud.</p>	<p>3.1.1. Conoce e identifica los componentes de un circuito eléctrico y su simbología 3.1.2 Es capaz de indicar el recorrido de la corriente eléctrica en un circuito, señalando, los efectos que produce y comprobarlo utilizando un simulador 3.1.3. Aplica la ley de Ohm para el cálculo de magnitudes en circuitos sencillos 3.1.4. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología</p>	
---	--	---	--

1 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<p align="center"><b>PENSAMIENTO COMPUTACIONAL. SCRATCH Y APP INVENTOR</b></p> <p>1. Pensamiento computacional 2. Algoritmos y diagramas de flujo 3. Programación en Scratch 4. Aplicaciones móviles. App Inventor.</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Programamos un videojuego.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas.</p>	<p>1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura.</p>	<p>1.1.1. Realiza búsquedas de información guiada en Internet</p>	<p>CCL1, CCL3 STEM2, CD1 CPSAA4 CE</p>
<p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b> C.1- Algoritmia y diagramas de flujo. C.2- Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores y otros dispositivos digitales. C.3- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, y respetando los derechos de autoría. 5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando herramientas de edición que añadan funcionalidades. 5.3 Adoptar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa</p>	<p>5.1.1. Realiza en Scratch programas que dan solución a propuestas sencillas utilizando el programa a nivel inicial. (Ver anexo.... 5.1.2. Comprende los diagramas de flujo correspondientes a los programas que diseña y realiza algunos sencillos. 5.2.1. Programa con Scratch en el ordenador 5.3.1. Analiza el funcionamiento el programa diseñado como solución a una propuesta y lo depura si no es correcto.</p>	<p>CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA1 CE1, CE3, CPSAA5,</p>

#### 4.2. Distribución temporal de los contenidos en 1º ESO.

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de unidades temporales de programación (Unidades Didácticas) previstas para el curso.

A la hora de diseñar la secuencia y temporalización de los contenidos, se tiene en cuenta el criterio de flexibilidad, pudiéndose variar dicha secuencia y temporalización en función de las necesidades del grupo y según se vaya viendo el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje a lo largo del curso. También, en previsión de posibles necesidades que pudieran aparecer a lo largo del curso, se han previsto en la temporalización tres sesiones de evaluación y repaso para todo el año académico.

El curso de **1º ESO** se ha estructurado en **11 unidades didácticas**. A continuación, se establece la secuencia general del curso:

	UNIDAD
PRIMER TRIMESTRE	PRIMER DÍA. Presentación. Introducción al curso.
	Prueba de Evaluación Inicial.
	Unidad 1. El ordenador.
	Unidad 2. Sistemas operativos.
	Unidad 3. Ofimática.
	Unidad 4. Servicios de Internet.
SEGUNDO TRIMESTRE	Unidad 6. Expresión gráfica.
	Unidad 7. La madera.
	Unidad 9. Estructuras.
TERCER TRIMESTRE	Unidad 8. Los metales.
	Unidad 10. Mecanismos.
	Unidad 11. La electricidad.
	Unidad 5. Programación.

#### 4.3. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 3º ESO.

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Tecnología y Digitalización** son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1)	4,3%	A.1, A.2	CT1, CT2, CT9
1.2 Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)	4,3%	A.3	CT1, CT2, CT6
1.3 Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)	4,3%	B.1, B.4	CT1, CT2, CT4, CT10
2.1 Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)	4,3%	A.1, A.3	CT4, CT5, CT9
2.2 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales contrastables por otras personas con necesidades similares. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)	4,3%	A.1, A.9	CT5, CT8, CT11
3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	4,3%	A.7, A.8	CT4, CT5, CT10, CT13
3.2 Comprender y analizar el impacto ambiental asociado a los materiales plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica proactiva y propositiva que tenga en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)	4,3%	A.7	CT12, CT14

3.3 Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3)	4,3%	A.5, A.6	CT3, CT4, CT10
3.4 Fabricar digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad, respetando las licencias de uso y los derechos de autoría. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	4,3%	A.8	CT3, CT4, CT9, CT15
4.1 Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	4,3%	B.1, B.4	CT2, CT4, CT5, CT10
4.2 Representar gráficamente planos, esquemas, circuitos, y objetos, usando a un nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D, y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	4,3%	B.2, B.3	CT3, CT4, CT10
4.3 Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización. (CCL1, STEM4, CD2, CD3)	4,3%	B.4, B.6	CT3, CT4, CT6, CT13
4.4 Difundir en entornos virtuales específicamente elegidos la idoneidad de productos desde la mejora de la experiencia de usuario, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4, CCEC4)	4,3%	B.1, B.4, B.5	CT2, CT3, CT4, CT15
5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos incorporando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento de textos. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)	4,3%	C.1	CT4, CT5, CT9
5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	4,3%	C.1	CT4, CT9
5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las Cosas. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)	4,3%	A.5, C.2, C.3	CT4, CT5, CT10



5.4 Integrar la reevaluación y la depuración de errores como elemento del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	4,3%	C.4	CT4, CT6
6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de comunicación de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)	4,3%	C.2, C.4, D.4	CT4, CT6
6.2 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)	4,3%	D.3, D.4	CT3, CT4, CT15
6.3 Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a las amenazas ligadas a datos en la nube, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)	4,3%	D.3, D.4	CT3, CT4, CT10, CT15
6.4 Obtener, manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CE1)	4,3%	D.4	CT2, CT3, CT4
7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)	4,3%	E.1, E.2	CT4, CT5, CT14
7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas y ejerciendo una lectura crítica del hecho de la obsolescencia programada. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)	4,3%	E.1, E.2	CT4, CT7, CT12, CT13

En **3º ESO** dividimos la materia **Tecnología y Digitalización** en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y Digitalización y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre (Bocyl del 30) por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>EL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</b>			
<p>1. La resolución tecnológica de problemas 2. El método de proyectos: analizar , diseñar, construir y evaluar 3. Productos tecnológicos. Ciclo comercial. Tecnología sostenible</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Creación de un producto para dar respuesta a una necesidad social de acuerdo con criterios de sostenibilidad. Elaboramos un informe.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1,2 y 7 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados. A.3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. A.9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario</p>	<p>1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura evaluando su fiabilidad y pertinencia 1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.</p>	<p>1.1.1. Realiza búsquedas de información en diferentes fuentes utilizando Internet, de manera crítica y segura 1.2.1 Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.</p>	<p>CCL3, STEM2 CD4 CD1 CPSAA4 CE1</p>
	<p>2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 2.2. Registra descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales contrastables por otras personas con necesidades similares</p>	<p>2.1.1. Idea y diseña soluciones a un problema planteado utilizando técnicas del método de proyectos. 2.1.2. Aplica al diseño de productos los conocimientos de las distintas disciplinas abordadas en TyD y utiliza las herramientas matemáticas e informáticas de su nivel. 2.1.3. Diseña teniendo en cuenta la sostenibilidad de las Soluciones. 2.1.4. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes y creativas al proyectar, de manera individual y en grupo. 2.2.1. Elabora mediante medios informáticos la planificación del proceso de construcción del objeto que da solución a un problema planteado, de forma individual o grupal.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM3, CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1,CE3</p>
<p><b>E. Tecnología sostenible</b> E.2- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	<p>7.2.. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</p>	<p>7.2.1. Analiza el reciclaje de materiales del producto creado una vez finalizado su ciclo de vida.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4,CC4</p>

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>PENSAMIENTO COMPUTACIONAL. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.</b>			
<p>1. Automatismos y robots 2. Microcontroladores 3. Sistemas de control 4. Inteligencia artificial 5. Internet de las cosas 6. Elementos de un robot 7. La tarjeta controladora Arduino Uno 8. Software de programación para Arduino 9. Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Programamos por bloques para controlar circuitos y/o robots sencillos mediante Arduino. Programamos un videojuego.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 y 5 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>	<p>2.1. Idear, crear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p>	<p>2.1.1. Adopta actitudes activas y perseverantes en el proceso de programación. 2.1.2. Es creativo en los programas .que diseña para dar solución a un problema planteado</p>	<p>CCL1, STEM1, CD3 CPSAA3 CE1, CE3</p>
<p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b> C.1- Introducción a la inteligencia artificial. Reconocimiento de textos. C.2- Sistemas de control programado.. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.. C.3- Fundamentos de la robótica:. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores. C.4- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos incorporando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento de textos 5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. 5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las cosas. 5.4 Integrar la reevaluación y la depuración de errores como</p>	<p>5.1.1. Realiza en Mblock programas que dan solución a propuestas sencillas utilizando el programa a nivel inicial. 5.2.1. Utiliza la programación con Mblock para el control de robots muy sencillos mediante Arduino. 5.3.1. Realiza el montaje de los circuitos anteriores, utilizando Arduino, actuadores sencillos como LEDS o servomotores y/o sensores como LDR`s o el sensor de ultrasonidos 5.4.1. Analiza el funcionamiento del programa diseñado como solución a una propuesta y lo depura si no es correcto.</p>	<p>CP2, STEM3, STEM2, CD1, CD4, CD5, CPSAA4 CPSAA5 CE1,</p>

	elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa.		
--	--	--	--

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>TÉCNICAS DE EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICAS.</b>			
1. Comunicación gráfica de ideas 2. Normalización: Acotación. Tipos de líneas 3. Escalas. 4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas 5. Representación de objetos en perspectiva  <b>Situación de aprendizaje:</b> Diseñamos la maqueta de un coche.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b> B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual. B.2- Técnicas de representación gráfica. Normalización, y perspectivas B.3- Aplicaciones CAD y software de modelado en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. 4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, y objetos, usando a nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio 4.3 Utilizar la representación y expresión gráfica en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización.	4.1.1. y 4.3.1. Elabora la documentación gráfica, planos normalizados (delineados y acotados), esquemas... de la solución a un proyecto, utilizando herramientas digitales de representación de objetos en 2D y 3D y/o programas de simulación de circuitos 4.2.1. Representa objetos en 2D y 3D (perspectiva) utilizando software de dibujo técnico. 4.2.2. Transforma los documentos realizados en 3D en documentos imprimibles seleccionando los formatos adecuados.	CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>DISEÑO E IMPRESIÓN 3D. FABRICACIÓN SOSTENIBLE.</b>			
1. Fabricación digital 2. Impresión 3D 3. El dilema de los plásticos			

4. Materiales plásticos. Conocer para reciclar  
5. Técnicas de fabricación con materiales plásticos  
6. Fabricación sostenible

**Situación de aprendizaje:** Trabajamos con nuevas tecnologías de fabricación para desarrollar un proyecto en entornos seguros y sostenibles.

Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 3 y 7 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. A.2- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados. A.7- Materiales tecnológicos: plásticos, cerámicos, textiles, compuestos y su impacto ambiental. A.8- Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p>	<p>3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario 3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a los materiales plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica proactiva y propositiva que tenga en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible. 3.4 Fabricar digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad, respetando las licencias de uso y los derechos de autoría.</p>	<p>3.1.1. Utiliza la impresora 3D y un software de laminado (Repetier o Cura) para fabricar objetos previamente diseñados. (operadores mecánicos) 3.1.2. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología 3.2.1. Comprende el impacto ambiental derivado del uso excesivo de materiales y los utiliza con criterios de ahorro, aplicando en el taller la regla de las 3 R (Reducir) 3.2.2. Conoce los distintos tipos de materiales y en particular los tipos y características de los plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, así como las ventajas e inconvenientes frente a otros materiales. 3.2.3. Realiza un pequeño trabajo de investigación grupal sobre las ventajas o inconvenientes del uso de esos materiales frente a otros, haciendo hincapié en su impacto ambiental. 3.4.1 Fabrica digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad. 3.4.2 Respeto las licencias de uso y los derechos de autoría.</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4 CPSAA2</p>
<p><b>E. Tecnología sostenible</b> E.1- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación e investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. E.2- Tecnología sostenible</p>	<p>7.2.. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</p>	<p>7.2.1. Analiza el impacto de la fabricación mediante impresión 3D frente a otros sistemas de fabricación en serie de plásticos.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4 CC3, CC4</p>

3 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BÁSICA. MECANISMOS Y ESTRUCTURAS.</b>			
1. Circuitos eléctricos y electrónicos 2. Magnitudes eléctricas. La ley de Ohm 3. Energía y potencia eléctricas 4. Asociación de resistencias y generadores. Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales 5. Funciones básicas de los principales componentes de un circuito 6. Las estructuras 7. Tipos de estructuras y elementos estructurales 8. Fuerzas, cargas y esfuerzos 9. Conseguir resistencia, estabilidad y rigidez. 10. Máquinas y mecanismos. 11. Mecanismos transmisores del movimiento 12. Mecanismos transformadores del movimiento 13. Aplicaciones. Mecanismos en objetos de uso cotidiano			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Montamos circuitos físicos y simulados.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.6- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.. A.4- Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos tecnológicos. A.5- Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores A.9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.2 Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistema, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.  3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario. 3.3 Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos.	1.2.1. Conoce e identifica los componentes de los circuitos eléctricos y electrónicos y su simbología 1.2.2.y 3.3.1. Analiza el funcionamiento de un circuito averiguando su finalidad. Realiza el montaje o la simulación para comprobarlo y reinterpreta el resultado en su caso. 1.2.3. Conoce e identifica elementos de transmisión y transformación del movimiento. 1.2.4. Entiende y explica el funcionamiento de un mecanismo y su función 1.2.5. Utiliza conocimientos elementales de estructuras para diseñar los elementos estructurales que alberguen los circuitos mecánicos de un objeto 1.2.6. Diseña objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento. 3.1.2. Fabrica objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento utilizando herramientas y máquinas para el trabajo de la madera en la estructura y ensamblando operadores mecánicos de material plástico. (fabricados por impresión 3D) 3.1.3. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología	CCL2, CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4 CE1, CE3, CCEC3, CCEC4

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN.</b>			
<p>1. Publicación y difusión de documentación relativa a proyectos                      2. Conceptos básicos en la transmisión de datos                      3. Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación                      4. Conexión a Internet                      5. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos.</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Publicamos un proyecto.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 4 y 6 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>B Comunicación y difusión de ideas</b>                      B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital».                      B.4- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos                      B.6- Registro documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos.</p>	<p>1.3. Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada.</p> <p>4.4. Difundir en entornos virtuales específicamente elegidos la idoneidad de productos desde la mejora de la experiencia de usuario, respetando la “etiqueta digital” (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz</p>	<p>1.3.1. Elabora la memoria y el presupuesto del proyecto realizado en el proceso de creación de un objeto mediante un procesador de textos y una hoja de cálculo. utilizando el vocabulario técnico .                      4.4.1. Conoce y hace uso de las 10 reglas de la netiqueta en la elaboración y difusión de contenidos                      4.4.2 Utiliza un programa de presentación y difusión de educacyl para exponer el proyecto. Combina datos elaborados con diferentes programas: procesador de textos, hojas de cálculo y programas de diseño.</p>	<p>CCL1,                      CCL5,                      STEM1,                      STEM4, ,                      CD1, CD2,                      CD3, CD4,                      CD5,                      CPSAA2,                      CPSAA4,                      CPSAA5,                      CC4                      CE1, ,                      CCEC3,                      CCEC4</p>
<p><b>Digitalización del entorno personal de aprendizaje</b>                      d.1- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.                      D.2- Herramientas de edición y creación de contenidos. Hojas de cálculo. . Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.                      D.3- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la</p>	<p>6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos                      6.2. Organiza la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro                      6.3. Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a amenazas ligadas a</p>	<p>6.1.1.- Conoce los elementos los elementos y las principales tecnologías inalámbricas de la comunicación                      6.1.2. y 6.3.1. Conoce y aplica las características de una contraseña segura                      6.2.1. Utiliza con soltura el onedrive y el aula virtual de educacyl para consultar, guardar y compartir documentos.                      6.2.2. Conoce y maneja herramientas básicas de un procesador de textos                      6.3.2. Conoce lo que es la huella digital y la privacidad y las consecuencias de no protegerlas. Conoce medidas para protegerlas.</p>	

información. Copias de seguridad. D.4- Seguridad en la red: riesgos , amenazas y ataques. Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.	datos en la nube, propiciando el bienestar digital. 6.4 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.		
--	---	--	--

#### 4.4. Distribución temporal de los contenidos en 3º ESO.

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de unidades temporales de programación (Unidades Didácticas) previstas para el curso.

A la hora de diseñar la secuencia y temporalización de los contenidos, se tiene en cuenta el criterio de flexibilidad, pudiéndose variar dicha secuencia y temporalización en función de las necesidades del grupo y según se vaya viendo el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje a lo largo del curso. También, en previsión de posibles necesidades que pudieran aparecer a lo largo del curso, se han previsto en la temporalización tres sesiones de evaluación y repaso para todo el año académico.

El curso de **3º ESO** se ha estructurado en 10 unidades didácticas. A continuación se establece la secuencia general del curso:

	UNIDAD
PRIMER TRIMESTRE	PRIMER DÍA. Presentación. Introducción al curso.
	Prueba de Evaluación Inicial.
	Unidad 1. El ordenador y las redes informáticas.
	Unidad 2. Ofimática.
	Unidad 3. Publicación den Internet.
	Unidad 5. Los plásticos.
SEGUNDO TRIMESTRE	Unidad 4. El dibujo.
	Unidad 6. Circuitos eléctricos.
	Unidad 8. Electrónica y control automático.
TERCER TRIMESTRE	Unidad 7. Programación.



	Unidad 9. Robot programable.
	Unidad 10. Un mundo conectado.

## 5. Diseño de la evaluación inicial.

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

## 6. Decisiones metodológicas y didácticas.

La metodología de la materia estará orientada a que se adquieran los conocimientos científicos y técnicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica, para aplicarlos al análisis de objetos tecnológicos cercanos, a su manipulación, a su transformación y a la emulación del proceso de resolución de problemas.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:
  - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
  - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
  - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Así, conjugamos el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad tecnológica como las herramientas o las habilidades y destrezas; entre

ellas, la elaboración de documentos de texto, presentaciones electrónicas o producciones audiovisuales, que pueden ser utilizadas para la presentación y documentación de proyectos o presentación de informes relacionados con contenidos de otros bloques. La materia incluye contenidos que pretenden fomentar en el alumnado el uso competente de software, como procesadores de texto, herramientas de presentaciones y hojas de cálculo. Estas herramientas informáticas pueden ser utilizadas conjuntamente con otros contenidos de la materia, con la finalidad de facilitar el aprendizaje. Por ejemplo, la utilización de la hoja de cálculo para la confección de presupuestos o para comprender la relación entre las diferentes magnitudes eléctricas, la utilización de un programa de presentaciones para la descripción de las propiedades de los materiales, el uso de un procesador de textos para la elaboración de parte de la documentación técnica de un proyecto, etc.

- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **Importancia del método de proyectos:** el proceso de resolución de problemas se llevará a cabo por medio de la aplicación del método de proyectos, que comprende las siguientes etapas:
  - El planteamiento del problema. En primer lugar se deberá identificar la necesidad que origina el problema para a continuación fijar las condiciones que debe reunir el objeto o sistema técnico.
  - La búsqueda de información. Para localizar la información necesaria para llevar a cabo el proyecto podrán utilizarse de forma combinada las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la biblioteca escolar. Este proceso de búsqueda tratará de fomentar la lectura como hábito imprescindible para el desarrollo de la comprensión lectora y de la expresión oral y escrita.
  - La realización de diseños previos, desde el boceto hasta el croquis. El alumnado irá completando su diseño pasando de una idea global a otra más concreta con especificaciones técnicas que facilitarán la comunicación de la idea al grupo y su posterior construcción.
  - La planificación. Consistirá en la elaboración del plan de actuación necesario para realizar todas las operaciones de construcción de forma segura, aprovechando los recursos disponibles y una distribución equilibrada de responsabilidades, libre de prejuicios sexistas.
  - La construcción del objeto. Deberá realizarse a partir de la documentación previamente elaborada a lo largo del proceso.
  - La evaluación del resultado y del proceso llevado a cabo. Aprenderán a autoevaluar su propio trabajo y valorar si existen soluciones mejores o más acertadas.

- La presentación de la solución. Favorecerá la asimilación de todo el proceso y de sus contenidos y contribuirá, mediante la elaboración de la documentación con herramientas informáticas, a la mejora de la comunicación audiovisual, al uso competente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y al fomento de la educación cívica al escuchar y respetar las soluciones presentadas por el resto del alumnado.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas, así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
- **Atención a la diversidad:** en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

## 7. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.

En esta área la contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes **medidas**:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información en anteproyectos, memorias, trabajos de investigación, etc.
- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Realización de resúmenes y actividades de cada unidad.
- Lectura de noticias de prensa relacionadas.
- Realización de debates sobre temas científico-tecnológicos, medioambientales, etc.
- Actividades de lectura, etc.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:

Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)

Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).

Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

## 8. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado y criterios de calificación.

### Principios generales y estrategias

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua**, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- **Formativa**, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMLOE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo y de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.

Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los **indicadores de logro** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación e indicadores de logro.

### **Temporalización**

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

### **Procedimientos e instrumentos**

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada**, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de **respuesta semiconstruida**, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

#### HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por unidad.
- Actividades del libro del alumno.
- Proyectos tecnológicos.
- Actividades de simulación virtual.
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Pruebas por competencias.

#### Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba inicial de curso</li> <li>• Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos</li> </ul>	
Evaluación de indicadores de logro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por unidad.</li> <li>• Actividades del Libro del alumno.</li> <li>• Portfolio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proyectos tecnológicos (con actividades) por unidad.</li> <li>○ Simulaciones con ordenador (con actividades) por unidad.</li> <li>○ Vídeos (con actividades) por unidad.</li> <li>○ Páginas web (con actividades) por unidad.</li> </ul> </li> <li>• Proyecto guía: una tarea por unidad.</li> <li>• Proyectos guiados.</li> <li>• Prueba de competencias por unidad.</li> </ul>	Las actividades del libro, los instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y están asociados a los indicadores de logro.
Evaluación del trabajo cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto guía: una tarea por unidad.</li> <li>• Proyectos guiados.</li> </ul>	
Autoevaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades del Libro del alumno digitalizadas, lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada.</li> </ul>	

### Las rúbricas

Las rúbricas por unidad ponen en relación los estándares de aprendizaje con las herramientas utilizadas para evaluarlos, y despliegan un abanico de niveles de desempeño para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN 1º y 3º DE ESO.

Cada uno de los apartados de los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Instrumento	Criterios generales	Valoración
<b>1º) Observación en clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li> <li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li> </ul>	<b>1 punto</b>
<b>2º) Documentos (cuaderno de clase, anteproyecto, memoria, documentos TIC, ...)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en el plazo de entrega.</li> <li>• Completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Expresión gráfica y escrita. Planos. Esquemas.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>1 punto</b>
<b>3º) Proyecto construido, prácticas en taller, ...</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente construido.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Acabado, uniones y estética.</li> <li>• De acuerdo con lo diseñado.</li> <li>• Utilización de material de reciclaje.</li> </ul>	<b>2 puntos</b>
<b>4º) Pruebas y ejercicios escritos y orales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de conceptos.</li> <li>• Comprensión y expresión oral y escrita.</li> <li>• Razonamiento.</li> </ul>	<b>2,5 puntos</b>
<b>5º) Trabajo Diario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Trabajos realizados en clase de manera individual o colectiva, en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Trabajos realizados en casa en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Expresión gráfica y escrita.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>1,5 puntos</b>
<b>6º) Presentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de todos y cada uno de los puntos.</li> <li>• Desarrollo adecuado al nivel educativo de todos y cada uno de los puntos del tema.</li> <li>• Utilización adecuada de todas las herramientas que permite las Presentaciones (Imágenes, Esquemas,</li> </ul>	<b>2 puntos</b>



	Enlaces a videos ...;Transiciones...)	
--	---------------------------------------	--

Los VALORES MINIMOS para superar positivamente la asignatura serán los indicados en el párrafo anterior

En caso de poder realizar el proyecto técnico, los puntos obtenidos en los apartados 2º y 3º, realizados en grupo se repartirán de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán de acuerdo a como estime el profesor correspondiente, que puede ser ponderadamente entre los otros apartados

En caso de no poder realizar durante el curso los puntos 2, 3 o 6, la puntuación correspondiente pasará a formar parte del punto número 4.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

En el caso que un alumno copie en un examen, inmediatamente lo tendrá suspenso con una nota de 0 y no se podrá recuperar este examen.

Si un alumno faltará a clase el día de la realización de un examen necesitará justificante médico para que el profesor se lo pueda realizar otro día.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

A partir de la sesión de la 3ª evaluación, los alumnos que hayan superado la materia podrán realizar un trabajo para subir un **0,2** la nota obtenida de la media aritmética de las tres evaluaciones anteriores.

## **9. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Tecnología y Digitalización, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

## **10. Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

No es posible enseñar y que todos aprendan del mismo modo o a igual ritmo, sino que cada persona aprende con su manera de ser, de pensar, de sentir y de hacer. Este procedimiento exige que el alumno se haga responsable de su propio aprendizaje.

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos los alumnos y alumnas experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de sus capacidades.

Una primera adecuación se logrará mediante el reparto de tareas entre los componentes del grupo, aunque deberá procurarse que en el reparto exista variedad y movilidad.

Las actividades manuales también se pueden servir como medio de atender a la diversidad de capacidades, aunque debe de tenerse en cuenta que Tecnologías no es una materia con intención profesionalizadora, sino formadora de cualidades de tipo general a las que todos los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho.

La posibilidad de graduar la dificultad de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad es también interesante como respuesta a la diversidad. La concreción de las tareas y el grado de autonomía del alumnado son inversamente proporcionales.

Además, cabe guiar en mayor o menor medida el proceso de solución, proporcionando al alumnado instrucciones adecuadas, fuentes de información y objetos ejemplificadores; aunque con ello se corra el riesgo de coartar la creatividad.

Para conseguir la adecuación a la diversidad de intereses, se permite la elección entre una amplia gama de problemas que son semejantes respecto de las intenciones educativas. Un mismo problema tiene múltiples soluciones tecnológicas entre las que el alumnado puede escoger, dependiendo de sus posibilidades.

Durante este curso, a los alumnos/as que no asistan a clase por motivos de enfermedad, se les facilitará el trabajo y actividades que los profesores de nuestro departamento consideremos oportunas, para propiciar el normal avance del aprendizaje del alumnado.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en

cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: para cada unidad en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- Actividades de refuerzo: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno están graduadas en dos niveles de dificultad. De esta manera, se podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y para facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.
- Proyectos guiados: este material, que forma parte del material didáctico que reciben todos los alumnos, nos permite plantear retos de diferente alcance, puesto que cada proyecto incluye propuestas alternativas, más abiertas, que cada alumno abordará o no según criterios individualizados.
- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, esta metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES.**

Para aquellos alumnos/as que no sean capaces de conseguir las capacidades expresadas en los objetivos generales de etapa se realizarán las oportunas adaptaciones

curriculares, cuyo grado de variabilidad, dependerá fundamentalmente de las aptitudes del alumno respecto a la materia de tecnologías.

Al realizar estas adaptaciones, se deberá contar con el apoyo del Departamento de Orientación, centrándonos en los siguientes aspectos:

- Eliminación o modificación de contenidos.
- Eliminación de algún objetivo general del área.
- Modificación de criterios de evaluación.

## **11. Actividades de refuerzo y ampliación.**

Basándose en la diversidad del alumnado, y para atender a la misma, según lo anteriormente expuesto, se llevarán a cabo distintos niveles de profundización de contenidos.

En este sentido, se han elaborado actividades de profundización, para que partiendo de algunos "operadores" los alumnos descubran de una manera progresiva y mediante experiencias individuales o colectivas, algunos de los contenidos que se están trabajando en cada unidad. Las actividades que se realizan con estos "Operadores" son optativas del profesor; planteadas todas ellas en orden creciente de dificultad, ha de ser el profesor que conoce a sus alumnos y las necesidades educativas de estos, el que organice y distribuya las mismas, en función de los objetivos planteados y de los niveles de partida de estos.

Por último, indicar que todas las actividades planteadas tienen un único objetivo común, desarrollar al máximo las capacidades individuales de los alumnos, mediante actividades distintas y atractivas, para de esta forma conseguir que los alumnos participen de forma activa en su formación, integrando los diferentes saberes en los proyectos que desarrollan, y de esta forma alcanzar una formación integral y globalizadora del alumno/a.

Como complemento a las medidas pedagógicas y metodológicas adecuadas, una de las medidas de atención a la diversidad, es la realización de actividades de refuerzo y ampliación. Para ello se utilizará una carpeta de recursos con dichas actividades.

Las **actividades de refuerzo** se trabajarán con los alumnos/as que no han alcanzado los conocimientos mínimos o para afianzarlos en los alumnos/as que presentan dificultades en el aprendizaje.

Las **actividades de ampliación** se trabajarán con los alumnos/as que muestra mayor interés y superan holgadamente los contenidos, también se pueden utilizar como actividades de trabajo en grupo.

## **12. Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos.

Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
1º ESO	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	Tecnología y Digitalización I (Proyecto construyendo mundos)	Santillana	9788468049359
3º ESO	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	Tecnología y Digitalización II (Proyecto construyendo mundos)	Santillana	9788468049892

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

### 13. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta 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
Temporalización de las unidades didácticas			

Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

# TECNOLOGÍA

## 4º ESO

## Índice

1. **Introducción.**
2. **Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**
3. **Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**
4. **Diseño de la evaluación inicial.**
5. **Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**
6. **Contenidos. Distribución temporal.**
7. **Criterios de evaluación. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en Tecnología de 4º ESO.**
8. **Orientaciones metodológicas.**
9. **Orientaciones para la evaluación.**
10. **Situaciones de aprendizaje.**
11. **Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.**
12. **Relaciones curriculares. Vinculación de los contenidos, criterios de evaluación y descriptores operativos.**
13. **Criterios de calificación.**
14. **Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**
15. **Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**
16. **Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**
17. **Materiales y recursos de desarrollo curricular.**
18. **Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**



## 1. Introducción.

Ante los desafíos y retos que plantea el avance tecnológico de la sociedad actual, la materia **Tecnología** contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital. Así, esta materia servirá de base, no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y activa, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social. Asimismo, se favorece el desarrollo del ingenio, el emprendimiento y la habilidad humana y se sientan las bases de las profesiones del futuro.

La formación del alumnado en esta materia, sin duda, da respuesta a los retos del siglo XXI. Por ello, 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.

Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación y a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos.

En la etapa de educación primaria, el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y en el pensamiento computacional. En la etapa de educación secundaria obligatoria esta materia permite, por un lado, dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de cursos anteriores y, por otro, profundizar en el desarrollo de los objetivos, así como preparar y dotar al alumnado de la actitud emprendedora necesaria de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales.

## 2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.

La materia **Tecnología** permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La aportación de la materia al logro de los objetivos, que se persiguen al finalizar la Educación Básica, es amplia, promoviendo, especialmente, el fomento de la disciplina y el hábito de trabajo individual y en equipo, valorando y respetando la diferencia entre sexos, así como la igualdad de oportunidades entre ellos.

De igual modo, promueve el desarrollo en el alumnado de la capacidad de discriminar información con sentido crítico y el fomento de un sentido ético del uso de las tecnologías en el desarrollo.

Contribuye, asimismo, a la adquisición de métodos científicos y experimentales y con ello, a la propia confianza, así como a la toma de decisiones, fomentando, de esta manera, el emprendimiento y el espíritu crítico del alumnado.

La interdisciplinariedad de la materia permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, mediante el acceso universal a la energía y la comunicación, la industria y la innovación, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, así como a la educación, a la alimentación y la salud, entre otros.

### **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia **Tecnología** contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### *Competencia en comunicación lingüística*

La materia Tecnología contribuye al desarrollo de esta competencia en el alumnado mediante la expresión, la comunicación y la difusión de ideas, así como la defensa de soluciones en diferentes foros, haciéndolo con un lenguaje inclusivo.

#### *Competencia plurilingüe*

La competencia plurilingüe se trabaja especialmente con aquellos dispositivos electrónicos y mecánicos, que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, promoviendo así el desarrollo de dicha competencia y la adquisición por parte del alumnado.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería*

La contribución de la materia a esta competencia es realmente significativa mediante la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y desarrollo de las soluciones o el propio proceso de cálculo, así como la elaboración de las memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema tecnológico.

#### *Competencia digital*

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital debido a que no es posible, actualmente, separar los elementos digitales de todo tipo de sistema tecnológico, desde los más sencillos circuitos eléctricos, y su planteamiento, pasando por el diseño con soluciones de CAD, para terminar con los sistemas de control y robots que presentan una vinculación directa con el desarrollo digital.

#### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

La materia también contribuye a la adquisición de esta competencia, con mayor intensidad en el ámbito de aprender a aprender. El alumnado ha de ser capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución Sin duda, la tendencia actual “hazlo tú mismo” está presente, en gran medida, en esta materia, contribuyendo al desarrollo personal y social del alumnado.

#### *Competencia ciudadana*

Esta materia también va a contribuir a la mejora de esta competencia a través de su aportación al desarrollo de soluciones para mejorar el entorno cercano y la aplicación de estrategias colaborativas entre el alumnado.

### *Competencia emprendedora*

La materia Tecnología conlleva una gran aportación a esta competencia, pues en ella se trabaja el proceso de ideas y soluciones, persiguiendo el planteamiento de propuestas que sean económicamente viables. Se fomenta un enfoque de emprendimiento basado en la capacidad de los alumnos para descubrir e investigar soluciones a problemas que pueden tener una solución creativa.

### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

De la misma manera que en la anterior competencia, la materia Tecnología proporciona una aportación a esta competencia, basada en la aplicación continuada de técnicas de comunicación y expresión cultural de las ideas y soluciones partiendo, en todo caso, de un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales.

## **4. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

## **5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

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

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) 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 entrenar 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, STEM3, STEM4 CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC2, CE1 y CE3.

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

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 ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CD3, CPSAA4, CC4, CE1 y CCEC4.

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

La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva (por ejemplo, asertividad, gestión adecuada del tiempo de exposición, buena expresión, entonación, adaptación al contexto, 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 hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como a las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3, CC3, CE3 y CCEC3.

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

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

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD 2, CD5, CPSAA5 y CE3.

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

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. La competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, por ejemplo: el uso de herramientas de diseño 3D o 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, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4 y CPSAA5.

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

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia mejorando las condiciones de vida de las personas, pero a su vez repercutiendo 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, 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: CP2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA3 y CC4.

### RELACIONES COMPETENCIALES

	CCL					CP		STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC					
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CE4	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1									✓	✓	✓	✓	✓		✓					✓	✓			✓			✓		✓							
Competencia Específica 2										✓				✓	✓						✓							✓	✓							✓
Competencia Específica 3	✓		✓		✓							✓			✓					✓								✓			✓					✓
Competencia Específica 4							✓		✓		✓			✓			✓												✓							
Competencia Específica 5							✓				✓			✓			✓			✓	✓															
Competencia Específica 6							✓		✓			✓			✓					✓								✓								

## 6. Contenidos. Distribución temporal.

### **A. Proceso de resolución de problemas. Estrategias y técnicas:**

- A.1- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
- A.2- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- A.3- Técnicas de ideación.
- A.4- 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.
- A.5- Productos y materiales.
- A.6- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- A.7- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
- A.8- Fabricación.
- A.9- Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- A.10- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- A.11- Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.
- A.12- Difusión.
- A.13- 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.
- A.14- Utilización de simbología normalizada en los esquemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y neumáticos que forma parte de un proyecto.

### **B. Operadores tecnológicos.**

- B.1- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.
- B.2- Electrónica digital básica.
- B.3- Neumática básica. Circuitos.
- B.4- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

### **C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.**

- C.1- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- C.2- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.

Iniciación a la inteligencia artificial (reconocimiento de textos e imágenes) y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.

C.3- Telecomunicaciones en sistemas de control digital; Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas.

C.4- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

#### **D. Tecnología Sostenible.**

D.1- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.

D.2- Instalaciones características en una vivienda: instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, e instalación de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Estudio y análisis de facturas domésticas. Tecnología solar aplicada a un edificio. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.

D.3- Transporte y sostenibilidad.

D.4- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

#### **Contenidos transversales de ESO.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa de ESO son los siguientes:

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.



### **Distribución temporal de los contenidos en 4º ESO**

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de unidades temporales de programación (Unidades Didácticas) previstas para el curso.

A la hora de diseñar la secuencia y temporalización de los contenidos, se tiene en cuenta el criterio de flexibilidad, pudiéndose variar dicha secuencia y temporalización en función de las necesidades del grupo y según se vaya viendo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del curso. También, en previsión de posibles necesidades que pudieran aparecer a lo largo del curso, se han previsto en la temporalización tres sesiones de evaluación y repaso para todo el año académico.

	<b>UNIDAD</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	PRIMER DÍA. Presentación. Introducción al curso.
	Emprendimiento tecnológico.
	Diseño y fabricación de objetos.
	Electrónica analógica y digital.
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	Operadores neumáticos e hidráulicos.
	Control y robótica.
	Telecomunicaciones e Internet de las cosas.
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	Instalaciones de la vivienda.
	Tecnología sostenible.

### **7. Criterios de evaluación. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en Tecnología de 4º ESO.**

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. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CC2, CE1).

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 resolución de problemas. (CD3, CPSAA3, CE3).

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 (CPSAA4, CE1, CE3).

1.4 Aplicar las diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD3).

1.5 Conocer el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos y entender su misión dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD3).

#### 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. (STEM2, STEM5, CE1).

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 adecuadas. (STEM2, STEM5, CD2, CD3).

2.3 Detectar necesidades en escalas territoriales diversas, desde lo global a lo local, aplicando técnicas de ideación siguiendo estrategias colaborativas o cooperativas de planteamiento de proyectos. (CD3, CPSAA4, CC4, CCEC4).

#### 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. (CCL1, CCL3, CD3, CPSAA3, CCEC3).

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. (CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3, CE3).

3.3 Difundir las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto o solución tecnológica ideada. (STEM4, CD3, CC3).

#### Competencia específica 4

4.1 Diseñar, construir, controlar y/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, sensórica, así como otros conocimientos interdisciplinares. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CE3).

4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5).

4.3 Programar a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo. (CP2, CD2, CD5).

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. (STEM3, CD2, CPSAA4).

5.2 Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser. (CP2, STEM3, CD5, CPSAA5).

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. (STEM2, CD4, CPSAA3, CC4).

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. (CP2, STEM5, CD4, CPSAA3, CC4).

6.3 Analizar los beneficios que al cuidado del entorno aporta el diseño global de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) para movilidad urbana e interurbana, con estrategias como el fomento del transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, CD4, CPSAA3, CC4).

6.4 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social poniendo en valor elementos como comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (STEM5, CPSAA3, CC4).

**Vinculación de los contenidos y criterios de evaluación en Tecnología de 4º ESO.**

Los criterios de evaluación y los contenidos de Tecnología son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
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. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CC2, CE1).	5%	A.2, A.4	CT5
1.2 Aplicar con iniciativa estrategias	5%	A.1, A.3, A.4, A.13	CT11, CT15

colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas. (CD3, CPSAA3, CE3).			
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 (CPSAA4, CE1, CE3).	5%	A.1, A.2	CT5, CT9
1.4 Aplicar las diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD3).	5%	B.1, B.2	CT6, CT13
1.5 Conocer el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos y entender su misión dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD3).	5%	B.3, B.4	CT6, CT13
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. (STEM2, STEM5, CE1).	5%	A.5, A.6, A.7	CT6, CT15
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 adecuadas. (STEM2, STEM5, CD2, CD3).	5%	A.8, A.9, A.10, A.11	CT4, CT6, CT9, CT13
2.3 Detectar necesidades en escalas territoriales diversas, desde lo global a lo local, aplicando técnicas de ideación siguiendo estrategias colaborativas o cooperativas de planteamiento de proyectos. (CD3, CPSAA4, CC4, CCEC4).	5%	A.1, A.12	CT5, CT15
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. (CCL1, CCL3, CD3, CPSAA3, CCEC3).	5%	A.1, A.12	CT5, CT15
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. (CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3, CE3).	5%	A.12, A.13	CT2, CT3, CT7, CT15
3.3 Difundir las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto o solución tecnológica ideada. (STEM4, CD3, CC3).	5%	A.12, A.14	CT2, CT3
4.1 Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots	5%	C.1, C.2, C.4	CT4, CT5, CT6

que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, sensórica, así como otros conocimientos interdisciplinares. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CE3).			
4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5).	5%	C.2, C.3	CT4, CT5, CT6
4.3 Programar a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo. (CP2, CD2, CD5).	5%	C.2	CT4, CT10, CT15
5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (STEM3, CD2, CPSAA4).	5%	C.2	CT4, CT10, CT15
5.2 Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser. (CP2, STEM3, CD5, CPSAA5).	5%	C.2	CT4, CT10, CT15
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. (STEM2, CD4, CPSAA3, CC4).	5%	D.1	CT12, CT14
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. (CP2, STEM5, CD4, CPSAA3, CC4).	5%	D.2	CT6, CT12, CT14
6.3 Analizar los beneficios que al cuidado del entorno aporta el diseño global de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) para movilidad urbana e interurbana, con estrategias como el fomento del transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, CD4, CPSAA3, CC4).	5%	D.3	CT6, CT12, CT14
6.4 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social poniendo en valor elementos como comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (STEM5, CPSAA3, CC4).	5%	D.4	CT6, CT12, CT14

## **8. Orientaciones metodológicas.**

Estas orientaciones se concretan para la materia **Tecnología** a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.

A su vez, estas orientaciones continúan la propuesta para la materia Tecnología y Digitalización de cursos anteriores de educación secundaria obligatoria. El grado de autonomía del alumnado del último curso de la educación secundaria obligatoria aconseja que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador que conviva en algún momento concreto con otro estilo más directivo. El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y motivación mediante un proceso guiado a través de metodologías activas tales como Design Thinking, ABP (aprendizaje basado en proyectos) o Pensamiento computacional. Dada la orientación eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría diferentes elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos eléctrico y electrónico, neumático, de automatización y de robótica apropiados para el trabajo de las distintas competencias.

Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta además de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer. La propia naturaleza de la materia exige que el espacio de trabajo sea un aula taller con dispositivos digitales y para un aprovechamiento óptimo, sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito. Es muy recomendable que los proyectos se desarrollen en grupos ya que permitiría trabajar el ABP. Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumnado pueda abordar con una mínima guía y asesoramiento del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación o exponga el resultado de su creación, empleando herramientas de comunicación y exposición.

## **9. Orientaciones para la evaluación.**

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Tecnología.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento, aunque las pruebas sigan siendo el hilo conductor de la evaluación. Las hojas de rúbrica seguirán siendo una herramienta que permitirá desarrollar y conocer por parte del profesorado los criterios de evaluación asociados a cada actividad. Además, permite que los alumnos los conozcan con antelación. Las aulas virtuales constituyen una muy buena herramienta de seguimiento y

comunicación, pues permiten conocer el desarrollo competencial del alumnado. Ellos mismos y sus familias pueden comprobar su evolución.

## **10. Situaciones de aprendizaje.**

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el anexo II.C.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto del cuidado del edificio y de los materiales y con el objetivo de trabajar el aprendizaje de circuitos, se plantea la realización del diseño y ejecución de un proyecto de desarrollo de electrificación de una vivienda, oficina o aula del centro educativo. Las fases de la situación de aprendizaje podrían ser las siguientes: proceso de investigación y proceso de documentación (memoria, planos y anexos).

En el ámbito personal, en el contexto del consumo responsable, se plantea desarrollar, de manera integral, el proceso que supone la impresión 3D, con el objetivo de comprender la importancia de su planificación, la búsqueda de los diseños más adecuados, así como importar el diseño al equipo y adaptarlo a una solución concreta. Como propuesta final, se realizará todo el proceso de impresión y mejora de los productos con el software libre y materiales biodegradables.

En el ámbito social, en el contexto de consumo sostenible, se plantea la realización de proyectos de reciclaje de componentes de la vida cotidiana, como, por ejemplo, equipos informáticos de uso doméstico o dispositivos obsoletos presentes en aulas y talleres, incidiendo en la reutilización de los mismos, así como evaluando el impacto en el entorno.

En el ámbito profesional, en el contexto de las instalaciones de trabajo, se plantea una situación basada en la implementación de mejoras tecnológicas. Se trataría de desarrollar un sistema que controle una serie de parámetros como la temperatura, la humedad, la iluminación y la apertura de las ventanas, analizando las características del entorno y desarrollando diferentes propuestas que serán presentadas por el alumnado en el aula.

## **11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.**

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias. A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra.

De manera más específica, esta materia, por un lado, pretende dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización y, por otro, guarda relación con otras materias del

mismo curso, compartiendo competencias especialmente con todas las materias STEM. También se trabaja el aprendizaje interdisciplinar con otras materias relacionadas por trabajar los mismos descriptores.

## 12. Criterios de evaluación e indicadores de logro. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación.

En 4º ESO dividimos la materia en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y Digitalización y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre (Bocyl del 30) por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

4 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>EMPRESARIADO TECNOLÓGICO. DISEÑO Y FABRICACIÓN DE OBJETOS.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprendimiento. Gestión colaborativa de proyectos.</li> <li>- Estudio y validación de necesidades. Resolución de problemas.</li> <li>- Presentación y difusión de un proyecto.</li> <li>- Comunicación efectiva.</li> <li>- Ciclo de vida de un producto. Criterios a tener en cuenta al elegir un material.</li> <li>- Técnicas de fabricación manual.</li> <li>- Técnicas de fabricación mecánica para metal y plástico.</li> <li>- Métodos de fabricación avanzado y digital.</li> </ul> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Elaboración de un One Pager con tu idea. Diseño y elaboración de un objeto cotidiano.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
<b>A. Proceso de resolución de problemas. Estrategias y técnicas.</b> A.1- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. A.2- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos. A.3- Técnicas de ideación. A.4- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la	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 resolución de problemas. 1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas	1.1.1 Idea y planifica soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano. 1.1.2 Estudia las necesidades tecnológicas y posibilidades de mejora. 1.2.1 Aplica estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar. 1.2.2 Sigue un proceso ordenado de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas. 1.3.1 Aborda la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CC2, CE1, CE3, CPSAA3, CPSAA4.



<p>resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</p>	<p>adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.</p>	<p>adecuadas. 1.3.2 Utiliza métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.</p>	
<p>A.5- Productos y materiales. A.6- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. A.7- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos. A.8- Fabricación. A.9- Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. A.10- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas A.11- Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas. A.12- Difusión. A.13- 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. A.14- Utilización de simbología normalizada en los esquemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y neumáticos que forma parte de un proyecto.</p>	<p>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 adecuadas. 2.3 Detectar necesidades en escalas territoriales diversas, desde lo global a lo local, aplicando técnicas de ideación siguiendo estrategias colaborativas o cooperativas de planteamiento de proyectos.</p>	<p>2.1.1 Analiza 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. 2.2.1 Fabrica productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital. 2.2.2 Utiliza los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas. 2.3.1 Es capaz de detectar necesidades en escalas territoriales diversas, desde lo global a lo local, aplicando técnicas de ideación. 2.3.2 Utiliza estrategias colaborativas o cooperativas de planteamiento de proyectos.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD2, CD3, CE1, CPSAA4, CC4, CCEC4.</p>
	<p>3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista. 3.3 Difundir las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la</p>	<p>3.1.1 Intercambia información y fomenta el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 3.2.1 Presenta y difunde las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del Discurso. 3.3.1 Difunde las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, CD3, CPSAA3, CCEC3, STEM4, CD3, CE3. STEM4, CC3.</p>

	forma de representación de las diferentes partes de un proyecto o solución tecnológica ideada.		
--	--	--	--

4 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<p><b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL. OPERADORES NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es la electrónica? ¿Qué elementos emplea?</li> <li>- Etapas que forman un sistema electrónico.</li> <li>- Electrónica digital.</li> <li>- ¿Qué son los circuitos neumáticos e hidráulicos?</li> <li>- Componentes de un circuito neumático.</li> <li>- Diseño de circuitos neumáticos.</li> <li>- ¿Cómo funciona un circuito hidráulico?</li> <li>- Diseño de circuitos hidráulicos.</li> </ul> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Diseño de un sistema electrónico que funcione según la luz solar. Simula el diseño de un circuito neumático.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específica 1 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>B. Operadores tecnológicos.</b></p> <p>B.1- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.</p> <p>B.2- Electrónica digital básica.</p> <p>B.3- Neumática básica. Circuitos.</p> <p>B.4- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.</p>	<p>1.4 Aplicar las diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados.</p> <p>1.5 Conocer el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos y entender su misión dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados.</p>	<p>1.4.1 Aplica diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados.</p> <p>1.5.1 Conoce el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos.</p> <p>1.5.2. Entiende la misión de los circuitos neumáticos dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD3.</p>

4 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<p><b>CONTROL Y ROBÓTICA. TELECOMUNICACIONES E INTERNET DE LAS COSAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento de un sistema automático. Sensores digitales y analógicos.</li> <li>- Tarjetas controladoras. Control de sistemas mediante programas.</li> <li>- Robot. Elementos que lo forman. Movimientos.</li> <li>- Sistemas de comunicación.</li> <li>- Comunicación alámbrica e inalámbrica.</li> <li>- Telecomunicaciones en sistemas de control digital.</li> <li>- Internet de las cosas. Conexión de objetos a Internet.</li> <li>- ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?</li> <li>- La programación aplicada a Internet de las cosas.</li> </ul> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Diseña tu casa inteligente. Diseña un sistema IoT para una ciudad inteligente.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 4 y 5 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>C. Procesamiento computacional, automatización y robótica.</b></p> <p>C.1- Componentes de</p>	<p>4.1 Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots</p>	<p>4.1.1 Es capaz de diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CPSAA5, CP2.</p>

<p>sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. C.2- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial (reconocimiento de textos e imágenes) y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales. C.3 Telecomunicaciones en sistemas de control digital; Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas. C.4- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.</p>	<p>que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, sensórica, 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 Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. 4.3 Programar a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo.</p>	<p>que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma. 4.1.2 Aplica conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, sensórica, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2.1 Integra en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial. 4.2.2 Utiliza un sentido crítico y ético en el uso creación de las tecnologías digitales emergentes. 4.3.1 Programa a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo.</p>	
	<p>5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. 5.2 Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser.</p>	<p>5.1.1 Resuelve tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales. 5.1.2 Aplica conocimientos interdisciplinares con autonomía al realizar la configuración de las aplicaciones y herramientas digitales. 5.2.1 Emplea artefactos propios de la fabricación digital. 5.2.2 Gestiona el software de edición y utiliza con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser.</p>	CP2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

4 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
<b>TECNOLOGÍA SOSTENIBLE. INSTALACIONES DE LA VIVIENDA.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo sostenible. Sostenibilidad de sistemas, materiales y productos.</li> <li>- Actuaciones que se realizan en sostenibilidad.</li> <li>- ¿Qué es la eficiencia? ¿Cómo se sabe si un producto o sistema es eficiente?</li> <li>- La arquitectura bioclimática. Transición hacia un transporte sostenible.</li> <li>- Voluntariado tecnológico. ¿Cómo podemos ayudar?</li> <li>- ¿Qué son las instalaciones de la vivienda? Electricidad en los hogares.</li> <li>- Proceso seguido por el agua que consumimos.</li> <li>- Regulación de temperatura en nuestros hogares. Combustibles utilizados.</li> <li>- Instalaciones de comunicación.</li> <li>- Domótica.</li> </ul> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Vivienda sostenible: historia y evolución. Revisión de las instalaciones de nuestra vivienda.</p>	

Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 3 y 6 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>D. Tecnología sostenible.</b> D.1- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. D.2- Instalaciones características en una vivienda: instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, e instalación de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Estudio y análisis de facturas domésticas. Tecnología solar aplicada a un edificio. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. D.3- Transporte y sostenibilidad. D.4- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.</p>	<p>3.3 Difundir las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto o solución tecnológica ideada.</p>	<p>3.3.1 Difunde las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto.</p>	<p>STEM4, CD3, CC3.</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. 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 Analizar los beneficios que al cuidado del entorno aporta el diseño global de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) para movilidad urbana e interurbana, con estrategias como el fomento del transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 6.4 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social poniendo en valor elementos como comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.</p>	<p>6.1.1 Hace 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. 6.1.2 tiene conciencia y minimiza el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. 6.2.1 Analiza los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte. 6.2.2 Valora razonadamente la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 6.3.1 Analiza los beneficios que al cuidado del entorno aporta el diseño global de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) para movilidad urbana e interurbana. 6.3.2 Utiliza estrategias como el fomento del transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 6.4.1 Identifica y valora la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social. 6.4.2 en valor elementos como comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.</p>	<p>CP2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA3, CD4, CC4.</p>

### 13. Criterios de calificación.

Cada uno de los apartados de los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Instrumento	Criterios generales	Valoración
<b>1º) Observación en clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li> <li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li> </ul>	<b>1 punto</b>
<b>2º) Documentos (cuaderno de clase, anteproyecto, memoria, documentos TIC, ...)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en el plazo de entrega.</li> <li>• Completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Expresión gráfica y escrita. Planos. Esquemas.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>1 punto</b>
<b>3º) Proyecto construido, prácticas en taller, ...</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente construido.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Acabado, uniones y estética.</li> <li>• De acuerdo con lo diseñado.</li> <li>• Utilización de material de reciclaje.</li> </ul>	<b>2 puntos</b>
<b>4º) Pruebas y ejercicios escritos y orales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de conceptos.</li> <li>• Comprensión y expresión oral y escrita.</li> <li>• Razonamiento.</li> </ul>	<b>2,5 puntos</b>
<b>5º) Trabajo Diario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Trabajos realizados en clase de manera individual o colectiva, en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Trabajos realizados en casa en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Expresión gráfica y escrita.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>1,5 puntos</b>

<b>6º) Presentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tratamiento de todos y cada uno de los puntos.</li><li>• Desarrollo adecuado al nivel educativo de todos y cada uno de los puntos del tema.</li><li>• Utilización adecuada de todas las herramientas que permite las Presentaciones (Imágenes, Esquemas, Enlaces a videos ...;Transiciones...)</li></ul>	<b>2 puntos</b>
---------------------------	--	-----------------

Los VALORES MINIMOS para superar positivamente la asignatura serán los indicados en el párrafo anterior

En caso de poder realizar el proyecto técnico, los puntos obtenidos en los apartados 2º y 3º, realizados en grupo se repartirán de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán de acuerdo a como estime el profesor correspondiente, que puede ser ponderadamente entre los otros apartados

En caso de no poder realizar durante el curso los puntos 2, 3 o 6, la puntuación correspondiente pasará a formar parte del punto número 4.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

En el caso que un alumno copie en un examen, inmediatamente lo tendrá suspenso con una nota de 0 y no se podrá recuperar este examen.

Si un alumno faltará a clase el día de la realización de un examen necesitará justificante médico para que el profesor se lo pueda realizar otro día.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

A partir de la sesión de la 3ª evaluación, los alumnos que hayan superado la materia podrán realizar un trabajo para subir un **0,2** la nota obtenida de la media aritmética de las tres evaluaciones anteriores.

#### **14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**

En esta área la contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes **medidas**:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información en anteproyectos, memorias, trabajos de investigación, etc.
- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Realización de resúmenes y actividades de cada unidad.
- Lectura de noticias de prensa relacionadas.
- Realización de debates sobre temas científico-tecnológicos, medioambientales, etc.
- Actividades de lectura, etc.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:

Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)

Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).

Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

## **15. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Tecnología, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

## **16. Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

No es posible enseñar y que todos aprendan del mismo modo o a igual ritmo, sino que cada persona aprende con su manera de ser, de pensar, de sentir y de hacer. Este procedimiento exige que el alumno se haga responsable de su propio aprendizaje.

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos los alumnos y alumnas experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de sus capacidades.

Una primera adecuación se logrará mediante el reparto de tareas entre los componentes del grupo, aunque deberá procurarse que en el reparto exista variedad y movilidad.

Las actividades manuales también se pueden servir como medio de atender a la diversidad de capacidades, aunque debe de tenerse en cuenta que Tecnologías no es una materia con intención profesionalizadora, sino formadora de cualidades de tipo general a las que todos los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho.

La posibilidad de graduar la dificultad de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad es también interesante como respuesta a la diversidad. La concreción de las tareas y el grado de autonomía del alumnado son inversamente proporcionales.

Además, cabe guiar en mayor o menor medida el proceso de solución, proporcionando al alumnado instrucciones adecuadas, fuentes de información y objetos ejemplificadores; aunque con ello se corra el riesgo de coartar la creatividad.

Para conseguir la adecuación a la diversidad de intereses, se permite la elección entre una amplia gama de problemas que son semejantes respecto de las intenciones educativas. Un mismo problema tiene múltiples soluciones tecnológicas entre las que el alumnado puede escoger, dependiendo de sus posibilidades.

Durante este curso, a los alumnos/as que no asistan a clase por motivos de enfermedad, se les facilitará el trabajo y actividades que los profesores de nuestro departamento consideremos oportunas, para propiciar el normal avance del aprendizaje del alumnado.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.



Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: para cada unidad en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- Actividades de refuerzo: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno están graduadas en dos niveles de dificultad. De esta manera, se podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- Proyectos guiados: este material, que forma parte del material didáctico que reciben todos los alumnos, nos permite plantear retos de diferente alcance, puesto que cada proyecto incluye propuestas alternativas, más abiertas, que cada alumno abordará o no según criterios individualizados.
- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, esta metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES.**

Para aquellos alumnos/as que no sean capaces de conseguir las capacidades expresadas en los objetivos generales de etapa se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares, cuyo grado de variabilidad, dependerá fundamentalmente de las aptitudes del alumno respecto a la materia de tecnologías.

Al realizar estas adaptaciones, se deberá contar con el apoyo del Departamento de Orientación, centrándonos en los siguientes aspectos:

- Eliminación o modificación de contenidos.
- Eliminación de algún objetivo general del área.
- Modificación de criterios de evaluación.

### 17. Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
4º ESO	TECNOLOGÍA	Tecnología, 4º ESO (GENIOX)	Oxford University Press	9780190539887

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Para el desarrollo de la materia disponemos de un sistema informático para cada alumno y equipo para las prácticas que tendrán que compartir dos personas, consistente en:

- Placas Arduino UNO o Mega
- Sensores
- Actuadores
- Diverso material de electrónica: resistencias, Potenciómetros...

- Elementos de conexión: placas board, cables...

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

### **18. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>A DESTACAR...</b>	<b>A MEJORAR...</b>	<b>PROPUESTAS DE MEJORA</b>
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

# **ÁMBITO PRÁCTICO**

## **3º y 4º DIVERSIFICACIÓN**

## Índice

1. **Introducción.**
2. **Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**
3. **Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**
4. **Orientaciones metodológicas.**
5. **Situaciones de aprendizaje.**
6. **Diseño de la evaluación inicial.**
7. **Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**
8. **Programación de las unidades didácticas:**
  - 8.1. **Contenidos de 3º de Diversificación. Distribución temporal.**
  - 8.2. **Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 3º de Diversificación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.**
  - 8.3. **Contenidos de 4º de Diversificación. Distribución temporal.**
  - 8.4. **Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 4º de Diversificación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.**
9. **Criterios de calificación en 3º y 4º de Diversificación.**
10. **Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**
11. **Materiales y recursos de desarrollo curricular.**
12. **Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**
13. **Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

## **1. Introducción.**

El desarrollo de la sociedad en el ámbito tecnológico ha propiciado la concepción de la tecnología como una herramienta fundamental en el desempeño tanto profesional como doméstico de cualquier ciudadano.

La tecnología está presente en todos los ámbitos de la actividad humana, a través de diferentes dispositivos inteligentes conectados a Internet que facilitan, entre otras cosas, el acceso a la información en tiempo real, la comunicación instantánea con cualquier persona en cualquier momento y desde cualquier lugar o la realización de tareas de manera más eficiente gracias a los avances en inteligencia artificial y al aprendizaje autónomo. Sin embargo, el avance vertiginoso de la tecnología también ha generado una creciente preocupación por la privacidad y seguridad de los datos, cuestión que se debe abordar mediante la formación de una ciudadanía responsable.

Desde este punto de vista, el ámbito Práctico constituye la piedra angular para, por un lado, comprender los cambios tecnológicos que están ocurriendo en la sociedad, de una naturaleza cada vez más digital y, por otro lado, diseñar escenarios de aprendizaje que permitan el desarrollo de una serie de destrezas básicas de diferente naturaleza. Por tanto, desde este ámbito se promueve la utilización de la tecnología, la valoración de aspectos sociales y ambientales relacionados con el desarrollo tecnológico, el impacto de la tecnología en la sociedad y en la salud y de las acciones humanas, en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

El ámbito debe complementar, dada la naturaleza interdisciplinar de la tecnología, a las distintas materias que se cursan con el grupo de referencia y, de manera especial, a los otros dos ámbitos el programa de diversificación curricular (ámbito Lingüístico y Social y ámbito Científico-Tecnológico), aportando las estrategias necesarias para la resolución de problemas, así como la utilización con criterio de medios tecnológicos.

Además, permite dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de primer curso de educación secundaria obligatoria, partiendo en numerosas ocasiones de los aprendizajes adquiridos en ese curso, para así establecer una conexión entre lo que deben aprender en el ámbito Práctico y lo que ya conocen, favoreciendo la relación con el contexto próximo del alumnado. Posteriormente, se profundizará y aumentará el grado de complejidad aplicando metodologías de trabajo creativo.

La orientación académica y profesional adquiere gran importancia en el programa de diversificación curricular, por ello, este ámbito supone una primera aproximación a determinados estándares de competencia profesional de nivel 1 de ciertas familias profesionales, teniendo en cuenta lo establecido en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

## **2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**

El **ámbito Práctico** permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de la educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a alguno de ellos, en los siguientes términos:

El enfoque del ámbito hacia el trabajo en equipo y la puesta en común promueve la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.

La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos fomenta la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo para la realización eficaz de las tareas propuestas.

La búsqueda, selección y organización de información, de manera crítica y segura utilizando las fuentes digitales de información, favorece el desarrollo de las competencias tecnológicas básicas en el alumnado desde una perspectiva ética sobre su funcionamiento y utilización.

El conocimiento científico, presente en el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles que solucionen problemas existentes, posibilita la aplicación de metodologías de trabajo creativo en distintos campos del conocimiento.

El carácter esencialmente práctico del ámbito, basado en la resolución de problemas mediante proyectos y la implementación de sistemas tecnológicos, impulsa en el alumnado la capacidad para aprender a aprender, la asunción de responsabilidades y el espíritu emprendedor.

La generación de determinadas producciones, así como la necesidad de difusión de estas, promociona la estimulación de una expresión correcta tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

El conocimiento y trabajo con diferentes tecnologías, además de favorecer el desarrollo personal y social, permite valorar críticamente el impacto en la salud, en la sociedad y en el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, así como a la aplicación de criterios de sostenibilidad.

La construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño y simulación ayudan a comprender las distintas manifestaciones artísticas presentes en la red, que conforman un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

Finalmente, la creación de proyectos como solución a problemas reales mediante situaciones de aprendizaje relacionadas con el entorno del alumnado facilita la aproximación al desarrollo en ciencia, ingeniería y tecnología en la Comunidad de Castilla y León, permitiendo así reconocer su repercusión en la sociedad, así como los beneficios proporcionados.

### **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

El **ámbito Práctico** contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida

*Competencia en comunicación lingüística*

El fomento de estrategias de búsqueda y selección de información, de forma crítica y responsable, para la presentación de ideas o proyectos con claridad, rigor, eficacia y coherencia, de forma oral escrita o signada y haciendo uso de un vocabulario técnico e inclusivo, influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

#### *Competencia plurilingüe*

Desde este ámbito se fomenta, por un lado, la toma de contacto con iniciativas tecnológicas de todo tipo y, por otro, el conocimiento y puesta en práctica de los contenidos informáticos y digitales que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, especialmente en lengua inglesa.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería*

La contribución del ámbito Práctico se manifiesta como fundamental en el desarrollo de esta competencia gracias a la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y desarrollo de soluciones, el proceso de cálculo, la elaboración de memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema.

Asimismo, desde este ámbito se fortalece la competencia desde diferentes ángulos, como pueden ser los conocimientos que han permitido los avances tecnológicos presentes en la sociedad, el trabajo en el aula planteando y creando sencillos circuitos eléctricos y electrónicos, el diseño de soluciones CAD o la creación y aplicación de algoritmos que permitan conseguir un determinado objetivo y responder a una necesidad existente.

#### *Competencia digital*

En este ámbito el alumnado llevará a cabo la búsqueda de información en Internet con espíritu crítico, la gestión del espacio personal de aprendizaje, la creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, el desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas o la comprensión y configuración de dispositivos presentes en el entorno del alumnado, valorando los riesgos digitales y adoptando medidas para garantizar la seguridad. Todas estas actuaciones permiten al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

#### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

Desde este ámbito se contribuirá a que el alumnado sea capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución a un problema, proceso o sistema, partiendo de una evaluación reflexiva y autónoma sobre las diferentes alternativas posibles en la que intervendrá el entorno personal de aprendizaje. Por otro lado, se favorecerá la planificación del trabajo, el trabajo colaborativo y la utilización de diferentes funciones de las herramientas digitales implicadas en el proceso educativo.

#### *Competencia ciudadana*

La aplicación continua de estrategias de trabajo colaborativo en el aula facilita la promoción de valores como son la tolerancia, el respeto y el compromiso grupal, a partir de una participación activa del alumnado y la aceptación de las decisiones colegiadas.



Además, se contribuirá a la generación de soluciones a necesidades que surgen en el entorno próximo del alumnado, garantizando el uso ético y responsable de la tecnología basándose en criterios de accesibilidad y sostenibilidad.

#### *Competencia emprendedora*

A partir del proceso de generación de ideas y diseño de soluciones económicamente viables buscando, en todo caso, una utilización eficiente de la tecnología y el fomento en el alumnado de uno de los pilares del ámbito, el emprendimiento, se permitirá/favorecerá que el alumnado explore su capacidad para descubrir soluciones creativas a problemas concretos a partir de un proceso de investigación guiado.

#### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

El alumnado desarrolla esta competencia mediante la presentación atractiva de los productos de aprendizaje generados, en distintos formatos, usando distintas técnicas de comunicación y expresión cultural de las ideas, con una actitud empática, abierta y colaborativa y un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales. Por otro lado, se favorecerá el respeto por el patrimonio y por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales.

### **4. Orientaciones metodológicas.**

Estas orientaciones se concretan para el ámbito Práctico a partir de las concreciones metodológicas para el programa de diversificación curricular establecidas en el anexo V.A.

Las orientaciones metodológicas del ámbito Práctico toman como punto de partida las propuestas establecidas para la materia Tecnología y Digitalización, así como en el resto de materias en los dos primeros cursos de la etapa y atienden a las características concretas del programa de diversificación curricular.

Al igual que en el resto de la etapa, se plantea la coexistencia de los estilos directivo e integrador pero, dadas las características del ámbito Práctico, el planteamiento no es una coexistencia constante sino una alternancia que, partiendo de un estilo directivo, de paso a un estilo integrador que permita al profesorado ejercer como guía del aprendizaje del alumnado, convirtiéndolo en sujeto activo en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Por tanto, el desempeño por parte del profesorado del rol de guía y mediador en el aprendizaje del alumnado va a permitir la adquisición de las competencias específicas de este ámbito fomentando, en la medida que sea posible, cualidades tan importantes como la iniciativa, la autonomía o la creatividad.

Teniendo en cuenta este planteamiento, en el ámbito Práctico resulta esencial la utilización de las metodologías activas que se consideren idóneas, en función de las características del alumnado, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación e incluso, en el segundo curso del ámbito, el aprendizaje basado en retos (ABR), favoreciendo siempre el trabajo cooperativo y colaborativo del alumnado.

Dada la naturaleza predominantemente práctica de este ámbito, los recursos y materiales didácticos a utilizar se deben adaptar a las diferentes características del alumnado y estarán formados por diferentes tipos de software, tanto de simulación como de aplicación, distintos tipos de materiales y dispositivos eléctricos y electrónicos, y documentación en distintos formatos que desarrolle ejemplos guiados, pudiendo ser elaborada por el profesorado para adecuarse, por un lado, al currículo y, por otro, a las características de su grupo-clase.

Con respecto a los espacios serán flexibles, diversos y enriquecedores y deberán favorecer el aprendizaje: aula de referencia, aula TIC y aula taller. La distribución del tiempo debe presentar mayor peso en el aula TIC o de taller que en el aula de referencia. Considerando de manera conjunta espacios y estilos, en el aula de referencia predominará el estilo directivo mientras que en el aula TIC o taller predominará el estilo integrador.

En cuanto a agrupamientos, serán las distintas actividades y tareas de las situaciones de aprendizaje que se desarrollen las que determinen la forma adecuada en cada momento: carácter individual, en pequeño grupo o en gran grupo fomentando, de nuevo y siempre que sea posible, la dimensión colaborativa del ámbito.

Por todo ello, la línea de trabajo en este ámbito debe prestar una atención prioritaria a los aprendizajes funcionales, partiendo de los conocimientos previos del alumnado, a través de la planificación de actividades y tareas prácticas y el aprendizaje cooperativo, que permitan el desarrollo de habilidades sociales y de actitudes como la creatividad y el emprendimiento.

## **5. Situaciones de aprendizaje.**

Las orientaciones generales para el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje en el programa de diversificación curricular se recogen en el anexo V.C.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

En el ámbito educativo, en el contexto de programación y robótica, se puede plantear la creación de un sistema domótico para el aula controlando sus condiciones de temperatura y luminosidad. Se trata de crear un prototipo en el que, mediante una placa controladora que reciba la información de sensores (utilizando lenguajes de programación de bloques, con los circuitos eléctricos y electrónicos necesarios) se controle, según dicha información, la apertura y cierre de ventanas, además, del encendido y apagado del sistema luminoso. Objetivos centrales de esta propuesta serían el desarrollo del pensamiento computacional, habilidades colaborativas y trabajo en equipo.

En el ámbito personal, en el contexto de la gestión del entorno personal del aprendizaje, se puede plantear el diseño y mantenimiento de un portfolio a lo largo del curso escolar, en el que se vayan documentando todos los trabajos realizados, reflejando los logros diarios del alumnado en el ámbito y reflexionando sobre el aprendizaje

alcanzado. Los objetivos son el desarrollo de la autonomía, el autoconocimiento y la gestión de entornos virtuales de aprendizaje.

En el ámbito social, en el contexto del bienestar digital, se puede plantear la elaboración de un informe con distintas prácticas comunes entre los usuarios digitales y un listado de hábitos digitales saludables. La situación de aprendizaje comenzaría con una investigación acerca de los riesgos más comunes en su entorno cercano (compañeros y familiares) para finalmente elaborar un documento atractivo, generando diferentes herramientas digitales de tipo visual tales como infografías, carteles o vídeos sobre hábitos saludables en el entorno digital. El objetivo es aprender a gestionar de manera saludable las tecnologías de la información y comunicación.

En el ámbito profesional, en el contexto de trabajo en equipo, se plantea un campeonato de “coches de sumo”. Esto supone la creación de un prototipo de coche accionado por motores eléctricos y controlado por sensores. Conlleva tareas de mecanizado de materiales, creación de mecanismos, conexión eléctrico y programación. El objetivo sería reivindicar la importancia de los procesos de inteligencia colectiva en un contexto de responsabilidades comunes.

## **6. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

## **7. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

*1. Buscar, seleccionar y organizar la información proveniente de diversas fuentes y medios, de manera crítica y segura, aplicando procesos de análisis y de investigación así como experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos y comenzar la creación de posibles soluciones a partir de la información obtenida.*

Esta competencia específica parte de la definición del problema o necesidad existente que se quiere solucionar, como primer paso de cualquier proyecto técnico que se precie. Inicialmente, se debe investigar para obtener información proveniente de diferentes fuentes y medios, teniendo en cuenta la necesidad de iniciar un procedimiento de evaluación, bajo los criterios de fiabilidad y veracidad desde una perspectiva crítica, que permita obtener la información más valiosa.

En todo momento, se deben tener en cuenta los potenciales beneficios y riesgos que genera el acceso ilimitado y abierto a las distintas fuentes de información de Internet, teniendo especial cuidado con la sobrecarga de información conocida como infoxicación o el posible acceso a contenidos inadecuados. Por ello, será necesario abordar una fase de organización de la información con posterioridad a la búsqueda y a la selección de la misma.

En la actualidad, la generación de una transmisión masiva de datos, a través de los distintos dispositivos y aplicaciones, debe llevar aparejada la adopción de ciertas medidas preventivas que permitan la protección de la información, del soporte físico (dispositivos) así como de la salud y de los datos personales, permitiendo la detección de amenazas a la privacidad y bienestar personal como pueden ser el ciberacoso, la suplantación de la identidad o el fraude que pudieran requerir la solicitud de ayuda o de denuncia de manera efectiva. Actuar así, promocionará un uso ético y saludable de la tecnología implicada.

El análisis de distintos objetos y sistemas, aunque partirá del estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sus formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes, se centrará, además, en el estudio del funcionamiento del producto, sus normas de uso, su funcionalidad y su utilidad. Con respecto a los algoritmos de programación u otros productos digitales, como ejemplos de sistemas tecnológicos, se analizarán teniendo en cuenta el propósito concreto para el que han sido diseñados. El resultado de ese análisis permitirá establecer la relación entre las características y funcionalidad del producto analizado y las necesidades que cubre y los objetivos para los que fue creado, que permitirá al alumnado, además de comprender esa relación, la valoración de las repercusiones sociales positivas y/o negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales que pudiera tener la creación o la utilización del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

*2. Identificar y afrontar problemas tecnológicos con autonomía y creatividad, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando conocimientos interdisciplinares de manera cooperativa y colaborativa utilizando documentación técnica, para idear y diseñar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, accesible, sostenible e innovadora.*

Esta competencia se apoya en dos de las actividades que favorece el ámbito Práctico, como son la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, el ámbito Práctico dota al alumnado de un conjunto de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones a problemas definidos de acuerdo a una serie de requisitos y, por otro, le permite disponer de las pautas necesarias para la organización de las distintas tareas que se deberán llevar a cabo para la resolución creativa del problema, de manera individual o de manera colectiva. Asimismo, en esta competencia se persigue, en la medida de lo posible, partir del estudio de las necesidades del entorno próximo al alumnado (centro, barrio, localidad, región, etc.) identificando los problemas tecnológicos del mismo para su análisis y aportación de soluciones a las necesidades detectadas.

El desarrollo de esta competencia conlleva, además de la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, el fomento del trabajo cooperativo a lo largo de todo el proceso. Las metodologías de resolución de problemas tecnológicos favorecen el desarrollo de una serie de fases secuenciales o cíclicas que definen la dinámica de trabajo personal y en grupo. Además, se pueden introducir 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.

Se promueve la actitud emprendedora, como agente estimulante de la creatividad y la capacidad de innovación, abordando retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas, todo ello bajo una orientación que incluya el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo con una visión global y un tratamiento coeducativo. De igual manera, se fomenta la autoevaluación, mediante la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, la combinación de ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar presentes en esta competencia, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, con conocimientos se convierte en imprescindible para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

*3. Aplicar y emplear de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, recursos y herramientas tecnológicos, considerando la planificación, el diseño previo y el ciclo de vida de los productos, para generar de manera real o simulada soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta las necesidades existentes.*

Esta competencia tiene relación directa, por un lado, con los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir, fabricar o simular prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que aparecen en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados junto con conocimientos propios del ámbito, contribuyendo así a un aprendizaje competencial del que forman parte varios elementos

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.

Asimismo, esta competencia permite, con el objetivo de garantizar la salud del alumnado y evitar los riesgos inherentes a las técnicas que se deben emplear, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo. Por otro lado, esta competencia requiere del desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (tanto manuales y digitales) y la promoción de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

*4. Expresar, representar y difundir propuestas o soluciones a problemas tecnológicos, utilizando medios de representación, simbología y lenguaje adecuados, empleando los recursos disponibles del entorno personal de aprendizaje para comunicar la información de manera responsable, fomentar el trabajo en equipo y el propio aprendizaje permanente.*

La presencia de elementos tecnológicos en nuestro contexto social es una realidad que, progresivamente, va adquiriendo mayor importancia y trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE).

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación, expresión y difusión de ideas y propuestas de soluciones. Por ello, hace referencia, en sentido amplio, a la exposición de propuestas, representación de diseños o manifestación de opiniones haciendo, en todo caso, un buen uso del lenguaje e incorporando la terminología técnica requerida en el proceso de diseño de soluciones tecnológicas. Por ello, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proyecto como pueden ser esquemas, circuitos o planos. En este aspecto, se debe tener en cuenta la utilización de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación, que formarán parte del entorno personal de aprendizaje del alumnado que se concibe de naturaleza dinámica.

Esta competencia requiere del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica, modelado 2D y 3D y la terminología tecnológica, matemática y científica adecuada en las exposiciones, garantizando el éxito comunicativo así como el fomento de los aspectos necesarios para una comunicación efectiva: asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación o uso de lenguaje inclusivo. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo cooperativo y colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas digitales –como plataformas virtuales o redes sociales– para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital: la denominada etiqueta digital.

La competencia engloba, con carácter introductorio, aspectos relacionados con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para disponer del punto de partida a la hora de dar respuesta a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CCEC3, CCEC4.

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

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos y principios del pensamiento computacional en el proceso creativo de diseño, construcción o simulación

de sistemas que conlleva las siguientes fases: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y pensamiento algorítmico.

Por ello, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos para lograr un objetivo concreto permitiendo así el desarrollo de una aplicación informática que resuelva un problema concreto, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. Por ello, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son el internet de las cosas (IoT), el big data o la inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque de automatización de procesos con sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

*6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales del entorno personal de aprendizaje, adaptándolas a sus necesidades mediante la aplicación de conocimientos de hardware y software, para hacer un uso eficiente y seguro del mismo que permita, por un lado, la detección y resolución de problemas técnicos sencillos y, por otro, la resolución de tareas de una manera más eficiente.*

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno personal de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones implicados en el proceso, permitiendo la identificación de pequeñas incidencias, su resolución y la adaptación a las necesidades personales.

En este contexto, la competencia requiere, por un lado, la adquisición de conocimientos básicos de los elementos y funciones del hardware del dispositivo y de las aplicaciones que representen el software presente en el entorno personal de aprendizaje que requerirán una configuración y ajuste que permita dar respuestas a las necesidades del usuario y, por otro, la incorporación de herramientas y dispositivos digitales como, por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones, la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos o el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de la información.

En resumen, la competencia permite al alumnado conocer la relevancia del papel que, en la actualidad, la tecnología digital asume en la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

*7. Hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, identificando sus repercusiones y valorando la*

*contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.*

Esta competencia específica parte de la tecnología como respuesta a las diferentes necesidades humanas a lo largo de la historia, permitiendo así la mejora de las condiciones de la vida de las personas, pero con una repercusión negativa en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. Por ello, se centra en la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y en la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental e incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad 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.

La utilización generalizada y de manera cotidiana de las tecnologías digitales fomenta la necesidad de análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y, de manera simultánea, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas, prestando especial interés al impacto del desarrollo tecnológico y su posible repercusión en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

*8. Desarrollar y consolidar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas basadas en el uso activo, responsable y ético de la tecnología para fomentar una identidad digital saludable que permita proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.*

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual, teniendo en cuenta que la interacción que se realiza de forma habitual entre la tecnología y los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. En este contexto, la consolidación de hábitos saludables en el ámbito digital del alumnado se convierte en fundamental para preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, consiguiendo protección frente a posibles amenazas que pudieran suponer un riesgo para la salud física y mental, al aplicar pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo. Por ello, desde la competencia se abordan cuestiones relativas a la interacción con usuarios y con contenido de la red, fomentando el trato correcto al internauta, el respeto a las acciones de otras personas y a la autoría de los materiales ajenos.

De manera más concreta, esta competencia se orienta, por un lado, a la protección tanto de los datos personales como de los dispositivos y, por otro, a la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, cuidando su presencia en la red, su imagen y el rastro que se deja, fomentando la construcción de una identidad digital saludable. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica, el



acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego y facilita la reflexión del alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3, CE1.

## RELACIONES COMPETENCIALES

### Ámbito Práctico

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4		
Competencia Específica 1	✓	✓	✓						✓					✓	✓		✓				✓						✓									
Competencia Específica 2	✓		✓		✓				✓	✓					✓	✓				✓	✓	✓	✓				✓		✓							
Competencia Específica 3									✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓								✓		✓			✓	✓			
Competencia Específica 4	✓				✓						✓				✓	✓				✓	✓	✓				✓						✓	✓			
Competencia Específica 5		✓					✓		✓		✓			✓	✓		✓	✓			✓	✓					✓		✓							
Competencia Específica 6							✓		✓		✓			✓	✓		✓	✓			✓	✓					✓									
Competencia Específica 7									✓			✓				✓									✓	✓	✓									
Competencia Específica 8		✓										✓	✓		✓	✓			✓			✓		✓	✓		✓									

## 8. Programación de las unidades didácticas:

### 8.1. Contenidos de 3º de Diversificación. Distribución temporal.

#### A. Proceso de resolución de problemas.

A.1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. Fases de un proyecto tecnológico. Ciclo comercial de un objeto tecnológico. La tecnología y el desarrollo sostenible.

A.2- Iniciación a la búsqueda crítica de información para la investigación y resolución de problemas planteados. Operadores de búsqueda.

A.3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

A.4- Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos. Materiales técnicos en estructuras industriales. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Esfuerzos estructurales. Características de las estructuras: rigidez, resistencia y estabilidad.

A.5- Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Ley de la palanca. Sistemas de poleas y engranajes. Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Aproximación a los sistemas de amortiguación y mecanismos de absorción de la energía.

A.6- Conceptos básicos de electricidad. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes eléctricas. Interpretación de la simbología normalizada de circuitos. Montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados.

A.7- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

### **B. Comunicación y difusión de ideas.**

B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).

B.2- Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas.

B.3- Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica relativa a proyectos. Memorias, planos y presupuestos.

### **C. Pensamiento computacional, programación y robótica.**

C.1- Diagramas de flujo para la resolución de problemas. Aspectos esenciales de los diagramas de síntesis de información: diagrama entidad-relación y diagrama de clases y objetos.

C.2- Fundamentos de la robótica. Componentes básicos: sensores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores. Aspectos básicos de las herramientas de programación por bloques.

C.3- Autoconfianza: el error como parte del proceso de aprendizaje.

### **D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**

D.1- Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.

D.2- Herramientas de edición y creación de contenidos. Funcionalidades básicas de las aplicaciones ofimáticas (edición de textos, hoja de cálculo y presentaciones). Correo electrónico. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual y derechos de autor.

D.3- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Formatos de ficheros. Operaciones básicas de protección: instalación de antivirus y copias de seguridad.

### **E. Tecnología Sostenible.**

E.1- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

### **Contenidos transversales de ESO.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa de ESO son los siguientes:

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### **Distribución temporal de los contenidos en de 3º de Diversificación**

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de unidades temporales de programación (Unidades Didácticas) previstas para el curso.

A la hora de diseñar la secuencia y temporalización de los contenidos, se tiene en cuenta el criterio de flexibilidad, pudiéndose variar dicha secuencia y temporalización en función de las necesidades del grupo y según se vaya viendo el desarrollo del proceso de enseñanza–aprendizaje a lo largo del curso. También, en previsión de posibles necesidades que pudieran aparecer a lo largo del curso, se han previsto en la temporalización tres sesiones de evaluación y repaso para todo el año académico.

El curso de **3º DIVERSIFICACIÓN** se ha estructurado en 10 unidades didácticas. A continuación se establece la secuencia general del curso:

	UNIDAD
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	PRIMER DÍA. Presentación. Introducción al curso.
	Prueba de Evaluación Inicial.
	Unidad 1. El ordenador y las redes informáticas.

	Unidad 2. Ofimática.
	Unidad 3. Publicación den Internet.
	Unidad 5. Los plásticos.
SEGUNDO TRIMESTRE	Unidad 4. El dibujo.
	Unidad 6. Circuitos eléctricos.
	Unidad 8. Electrónica y control automático.
TERCER TRIMESTRE	Unidad 7. Programación.
	Unidad 9. Robot programable.
	Unidad 10. Un mundo conectado.

## 8.2. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 3º de Diversificación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.

Los criterios de evaluación y los contenidos de esta materia del Ámbito Práctico, son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales
1.1. Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CE1)	5,3%	A.1, A.2, A.3	CT1, CT2, CT9
1.2. Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)	5,3%	A.3	CT2, CT4, CT6
1.3. Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología implicada desde un punto de vista ético y saludable. (CCL1, STEM2, CD4, CE1)	5,3%	D.3	CT11, CT15

2.1. Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1)	5,3%	A.1	CT1, CT2, CT14
2.2. Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3)	5,3%	A.1, A.2, A.3	CT6, CT9, CT15
3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC4)	5,3%	A.4, A.7	CT6, CT12, CT13
3.2. Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)	5,3%	A.7	CT5, CT12, CT14
4.1. Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa. (CCL1, STEM4, CC4, CCEC3, CCEC4)	5,3%	B.1	CT1, CT2, CT6
4.2. Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	5,3%	B.1, B.2, B.3	CT2, CT3, CT4
4.3. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	5,3%	B.2	CT4, CT13
4.4. Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	5,3%	B.3	CT2, CT3, CT4, CT10
5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CPSAA4, CE1, CE3)	5,3%	C.1	CT2, CT4
5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3)	5,3%	C.1	CT2, CT4
5.3. Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5)	5,3%	C.3	CT1, CT6

6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (STEM1, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA5)	5,3%	D.1, D.3	CT4, CT10
6.2. Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	5,3%	D.2	CT2, CT3, CT4, CT10
6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)	5,3%	D.3	CT4, CT10
7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)	5,3%	E.1	CT12, CT14
7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)	5,3%	E.1	CT12, CT14

En **3º Diversificación** dividimos la materia en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

3 DIVER		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>EL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.</b>			
1. La resolución tecnológica de problemas. 2. El método de proyectos: analizar, diseñar, construir y evaluar 3. Productos tecnológicos. Ciclo comercial. Tecnología sostenible			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Creación de un producto para dar respuesta a una necesidad social de acuerdo con criterios de sostenibilidad. Elaboramos un informe.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1,2 y 7 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. Fases de un proyecto tecnológico. Ciclo comercial de un	1.1. Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado. 1.2. Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del	1.1.1. Realiza búsquedas de información en diferentes fuentes utilizando Internet, de manera crítica y segura 1.2.1 Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1 CPSAA4 CE1

<p>objeto tecnológico. La tecnología y el desarrollo sostenible. A.2- Iniciación a la búsqueda crítica de información para la investigación y resolución de problemas planteados. Operadores de búsqueda. A.3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. A.7- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.</p>	<p>alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento.</p>		
	<p>2.1. Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante. 2.2 Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. 3.2. Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable.</p>	<p>2.1.1. Idea y diseña soluciones a un problema planteado utilizando técnicas del método de proyectos. 2.1.2. Aplica al diseño de productos los conocimientos de las distintas disciplinas abordadas en TyD y utiliza las herramientas matemáticas e informáticas de su nivel. 2.1.3. Diseña teniendo en cuenta la sostenibilidad de las Soluciones. 2.1.4. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes y creativas al proyectar, de manera individual y en grupo. 2.2.1. Elabora mediante medios informáticos la planificación del proceso de construcción del objeto que da solución a un problema planteado, de forma individual o grupal. 3.2.1 Analiza y diferencia el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos. 3.2.2 Dar respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD3 CPSAA3, CPSAA5 CC1,CE1</p>
<p><b>E. Tecnología sostenible</b> E.1- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.</p>	<p>7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental 7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</p>	<p>7.1.1 Valora la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental 7.2.1. Analiza el reciclaje de materiales del producto creado una vez finalizado su ciclo de vida.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4</p>

3 DIVER	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
<p style="text-align: center;"><b>PENSAMIENTO COMPUTACIONAL. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.</b></p> <p>1. Automatismos y robots 2. Microcontroladores 3. Sistemas de control</p>	

4. Inteligencia artificial
5. Internet de las cosas
6. Elementos de un robot
7. La tarjeta controladora Arduino Un
8. Software de programación para Arduino
9. Cómo conectar la tarjeta Arduino al ordenador

**Situación de aprendizaje:** Programamos por bloques para controlar circuitos y/o robots sencillos mediante Arduino. Programamos un videojuego.

Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 y 5 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases.</p>	<p>2.1. Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante.</p>	<p>2.1.1. Adopta actitudes activas y perseverantes en el proceso de programación. 2.1.2. Es creativo en los programas .que diseña para dar solución a un problema planteado</p>	<p>CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1.</p>
<p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b> C.1- Diagramas de flujo para la resolución de problemas. Aspectos esenciales de los diagramas de síntesis de información: diagrama entidad-relación y diagrama de clases y objetos. C.2- Fundamentos de la robótica. Componentes básicos: sensores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores. Aspectos básicos de las herramientas de programación por bloques. C.3- Autoconfianza: el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa. 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición. 5.3. Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado.</p>	<p>5.1.1. Interpreta y diseña soluciones a problemas informáticos, de manera guiada a través de distintos tipos de diagramas. 5.1.2. Realiza en Mblock programas que dan solución a propuestas sencillas utilizando el programa a nivel inicial. 5.2.1. Utiliza la programación con Mblock para el control de robots muy sencillos mediante Arduino. 5.3.1. Reconoce el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas.</p>	<p>CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CD1, CD2, CD5, CE1,CE3</p>

3 DIVER	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
<b>TÉCNICAS DE EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICAS.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación gráfica de ideas</li> <li>2. Normalización: Acotación. Tipos de líneas</li> <li>3. Escalas.</li> </ol>	



<p>4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas 5. Representación de objetos en perspectiva 6. Herramientas digitales utilizadas en expresión y comunicación gráfica.</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Diseñamos la maqueta de un coche.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación	Indicadores de	Descriptorios operativos
<p><b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b></p> <p>B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). B.2- Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas. B.3- Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica relativa a proyectos. Memorias, planos y presupuestos.</p>	<p>4.1. Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa. 4.2. Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. 4.3. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas. 4.4. Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz.</p>	<p>4.1.1. y 4.3.1. Elabora la documentación gráfica, planos normalizados (delineados y acotados), esquemas... de la solución a un proyecto, utilizando herramientas digitales de representación de objetos en 2D y 3D y/o programas de simulación de circuitos 4.2.1. Representa objetos en 2D y 3D (perspectiva) utilizando software de dibujo técnico. 4.2.2. Transforma los documentos realizados en 3D en documentos imprimibles seleccionando los formatos adecuados. 4.4.1. Elabora diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz.</p>	<p>CCL1, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4, CPSAA3, CPSAA4.</p>

3 DIVER	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>ELECTRICIDAD, ESTRUCTURAS Y MECANISMOS.</b>			
<p>1. Circuitos eléctricos. 2. Magnitudes eléctricas. La ley de Ohm 3. Energía y potencia eléctricas. 4. Asociación de resistencias y generadores. Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales 5. Funciones básicas de los principales componentes de un circuito. Simbología. 6. Las estructuras 7. Tipos de estructuras y elementos estructurales 8. Fuerzas, cargas y esfuerzos 9. Conseguir resistencia, estabilidad y rigidez. 10. Máquinas y mecanismos. 11. Mecanismos transmisores del movimiento 12. Mecanismos transformadores del movimiento 13. Aplicaciones. Mecanismos en objetos de uso cotidiano</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Montamos circuitos físicos y simulados.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos

<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b></p> <p>A.6- Conceptos básicos de electricidad. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes eléctricas. Interpretación de la simbología normalizada de circuitos. Montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados.</p> <p>A.7- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.</p> <p>A.4- Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos. Materiales técnicos en estructuras industriales. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Esfuerzos estructurales. Características de las estructuras: rigidez, resistencia y estabilidad.</p> <p>A.5- Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Ley de la palanca. Sistemas de poleas y engranajes. Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Aproximación a los sistemas de amortiguación y mecanismos de absorción de la energía.</p>	<p>1.2. Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento.</p> <p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>	<p>1.2.1. Comprende y explica productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas. Conoce e identifica los componentes de los circuitos eléctricos y electrónicos y su simbología</p> <p>1.2.2. Analiza el funcionamiento de un circuito averiguando su finalidad. Realiza el montaje o la simulación para comprobarlo y reinterpreta el resultado en su caso.</p> <p>1.2.3. Conoce e identifica elementos de transmisión y transformación del movimiento.</p> <p>1.2.4. Entiende y explica el funcionamiento de un mecanismo y su función</p> <p>1.2.5. Utiliza conocimientos elementales de estructuras para diseñar los elementos estructurales que alberguen los circuitos mecánicos de un objeto</p> <p>1.2.6. Diseña objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento.</p> <p>3.1.1. Fabrica objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento utilizando herramientas y máquinas para el trabajo de la madera en la estructura y ensamblando operadores mecánicos de material plástico. (fabricados por impresión 3D)</p> <p>3.1.2. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología</p>	<p>CCL2, CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CPSAA4 CE1, CE3, CCEC4</p>
---	---	---	---

3 DIVER		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN.</b>			
<p>1. Publicación y difusión de documentación relativa a proyectos</p> <p>2. Conceptos básicos en la transmisión de datos</p> <p>3. Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación</p> <p>4. Conexión a Internet</p> <p>5. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos.</p>			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Publicamos un proyecto.			
<b>Contenidos (saberes básicos)</b>	<b>Competencias específicas: 1, 4 y 6</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Descriptorios operativos</b>

Criterios de evaluación			
<p><b>B. Comunicación y difusión de ideas</b> B.1- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital».</p>	<p>1.3. Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología implicada desde un punto de vista ético y saludable 4.4. Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz.</p>	<p>1.3.1. Elabora la memoria y el presupuesto del proyecto realizado en el proceso de creación de un objeto mediante un procesador de textos y una hoja de cálculo. utilizando el vocabulario técnico . 4.4.1. Conoce y hace uso de las reglas de la netiqueta en la elaboración y difusión de contenidos 4.4.2. Utiliza un programa de presentación y difusión para exponer el proyecto. Combina datos elaborados con diferentes programas: procesador de textos, hojas de cálculo y programas de diseño.</p>	<p>CCL1, STEM2, CD2, CD3, CD4, CE1, CPSAA3, CPSAA4.</p>
<p><b>D Digitalización del entorno personal de aprendizaje</b> D.1- Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. D.2- Herramientas de edición y creación de contenidos. Funcionalidades básicas de las aplicaciones ofimáticas (edición de textos, hoja de cálculo y presentaciones). Correo electrónico. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual y derechos de autor. D.3- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Formatos de ficheros. Operaciones básicas de protección: instalación de antivirus y copias de seguridad.</p>	<p>6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. 6.2. Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual. 6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados.</p>	<p>6.1.1.- Conoce los elementos y las principales tecnologías inalámbricas de la comunicación 6.1.2. y 6.3.1. Conoce y aplica las características de una contraseña segura 6.2.1. Utiliza con soltura el onedrive y el aula virtual de educacyl para consultar, guardar y compartir documentos. 6.2.2. Conoce y maneja herramientas básicas de un procesador de textos 6.3.2. Conoce lo que es la huella digital y la privacidad y las consecuencias de no protegerlas. Conoce medidas para protegerlas.</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1,CD2,CD4, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.</p>

### 8.3. Contenidos de 4º de Diversificación. Distribución temporal.

#### **A. Proceso de resolución de problemas.**

A.1- Proceso de resolución de problemas. Fases de un proyecto tecnológico. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.

A.2- Técnicas de Design Thinking para la resolución de problemas. Aplicaciones prácticas.

A.3- Electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Resistencias fijas y variables, diodos, condensadores, relés y transistores. Aplicación de la Ley de Ohm. Cálculo de valores de consumo eléctrico. Aplicación en proyectos.

A.4- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.

A.5- Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Aplicaciones prácticas. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Acceso a comunidades colaborativas abiertas.

A.6- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

#### **B. Comunicación y difusión de ideas.**

B.1- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.

B.2- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos mediante blogs y páginas web.

B.3- Publicación y difusión responsable en redes. Netiqueta. Configuración segura de redes sociales y gestión de identidades virtuales. Protección de datos.

#### **C. Pensamiento computacional, programación y robótica.**

C.1- Resolución de problemas mediante algoritmos. Aspectos esenciales de la Inteligencia Artificial: historia, factores que han influido en su desarrollo y funcionamiento. Reconocimiento de textos y números. Ética y aspectos legales. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la vida real y nuevas tendencias.

C.2- Electrónica digital básica. Introducción al álgebra de Boole. Puertas lógicas. Montaje y simulación de circuitos lógicos.

C.3- Sistemas de control programado. Componentes de sistemas de control programado: microcontroladores, sensores y actuadores. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.

C.4- Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores.

C.5- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.

C.6- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. Programación de robots mediante lenguajes de programación de bloques.

C.7- Telecomunicaciones en sistemas de control digital. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas: diseño de sistemas IoT y programación del sistema mediante bloques.

C.8- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

#### **D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**

D.1- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Configuración de dispositivos y resolución de problemas técnicos sencillos.

D.2- Sistemas de comunicación e Internet. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.

D.3- Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web descubriendo posibles fraudes. Medidas de protección de datos e información: antivirus, cortafuegos y servidores proxy. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.

D.4- Propiedad intelectual. Licencias Creative Commons. Normas para licenciar un trabajo.

D.5- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV.

D.6- Comercio electrónico: compras seguras, formas de pago y criptomonedas.

#### **E. Tecnología sostenible.**

E.1- Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible.

E.2- Instalaciones en viviendas: eléctricas, fontanería, gas, aire acondicionado y domóticas. Ahorro energético en una vivienda: análisis de facturas y buenas prácticas. Diseño y montaje de una instalación eléctrica de una vivienda.

E.3- Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### **Contenidos transversales de ESO.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa de ESO son los siguientes:

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### **Distribución temporal de los contenidos en 4º Diversificación.**

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de unidades temporales de programación (Unidades Didácticas) previstas para el curso.

A la hora de diseñar la secuencia y temporalización de los contenidos, se tiene en cuenta el criterio de flexibilidad, pudiéndose variar dicha secuencia y temporalización en función de las necesidades del grupo y según se vaya viendo el desarrollo del proceso de enseñanza–aprendizaje a lo largo del curso. También, en previsión de posibles necesidades que pudieran aparecer a lo largo del curso, se han previsto en la temporalización tres sesiones de evaluación y repaso para todo el año académico.

	<b>UNIDAD</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	PRIMER DÍA. Presentación. Introducción al curso.
	Emprendimiento tecnológico.
	Diseño y fabricación de objetos.
	Electrónica analógica y digital.
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	Operadores neumáticos e hidráulicos.
	Control y robótica.
	Telecomunicaciones e Internet de las cosas.
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	Instalaciones de la vivienda.
	Tecnología sostenible.

#### 8.4. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación en 4º de Diversificación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.

Los criterios de evaluación y los contenidos de esta materia de Ámbito Práctico, son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1. Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)	3,7%	A.1	CT6
1.2. Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)	3,7%	A.2	CT6, CT9
1.3. Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad. (CCL1, STEM2, CD2, CD4, CE1)	3,7%	D.3	CT4, CT12, CT15
2.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)	3,7%	A.1	CT9, CT14
2.2. Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)	3,7%	B.2	CT2, CT14, CT15
2.3. Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales. (STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4)	3,7%	A.3	CT6, CT9, CT15
2.4. Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM3, CD3)	3,7%	C.5	CT1, CT5, CT6
3.1. Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3,	3,7%	C.4	CT5, CT6, CT9

CCEC3, CCEC4)			
3.2. Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	3,7%	C.4	CT5, CT6, CT9
4.1. Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	3,7%	B.1, B.2	CT3, CT5, CT9
4.2. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	3,7%	B.1, B.2	CT3, CT5, CT9
4.3. Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)	3,7%	B.2, B.3	CT3, CT4, CT10, CT15
5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)	3,7%	C.3	CT3, CT4, CT10,
5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	3,7%	C.1, C.3	CT4, CT6, CT10
5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a Internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)	3,7%	C.4	CT5, CT6, CT9
5.4. Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	3,7%	C.8	CT1, CT5
6.1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones. (STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1)	3,7%	D.1	CT4, CT6
6.2. Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos. (CP2,	3,7%	D.2	CT4, CT10, CT14



STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)			
6.3. Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	3,7%	D.4	CT3, CT4, CT10
6.4. Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)	3,7%	D.3, D.6	CT4, CT14
7.1. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CC2, CC3, CC4)	3,7%	E.1	CT1, CT6, CT14
7.2. Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda. (STEM2, STEM5, CC2, CC4)	3,7%	E.2	CT2, CT12, CT14
7.3. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)	3,7%	E.3	CT14
7.4. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)	3,7%	E.3	CT14
8.1. Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en Internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales. (STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)	3,7%	D.4	CT3, CT4, CT10
8.2. Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo. (CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)	3,7%	D.3, D.6	CT4, CT12, CT14
8.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social. (STEM5, CD3, CC2, CC3, CE1)	3,7%	D.5, D.6	CT3, CT4, CT10

En **4º Diversificación** dividimos la materia en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

4º DIVER		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>				
<p>1. Proceso tecnológico 2. Emprendimiento. Gestión colaborativa de proyectos. 3. Estudio y validación de necesidades. Resolución de problemas. 4. Presentación y difusión de un proyecto. 5. Comunicación efectiva. 6. Ciclo de vida de un producto. Criterios a tener en cuenta al elegir un material. 7. Técnicas de fabricación manual.</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Elaboración de un One Pager con tu idea. Diseño y elaboración de un objeto cotidiano.</p>				
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 2 y 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	
<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b></p> <p>A.1. Proceso de resolución de problemas. Fases de un proyecto tecnológico. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</p> <p>A.5. Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Aplicaciones prácticas. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Acceso a comunidades colaborativas abiertas.</p> <p>A.6. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>	<p>1.1. Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica.</p>	1.1.1 Idea y planifica soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1	
		1.1.2 Estudia las necesidades tecnológicas y posibilidades de mejora.		
	<p>1.2. Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento.</p>	<p>2.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a</p>	1.2.1 Sigue un proceso ordenado de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas.	CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1
			1.2.2 Idea y diseña soluciones a un problema planteado utilizando técnicas del método de proyectos	
			2.1.1 Analiza 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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3
			2.1.2 Aborda 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	

	la mejora continua.	innovadoras posibles.	
		2.1.3 Aplica con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	
<p><b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b></p> <p>B.1. Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.</p> <p>B.2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos mediante blogs y páginas web.</p> <p>B.3. Publicación y difusión responsable en redes. Netiqueta. Configuración segura de redes sociales y gestión de identidades virtuales. Protección de datos.</p>	<p>2.2 Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria, así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo.</p>	2.2.1 Fabrica productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital.	<p>CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3</p>
		2.2.2 Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes y creativas al proyectar, de manera individual y en grupo	
		2.2.3 Utiliza los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.	
	<p>4.1. Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>	4. 1.1 Intercambia información y fomenta el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4</p>
		4.1.2 Presenta y difunde 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.	
		4.2. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información.	4.2.1. utiliza herramientas digitales de representación de objetos en 2D y 3D y/o programas de simulación de circuitos.

	4.3. Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo.	4.3.1 Interactúa en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa	CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5
--	--	---	--

4º DIVER		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es la electrónica? ¿Qué elementos emplea?</li> <li>Componentes de los circuitos</li> <li>Etapas que forman un sistema electrónico.</li> <li>Electrónica analógica.</li> <li>Electrónica digital.</li> </ol>			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Diseño de un sistema electrónico que funcione según la luz solar.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proceso de resolución de problemas</b>  A.3. Electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Resistencias fijas y variables, diodos, condensadores, relés y transistores. Aplicación de la Ley de Ohm. Cálculo de valores de consumo eléctrico. Aplicación en proyectos.  A.6. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	2.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua.	2.1.1 Analiza 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.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3
	2.3. Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales.	2.3.1 Aplica diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados	

<b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b>  C.2. Electrónica digital básica. Introducción al álgebra de Boole. Puertas lógicas. Montaje y simulación de circuitos lógicos.  C.4. Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores.	3.1. Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes	3.1.1 Conoce los distintos tipos de materiales y el uso adecuado de cada una de las herramientas.  3.1.2 Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología.	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4
	3.2. Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas	3.2.1 Aplica al diseño de productos los conocimientos de las distintas disciplinas abordadas en Ty D y utiliza las herramientas matemáticas e informáticas de su nivel	

4º DIVERSIFICACIÓN		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>NEUMÁTICA E HIDRÁULICA</b>			
1. ¿Qué son los circuitos neumáticos e hidráulicos? 2. Componentes de un circuito neumático. 3. Diseño de circuitos neumáticos. 4. ¿Cómo funciona un circuito hidráulico? 5. Diseño de circuitos hidráulicos 6. Aplicaciones			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Simula el diseño de un circuito neumático.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b>  C.5. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.	2.4. Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados.	2.4.1 Conoce el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos.	STEM1, STEM3, CD3
		2.4.2 Entiende la misión de los circuitos neumáticos dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados	

4 DIVER		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL</b>			
1. Funcionamiento de un sistema automático. Sensores digitales.			

2. Sistemas de comunicación.  
3. Telecomunicaciones en sistemas de control digital..  
4. Internet de las cosas. Conexión de objetos a Internet.  
5. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?  
6. La programación aplicada a Internet de las cosas.

**Situación de aprendizaje:** Diseña tu casa inteligente. Diseña un sistema IoT para una ciudad inteligente.

Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 5 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	
<p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b></p> <p>C.1. Resolución de problemas mediante algoritmos. Aspectos esenciales de la inteligencia artificial: historia, factores que han influido en su desarrollo y funcionamiento. Reconocimiento de textos y números. Ética y aspectos legales. Aplicaciones de la inteligencia real en la vida real y nuevas tendencias.</p> <p>C.3. Sistemas de control programado. Componentes de sistemas de control programado: microcontroladores, sensores y actuadores. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.</p> <p>C.4. Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores.</p>	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación.</p>	<p>5.1.1 Es capaz de diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma</p>	<p>CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3</p>	
	<p>5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa.</p>	<p>5.2.1 Integra en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial.</p>	<p>5.2.2 Programa a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo.</p>	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3</p>
	<p>5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a Internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada.</p>	<p>5.3.1 Diseña y simula sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma.</p> <p>5.3.2 Aplica conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares</p>		<p>CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3</p>

4º DIVER	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)
<b>TRATAMIENTO Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN</b>	
<p>1. Internet 2. Búsqueda avanzada de información 3. Intercambio de información 4. Publicación y difusión de contenidos 5. Creación de páginas web</p>	

6. Seguridad informática 7. Responsabilidad digital			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Diseña una página web personal.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 5, 6 y 8 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</b></p> <p>C.8. Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p><b>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b></p> <p>D.1. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Configuración de dispositivos y resolución de problemas técnicos sencillos.</p> <p>D.2. Sistemas de comunicación e Internet. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.</p> <p>D.3. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web descubriendo posibles fraudes. Medidas de protección de datos e información: antivirus, cortafuegos y servidores proxy. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.</p> <p>D.4. Propiedad intelectual. Licencias Creative Commons. Normas para licenciar un trabajo.</p> <p>D.5. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV.</p> <p>D.6. Comercio electrónico:</p>	1.3. Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad.	1.3.1 Conoce lo que es la huella digital y la privacidad y las consecuencias de no protegerlas. Conoce medidas para protegerlas	CCL1, STEM2, CD2, CD4, CE1
	5.4. Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado.	5.4.1 Analiza el funcionamiento del programa diseñado como solución a una propuesta y lo depura si no es correcto	CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1
	6.1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones.	6.1.1 Busca, selecciona y archiva información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje.	STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1
	6.2. Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos	6.2.1 Conecta dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5

compras seguras, formas de pago y criptomonedas.	6.3. Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria.	6.3.1 Gestiona el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1
	6.4. Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital.	6.4.1 interactúa en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos de manera segura, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.	CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1
	8.1. Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en Internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales.	8.1.1 Protege los datos personales y la huella digital generada en Internet, configura y actualiza contraseñas de forma periódica y sabe reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	STEM5, CD1, CD4, CPSAA2
	8.2. Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	8.2.1 Hace un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red. 8.2.2 Conoce y hace uso de las 10 reglas de la netiqueta en la elaboración y difusión de contenidos.	CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3
	8.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social.	8.3.1 Conoce las ventajas e inconvenientes del uso de las tecnologías digitales en labores administrativas.	STEM5, CD3, CC2, CC3, CE1



4º DIVER		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>INSTALACIONES DE LA VIVIENDA. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE</b>			
<p>1. Desarrollo sostenible. Sostenibilidad de sistemas, materiales y productos.                  2. Actuaciones que se realizan en sostenibilidad.                  3. ¿Qué es la eficiencia? ¿Cómo se sabe si un producto o sistema es eficiente?                  4. La arquitectura bioclimática. Transición hacia un transporte sostenible.                  5. Voluntariado tecnológico. ¿Cómo podemos ayudar?                  6. ¿Qué son las instalaciones de la vivienda? Electricidad en los hogares.                  7. Proceso seguido por el agua que consumimos.                  8. Regulación de temperatura en nuestros hogares. Combustibles utilizados.                  9. Instalaciones de comunicación.                  10. Domótica.</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Vivienda sostenible: historia y evolución.                  Revisión de las instalaciones de nuestra vivienda.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 7 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>E. Tecnología sostenible</b></p> <p>E.1 Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible.</p> <p>E.2. Instalaciones en viviendas: eléctricas, fontanería, gas, aire acondicionado y domóticas. Ahorro energético en una vivienda: análisis de facturas y buenas prácticas. Diseño y montaje de una instalación eléctrica de una vivienda.</p> <p>E.3. Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	<p>7.1. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.</p>	<p>7.1.1 Hace 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>STEM2, STEM5, CC2, CC3, CC4</p>
	<p>7.2. Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda</p>	<p>7.2.1 Conoce los distintos elementos que forman parte de la instalación de una vivienda.</p> <p>7.2.2 Realiza montajes sencillos asociados a una vivienda.</p>	<p>STEM2, STEM5, CC2, CC4</p>
	<p>7.3. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones.</p>	<p>7.3.1 Analiza los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4</p>
	<p>7.4. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.</p>	<p>7.4.1 Identifica y valora 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>STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4</p>

## 9. Criterios de calificación en 3º y 4º de Diversificación.

Cada uno de los apartados de los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Instrumento	Criterios generales	Valoración
<b>1º) Observación en clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li> <li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li> </ul>	<b>1 punto</b>
<b>2º) Documentos (cuaderno de clase, anteproyecto, memoria, documentos TIC, ...)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en el plazo de entrega.</li> <li>• Completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Expresión gráfica y escrita. Planos. Esquemas.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>1 punto</b>
<b>3º) Proyecto construido, prácticas en taller, ...</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente construido.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Acabado, uniones y estética.</li> <li>• De acuerdo con lo diseñado.</li> <li>• Utilización de material de reciclaje.</li> </ul>	<b>2 puntos</b>
<b>4º) Pruebas y ejercicios escritos y orales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de conceptos.</li> <li>• Comprensión y expresión oral y escrita.</li> <li>• Razonamiento.</li> </ul>	<b>2,5 puntos</b>
<b>5º) Trabajo Diario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Trabajos realizados en clase de manera individual o colectiva, en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Trabajos realizados en casa en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Expresión gráfica y escrita.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>1,5 puntos</b>

<b>6º) Presentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tratamiento de todos y cada uno de los puntos.</li><li>• Desarrollo adecuado al nivel educativo de todos y cada uno de los puntos del tema.</li><li>• Utilización adecuada de todas las herramientas que permite las Presentaciones (Imágenes, Esquemas, Enlaces a videos ...;Transiciones...)</li></ul>	<b>2 puntos</b>
---------------------------	--	-----------------

Los VALORES MINIMOS para superar positivamente la asignatura serán los indicados en el párrafo anterior

En caso de poder realizar el proyecto técnico, los puntos obtenidos en los apartados 2º y 3º, realizados en grupo se repartirán de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán de acuerdo a como estime el profesor correspondiente, que puede ser ponderadamente entre los otros apartados

En caso de no poder realizar durante el curso los puntos 2, 3 o 6, la puntuación correspondiente pasará a formar parte del punto número 4.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

En el caso que un alumno copie en un examen, inmediatamente lo tendrá suspenso con una nota de 0 y no se podrá recuperar este examen.

Si un alumno faltará a clase el día de la realización de un examen necesitará justificante médico para que el profesor se lo pueda realizar otro día.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

A partir de la sesión de la 3ª evaluación, los alumnos que hayan superado la materia podrán realizar un trabajo para subir un **0,2** la nota obtenida de la media aritmética de las tres evaluaciones anteriores.

## **10. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**

En esta área la contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes **medidas**:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información en anteproyectos, memorias, trabajos de investigación, etc.
- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Realización de resúmenes y actividades de cada unidad.
- Lectura de noticias de prensa relacionadas.
- Realización de debates sobre temas científico-tecnológicos, medioambientales, etc.
- Actividades de lectura, etc.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:

Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)

Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).

Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

## 11. Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
3º DIVER	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	Tecnología y Digitalización II (Proyecto construyendo mundos)	Santillana	9788468049892

4º DIVER	TECNOLOGÍA	Tecnología, 4º ESO (GENIOX)	Oxford University Press	9780190539887
----------	------------	-----------------------------	-------------------------	---------------

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Para el desarrollo de la materia disponemos de un sistema informático para cada alumno y equipo para las prácticas que tendrán que compartir dos personas, consistente en:

- Placas Arduino UNO o Mega
- Sensores
- Actuadores
- Diverso material de electrónica: resistencias, Potenciómetros...
- Elementos de conexión: placas board, cables...

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

## **12. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia del Ámbito Práctico de diversificación, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

### 13. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta 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
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

**BLOQUE 2**

**CONTROL Y ROBÓTICA**

**3º ESO**

## Índice

1. **Introducción.**
2. **Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**
3. **Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**
4. **Diseño de la evaluación inicial.**
5. **Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**
6. **Contenidos. Distribución temporal.**
7. **Criterios de evaluación.**
8. **Orientaciones metodológicas.**
9. **Orientaciones para la evaluación.**
10. **Situaciones de aprendizaje.**
11. **Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.**
12. **Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.**
13. **Criterios de calificación.**
14. **Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**
15. **Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**
16. **Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**
17. **Materiales y recursos de desarrollo curricular.**
18. **Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**



## **1. Introducción.**

Con el objetivo de dar respuesta a la necesidad de formar al alumnado en las nuevas disciplinas que han surgido durante los últimos años y que más expectativas de desarrollo tienen en los siguientes, se ha visto necesario el planteamiento de materias que tengan como eje vertebrador la digitalización y el pensamiento computacional.

La materia Control y Robótica constituye la base para fomentar en el alumnado el pensamiento computacional, la programación de sistemas, la implementación de dichos programas en sistemas de control y, en definitiva, la robotización.

Con esta materia, se pretende que el alumnado tome contacto con los sistemas de control y robótica de una forma sencilla y que conozca cómo los mismos se están imponiendo en todas las áreas de nuestra vida cotidiana. La materia contribuye a la formación para los retos del siglo XXI. Así, se abordan aspectos de automatización y robotización, partiendo de la programación de dichos sistemas, ampliando la interoperabilidad de los sistemas robotizados, haciendo de la interconectividad su hilo conductor.

La evolución ha desembocado en el internet de las cosas (IoT) en la robótica y el control, enlazando diferentes procesos y permitiendo programar y recibir datos desde sistemas que están al otro lado del mundo. Por tanto, la materia contribuye al desarrollo de proyectos de una manera sencilla debido a los avances recientes en los sistemas programados.

El acceso a los diferentes elementos de los sistemas de control, tales como controladoras, sensores, actuadores y equipos, se ha democratizado gracias a su bajo precio, permitiendo la utilización de dispositivos que no estaban al alcance del alumnado hace unos años.

En la etapa de educación primaria, el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y el pensamiento computacional. En la etapa de educación secundaria obligatoria, Control y Robótica permite, por un lado, dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de primer curso, así como profundizar en los contenidos de esta materia del mismo curso y, por otro, contribuir al desarrollo de los objetivos, así como preparar y dotar al alumnado de la actitud emprendedora necesaria para afrontar estudios posteriores.

La interdisciplinariedad de la materia permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, mediante el acceso universal a la energía y la comunicación, la industria y la innovación, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, así como a la educación, a la alimentación y la salud, entre otros.

## **2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**

La materia Control y Robótica permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación

secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Su aportación es amplia, promoviendo especialmente el fomento de la disciplina y el hábito de trabajo individual y en equipo, valorando y respetando la diferencia entre sexos, así como la igualdad de oportunidades.

Así mismo, promueve el desarrollo en el alumnado de la capacidad de discriminar información con sentido crítico y el fomento de un sentido ético del uso de las tecnologías en el desarrollo.

Igualmente contribuye a la adquisición de métodos científicos y experimentales y con ello, a la propia confianza, así como a la toma de decisiones, fomentando, de esta manera, el emprendimiento y el espíritu crítico del alumnado.

### **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia Control y Robótica contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### *Competencia en comunicación lingüística*

Esta competencia se desarrolla en la materia fundamentalmente trabajando la expresión oral exponiendo temas o formulado y desarrollando cuestiones.

#### *Competencia plurilingüe*

La mayoría de los elementos con los que se trabaja en esta materia son electrónicos y digitales; tanto los manuales de uso como las aplicaciones muchas veces se encuentran en otros idiomas, por lo que se considera que el aporte de la materia a esta competencia es básico.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería*

La materia aporta a estas competencias gran parte de sus contenidos, debido a que se trabaja el pensamiento computacional, que engloba el apartado matemático, el científico y el tecnológico desarrollando estos conocimientos de una forma interdisciplinar.

#### *Competencia digital*

En esta competencia, la materia realiza una gran aportación, ya que gran parte del contenido de la misma se desarrolla con elementos digitales, con especial atención al trabajo con sistemas de control programado.

#### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

Los alumnos han de ser capaces de buscar y contrastar información para llegar a soluciones, promoviendo así el desarrollo de la competencia personal, social y aprender a aprender.

#### *Competencia ciudadana*

La competencia ciudadana se trabaja desde el aporte que el alumnado puede hacer a la hora de desarrollar soluciones cercanas a problemas cotidianos, desde el aspecto computacional.

#### *Competencia emprendedora*

La materia también tiene como eje vertebrador la competencia emprendedora, en el sentido del desarrollo de soluciones ante cuestiones reales que después puedan ser explotadas y útiles.

#### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

Esta competencia se trabaja mediante el desarrollo de soluciones con enfoque artístico y cultural, teniendo en cuenta la corriente cultural existente para el desarrollo de la robótica y las artes.

La medida en la que la materia contribuye a alcanzar cada competencia se refleja en la siguiente tabla:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de contribución	**	*	***	**	**	*	*	*

#### **4. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

#### **5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales**

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

*1. Identificar los diferentes componentes de un sistema de control y distinguir sus tipos, valorando la idoneidad de usar unos lazos u otros en función de sus propósitos, para diseñar y gestionar de modo eficaz los mecanismos de control que actúen en diversos ámbitos.*

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de identificación y diferenciación de los distintos sistemas de control que hay en los procesos. Se hace énfasis en la eficacia del sistema de control a la hora de controlar los procesos que se han de estudiar.

Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el conocimiento y descripción de los sistemas de control, desde los más simples a los más complejos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2.

*2. Distinguir y gestionar los componentes electrónicos que forman parte de un sistema robótico, implementando circuitos con sensores y actuadores de modo físico y/o con simuladores, para culminar el montaje físico y/o simulado de unidades de control aptas para la comunicación con ordenadores y otros dispositivos digitales, de modo alámbrico e inalámbrico.*

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de gestión y organización de los componentes electrónicos y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a sistemas robóticos (sensores, actuadores, unidades de control y elementos auxiliares) necesarios para construir o fabricar robots a partir de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la aplicación de conocimientos interdisciplinarios e integrados. Se hace referencia a la intercomunicación de los dispositivos de cara a aplicaciones del mundo real.

Asimismo, se hace especial énfasis en la comunicación con ordenadores u otros dispositivos digitales de cara a la enorme posibilidad de comunicación e integración de datos. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de los dispositivos electrónicos y programables, de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4

*3. Diseñar y construir un sistema robótico, diseñando el software textual y/o por bloques de control adecuado, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, subiendo el programa resultante a la unidad de control, colaborando activamente con los compañeros y respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo, para resolver el problema tecnológico planteado con eficiencia y documentar adecuadamente la solución elegida.*

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

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación

de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, CP2, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.

## RELACIONES COMPETENCIALES

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓	✓	✓						✓	✓																									
Competencia Específica 2			✓						✓	✓	✓			✓						✓															
Competencia Específica 3		✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓				✓		✓	✓			✓			✓	✓							✓	

## 6. Contenidos

### **A. Fundamentos de los sistemas automáticos de control.**

A.1- Sistemas automáticos de control. Definición y componentes característicos: adaptadores, comparadores, controladores y actuadores.

A.2- Tipos de sistemas de control: Lazo abierto y cerrado. Representación gráfica de sistemas automáticos de control. Necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y domótica.

### **B. Fundamentos de electrónica aplicados a la robótica.**

B.1- Origen y evolución de la robótica. Clasificación general de los robots. Aplicaciones de los robots.

B.2- Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.

B.3- Movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones) y sistemas de posicionamiento para robot.

B.4- Tipos de sensores. Sensores digitales: pulsador, interruptor y de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores y de distancia. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para sensores.

B.5- Actuadores: zumbadores, relés, motores de corriente continua servomotores, leds, pantallas LCD.

B.6- Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores.

B.7- Características de la unidad de control compatible con hardware y software libres. Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control.

B.8- Tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales).

B.9- Comunicación con el ordenador y otros dispositivos digitales. Conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, infrarrojos, bluetooth y telefonía móvil). Internet de las Cosas (IoT).

### **C. Programación asociada a Control y Robótica.**

C.1- Concepto de programa. Lenguajes de programación.

C.2- Software de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles).

C.3- Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Estructura, tipos de datos, variables, funciones, condicionales, bucles, operadores aritméticos y compuestos, librerías.

C.4- Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección.

C.5- Proceso de subida del programa de software a la unidad de control. Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas.

### **Contenidos transversales de ESO.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa de ESO son los siguientes:

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.  
 CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### **Distribución temporal de los contenidos.**

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de unidades temporales de programación (Unidades Didácticas) previstas para el curso.

A la hora de diseñar la secuencia y temporalización de los contenidos, se tiene en cuenta el criterio de flexibilidad, pudiéndose variar dicha secuencia y temporalización en función de las necesidades del grupo y según se vaya viendo el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje a lo largo del curso. También, en previsión de posibles necesidades que pudieran aparecer a lo largo del curso, se han previsto en la temporalización tres sesiones de evaluación y repaso para todo el año académico.

	UNIDAD
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	PRIMER DÍA. Presentación. Introducción al curso.
	Prueba de Evaluación Inicial.
	Fundamentos de electricidad.
	Sistemas automáticos de control.
	Tipos de sistemas de control.
	Robots: evolución, clasificación, aplicaciones.
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	Fundamentos de electrónica asociados a la robótica.
	Arquitectura de un robot.
	Sensores y actuadores.
	Unidad de control.
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	Lenguajes de programación.
	Programación asociada a control y robótica.
	Documentación técnica de un proyecto.

## **7. Criterios de evaluación**

Competencia específica 1

1.1 Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2).

1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos. (CCL1, STEM1, STEM2).

#### Competencia específica 2

2.1 Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil y doméstico). (STEM1, CD2, CPSAA4).

2.2 Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot, describiendo la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento. (CCL3, STEM2, STEM4).

2.3 Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, comprendiendo los métodos utilizados para posicionarlo conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo. (STEM1, STEM2, STEM4).

2.4 Conocer y distinguir los diferentes tipos de sensores y actuadores que pueden formar parte de un robot, implementando de modo físico y/o simulado sus circuitos característicos en función de sus características técnicas. (STEM1, STEM4, CD2).

2.5 Conocer las características de las unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, utilizando de modo físico y/o simulado sus conexiones, entradas y salidas tanto analógicas como digitales y describiendo sus diferentes partes, conociendo los sistemas de comunicación que pueden utilizar. (STEM1, STEM4, CD2).

2.6 Conocer las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, conectándolas con el ordenador y otros dispositivos digitales, tanto de forma alámbrica como inalámbrica, poniendo en valor la potencialidad del Internet de las Cosas (IoT). (STEM2, CD2, CPSAA4).

#### Competencia específica 3

3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas, aplicando dicha comprensión a la casuística de la robótica. (CP2, CP3, STEM3, STEM4, CD2, CC2).

3.2 Diseñar programas completos de control mediante programación por bloques, a través de diverso distinto software, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).

3.3 Diseñar programas completos de control mediante software de lenguaje textual, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).

3.4 Subir adecuadamente los programas creados a la unidad de control, formando parte de la documentación técnica de resolución de proyectos y utilizando adecuadamente las licencias necesarias para la compartición de documentos y programas. (CCL3, STEM3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC4).

### **8. Orientaciones metodológicas.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Control y Robótica a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A del Decreto.



Estas orientaciones continúan las propuestas para la materia Tecnología y Digitalización de primer curso de ESO. El grado de autonomía del alumnado de tercer curso de la ESO va a aconsejar que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador, que conviva en algún momento concreto con otro estilo más directivo. El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y motivación, utilizando metodologías activas tales como Design-Thinking, ABP, Pensamiento computacional.

Dada la característica eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos electrónicos, sensores, actuadores, de automatización y de robótica, muy apropiados para el trabajo de las distintas competencias.

Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta aparte de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

La propia naturaleza de la materia exige que el espacio de trabajo sea un aula taller con dispositivos digitales, y para un aprovechamiento óptimo sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito. Es muy recomendable que los proyectos se desarrollen en grupos ya que permite trabajar el ABP, especialmente en la parte de robotización.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumno pueda abordar con una mínima guía del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación, o exponga el resultado de su creación, empleando herramientas de comunicación y exposición.

## **9. Orientaciones para la evaluación.**

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B del Decreto. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Control y Robótica.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

Las hojas de rúbrica seguirán siendo una herramienta que permitirá desarrollar y conocer por parte del profesorado los criterios de evaluación asociados a cada actividad.

Además, permite que los alumnos los conozcan con antelación. Las aulas virtuales constituyen una muy buena herramienta de seguimiento y comunicación, pues permiten conocer el desarrollo competencial del alumnado. Ellos mismos y sus familias pueden comprobar su evolución.

## **10. Situaciones de aprendizaje.**

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el Anexo II.C del Decreto.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto del cuidado del edificio y de los materiales, se propone una situación centrada en analizar la regulación de la calefacción del centro. Partiendo de una aproximación a los sistemas de control y robótica, se identificarán los sistemas empleados en el centro, así como su tipología. El alumnado planteará propuestas que mejoren su eficiencia.

Entre las propuestas ligadas al ámbito personal, en el contexto del consumo responsable, se trabajará una situación en la que se plantee la optimización del consumo eléctrico de un circuito. Se realizará el diseño de una solución, se elaborará el programa de control y finalmente se montará todo el sistema real para comprobar su funcionamiento. Se utilizará la estrategia de “divide y vencerás”, esto es, la descomposición de un sistema complejo en sistemas sencillos, escalando paulatinamente el nivel de complejidad.

En cuanto a las propuestas relacionadas con el ámbito social, en el contexto del compromiso colectivo, se plantea una situación centrada en dar respuesta a demandas de instituciones sin ánimo de lucro. Partiendo de las demandas concretas, se documentará el proceso de fabricación de piezas en 3D para la ejecución de elementos de protección individual y su accionamiento mediante sensores de cualquier tipo. Se trata de dar difusión a la importancia del desarrollo de los sistemas de control y a la documentación del proceso para después difundirlo mediante los medios audiovisuales adecuados.

En cuanto a las propuestas relacionadas con el ámbito profesional, en el contexto del trabajo en equipo, se plantea una situación vinculada al análisis de las características ambientales del entorno, realizando mediciones de variables del mismo y monitorizándolas.

Además, el alumnado deberá ser capaz de interactuar con ellas mediante aplicaciones web, utilizando internet de las cosas y manteniendo como premisa los criterios de seguridad.

## **11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.**

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias.

A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra.

El enfoque competencial no se puede comprender de otra manera que no sea trabajar desde todas las materias de manera interdisciplinar cada una de las competencias. Es por esto que la coordinación entre los departamentos tiene una función esencial a la hora de realizar las programaciones.

Ya de manera más específica, esta materia pretende dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de primer curso, así como a la del mismo curso, contribuyendo, además, a desarrollar aspectos para materias de cursos posteriores, tales como Tecnología, Programación Informática o Digitalización de cuarto curso. Por relacionar con otras materias del mismo curso, la tecnología comparte competencias especialmente con todas las materias STEM. También se trabaja el aprendizaje interdisciplinar con otras materias relacionadas por descriptores.

## 12. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Control y Robótica** son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2).	8,3%	A.1	CT3, CT4, CT6
1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos. (CCL1, STEM1, STEM2).	8,3%	A.2	CT4, CT6
2.1 Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil y doméstico). (STEM1, CD2, CPSAA4).	8,3%	B.1	CT6
2.2 Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot, describiendo la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento. (CCL3, STEM2, STEM4).	8,3%	B.2	CT6

<p>2.3 Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, comprendiendo los métodos utilizados para posicionarlo conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo. (STEM1, STEM2, STEM4).</p>	<p>8,3%</p>	<p>B.3</p>	<p>CT6</p>
<p>2.4 Conocer y distinguir los diferentes tipos de sensores y actuadores que pueden formar parte de un robot, implementando de modo físico y/o simulado sus circuitos característicos en función de sus características técnicas. (STEM1, STEM4, CD2).</p>	<p>8,3%</p>	<p>B.4, B.5, B.6</p>	<p>CT6</p>
<p>2.5 Conocer las características de las unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, utilizando de modo físico y/o simulado sus conexiones, entradas y salidas tanto analógicas como digitales y describiendo sus diferentes partes, conociendo los sistemas de comunicación que pueden utilizar. (STEM1, STEM4, CD2).</p>	<p>8,3%</p>	<p>B.7, B.8</p>	<p>CT6</p>
<p>2.6 Conocer las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, conectándolas con el ordenador y otros dispositivos digitales, tanto de forma alámbrica como inalámbrica, poniendo en valor la potencialidad del Internet de las Cosas (IoT). (STEM2, CD2, CPSAA4).</p>	<p>8,3%</p>	<p>B.9</p>	<p>CT6</p>
<p>3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas, aplicando dicha comprensión a la casuística de la robótica. (CP2, CP3, STEM3, STEM4, CD2, CC2).</p>	<p>8,3%</p>	<p>C.1</p>	<p>CT1, CT6</p>
<p>3.2 Diseñar programas completos de control mediante programación por bloques, a través de diverso distinto software, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).</p>	<p>8,3%</p>	<p>C.2, C.4</p>	<p>CT6, CT9</p>
<p>3.3 Diseñar programas completos de control mediante software de lenguaje textual, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).</p>	<p>8,3%</p>	<p>C.3, C.4</p>	<p>CT6, CT10</p>
<p>3.4 Subir adecuadamente los programas creados a la unidad de control, formando parte de la documentación técnica de resolución de proyectos y utilizando adecuadamente las licencias necesarias para la compartición de documentos y programas. (CCL3, STEM3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC4).</p>	<p>8,3%</p>	<p>C.5</p>	<p>CT4, CT10</p>

En **Control y Robótica** dividimos la materia en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

1 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>ELECTRICIDAD BÁSICA</b>			
1. Corriente eléctrica. Sentido convencional. 2. Intensidad, voltaje y resistencia: conceptos, unidades y aparatos de medida 3. Elementos de un circuito eléctrico: 4. Simbología básica 5. Análisis y montaje de circuitos básicos  <b>Situación de aprendizaje:</b> Diseñamos circuitos.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1, 2 y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>UNIDAD DE REPASO</b>  <b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> A.1- Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. A.5- Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. A.8- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	2.1.1. Diseña el circuito eléctrico de un objeto capaz de transformar la energía eléctrica en movimiento, luz o calor.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC
	3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud.	3.1.1. Conoce e identifica los componentes de un circuito eléctrico y su simbología 3.1.2 Es capaz de indicar el recorrido de la corriente eléctrica en un circuito, señalando, los efectos que produce y comprobarlo utilizando un simulador 3.1.3. Aplica la ley de Ohm para el cálculo de magnitudes en circuitos sencillos 3.1.4. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología	

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL</b>			
1. Automatismos y robots 2. Microcontroladores 3. Sistemas de control en lazo cerrado y en lazo abierto 4. Elementos de un sistema de control: tarjetas controladoras, sensores, actuadores  <b>Situación de aprendizaje:</b> Realizo montajes de sistemas de control que permitan entender los distintos tipos, sus elementos y función.			
Contenidos	Competencias	Indicadores de logro	Descriptorios

(saberes básicos)	específicas: 1 Criterios de evaluación		operativos
<b>A. Fundamentos de los sistemas automáticos de control</b> A.1- Sistemas automáticos de control. Definición y componentes característicos: adaptadores, comparadores, controladores y actuadores.	1.1. Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto.	1.1.1 Reconoce sistemas de control presentes en el entorno cotidiano. 1.1.2 Identifica los componentes que constituyen un sistema automático de control, y comprende la función que realizan dentro del mismo. 1.1.3 Explica el funcionamiento de sistemas de control de uso cotidiano. 1.1.4 Clasifica diferentes sistemas de control, según sean de lazo abierto o cerrado, y entiende las ventajas que aporta un sistema de control de lazo cerrado respecto a un sistema de lazo abierto.	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2
	1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos.	1.2.1 Identifica las ventajas que aportan los sistemas automáticos de control en sector industria, civil y doméstico.	CCL1, STEM1, STEM2

3 ESO	Contenidos (Unidades concretas de trabajo)		
<b>ROBÓTICA. CONTROL CON ARDUINO</b>			
1. Arquitectura de un robot 2. Sensores y actuadores 3. Tarjeta controladora Arduino: partes, conexión al ordenador 4. Tarjeta controladora Arduino: puertos de entrada y salida, conexión a sensores y actuadores. 5. Aplicaciones prácticas  <b>Situación de aprendizaje:</b> Realizo montajes y/o prototipos de sistemas de control y/o robots, utilizando una tarjeta de control programable, sensores y actuadores.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>B.-Fundamentos de electrónica aplicada a la robótica.</b> B.1- Origen y evolución de la robótica. Clasificación general de los robots. Aplicaciones de los robots. B.2- Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria. B.3- Movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones) y sistemas de posicionamiento para robot. B.4- Tipos de sensores. Sensores	2.1 Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil y doméstico). 2.2 Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot, describiendo la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento.	2.1.1 Identifica los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad.  2.2.1. Identifica las partes de un robot y aplica la funcionalidad de cada una de ellas dentro de un conjunto ensamblándolas en ejemplos concretos.	CCL3, STEM1, STEM2, STEM4 CD2, CPSAA4
	2.3 Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, comprendiendo los métodos utilizados para posicionarlo conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo.	2.3.1. Identifica los tipos de movimientos de los que dispone un robot, los grados de libertad y las articulaciones de modo práctico en la construcción de los suyos propios.	
	2.4 Conocer y distinguir los	2.4.1. Conoce e identifica los	

digitales: pulsador, interruptor y de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores y de distancia. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para sensores. B.5- Actuadores: zumbadores, relés, motores de corriente continua servomotores, leds, pantallas LCD B.6- Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores. B.7- Características de la unidad de control compatible con hardware y software libres. Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control. B.8- Tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales) B.9- Comunicación con el ordenador y otros dispositivos digitales. Conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, infrarrojos, bluetooth y telefonía móvil). Internet de las Cosas (IoT).	diferentes tipos de sensores y actuadores que pueden formar parte de un robot, implementando de modo físico y/o simulado sus circuitos característicos en función de sus características técnicas.	tipos de sensores y actuadores de los que dispone un robot, de modo práctico aplicándolo en montajes típicos.	
	2.5 Conocer las características de las unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, utilizando de modo físico y/o simulado sus conexiones, entradas y salidas tanto analógicas como digitales y describiendo sus diferentes partes, conociendo los sistemas de comunicación que pueden utilizar.	2.5.1. Conoce las distintas partes que constituyen una tarjeta controladora Arduino y las identifica a la hora de realizar montajes con la misma. 2.5.2. Conecta sensores y actuadores de forma correcta en una tarjeta controladora Arduino para implementar el funcionamiento de sistemas de control y robots.	
	2.6 Conocer las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, conectándolas con el ordenador y otros dispositivos digitales, tanto de forma alámbrica como inalámbrica, poniendo en valor la potencialidad del Internet de las Cosas (IoT).	2.6.1. Conoce las conexiones de una tarjeta controladora de Arduino y las utiliza para conectar al ordenador en el proceso de implementación y puesta en funcionamiento de sistemas de control y robots.	

3 ESO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>PROGRAMACIÓN DE ARDUINO</b>			
1. Mblock: bloques de programación 2. Programación para el control de sistemas de control y robots con Mblock 3. Programación mediante código con el IDE de Arduino 4. Programación para el control de sistemas de control y robots con IDE de Arduino			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Programa utilizando la tarjeta Arduino para la puesta en funcionamiento de sistemas de control y robots.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>C. Programación asociada a Control y Robótica</b> C.1- Concepto de programa. Lenguajes	3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas,	3.1.1 Reconoce la función que realizan los programas y lenguajes de programación en la puesta en funcionamiento de	CCL3, CP2, CP3, STEM2, STEM3, STEM4,

de programación. C.2- Software de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles). C.3- Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Estructura, tipos de datos, variables, funciones, condicionales, bucles, operadores aritméticos y compuestos, librerías. C.4- Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección. C.5- Proceso de subida del programa de software a la unidad de control. Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas.	aplicando dicha compresión a la casuística de la robótica.	sistemas de control y robots.	CD2, CD5, CC2, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4
	3.2 Diseñar programas completos de control mediante programación por bloques, a través de diverso software, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos.	3.2.1. Diseña programas con Mblock capaces de resolver los requerimientos inicialmente fijados para poner en funcionamiento sistemas de control y robots mediante Arduino.	
	3.3 Diseñar programas completos de control mediante software de lenguaje textual, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos.	3.3.1. Diseña programas mediante código con el IDE de Arduino capaces de resolver los requerimientos inicialmente fijados para poner en funcionamiento sistemas de control y robots mediante Arduino.	
	3.4 Subir adecuadamente los programas creados a la unidad de control, formando parte de la documentación técnica de resolución de proyectos y utilizando adecuadamente las licencias necesarias para la compartición de documentos y programas.	3.4.1. Sube correctamente a la unidad de control un programa diseñado previamente. 3.4.2. Realiza las simulaciones necesarias, para verificar el funcionamiento de programas y depura los errores existentes. 3.4.3. Elabora la documentación técnica necesaria para la planificación, construcción e interpretación del funcionamiento de un sistema de control o de un robot	

### 13. Criterios de calificación.

Cada uno de los apartados de los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Instrumento	Criterios generales	Valoración
<b>1º) Observación en clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li> </ul>	<b>1 punto</b>



<b>2º) Trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preguntas individuales y colectivas.</li><li>• Trabajos realizados en clase de manera individual o colectiva, en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li><li>• Trabajos realizados en casa en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li><li>• Expresión gráfica y escrita.</li><li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li></ul>	<b>2 puntos</b>
<b>3º) Proyecto construido, prácticas en taller, programas...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Robots y automatismos totalmente contruidos.</li><li>• Originalidad.</li><li>• Acabado, uniones y estética.</li><li>• De acuerdo con lo diseñado.</li><li>• Programas acabados y funcionales.</li></ul>	<b>2 puntos</b>
<b>4º) Pruebas y ejercicios escritos y orales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de conceptos.</li><li>• Comprensión y expresión oral y escrita.</li><li>• Razonamiento.</li></ul>	<b>5 puntos</b>

Los puntos obtenidos en el apartado 2º, realizados en grupo y se valorarán de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán ponderadamente entre los otros apartados.

No se computarán las notas de los otros apartados si en el alumno/a ha dejado en blanco o no ha realizado las pruebas escritas.

En caso de no poder realizar durante alguna de las evaluaciones lo reflejado en el apartado 3, la puntuación correspondiente pasará a formar parte del apartado 4.

Si por alguna circunstancia el alumno/a no ha podido realizar alguna prueba escrita, se necesitará justificante médico u oficial que justifique su ausencia, para poder repetirle la prueba.

En el caso de que algún alumno copie un examen, obtendrá en el mismo automáticamente un 0 y no podrá recuperarlo.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

A partir de la sesión de la 3ª evaluación, los alumnos que hayan superado la asignatura podrán realizar un trabajo para subir un **0.2** la nota obtenida de la media aritmética de las tres evaluaciones anteriores.

#### **14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**

En esta área la contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes **medidas**:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información en anteproyectos, memorias, trabajos de investigación, etc.
- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Realización de resúmenes y actividades de cada unidad.
- Lectura de noticias de prensa relacionadas.
- Realización de debates sobre temas científico-tecnológicos, medioambientales, etc.
- Actividades de lectura, etc.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:

Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)

Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).

Diversidad de fuentes (materiales académicos y "auténticos")

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

## **15. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Control y Robótica, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

## **16. Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

No es posible enseñar y que todos aprendan del mismo modo o a igual ritmo, sino que cada persona aprende con su manera de ser, de pensar, de sentir y de hacer. Este procedimiento exige que el alumno se haga responsable de su propio aprendizaje.

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos los alumnos y alumnas experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de sus capacidades.

Una primera adecuación se logrará mediante el reparto de tareas entre los componentes del grupo, aunque deberá procurarse que en el reparto exista variedad y movilidad.

Las actividades manuales también se pueden servir como medio de atender a la diversidad de capacidades, aunque debe de tenerse en cuenta que Tecnologías no es una materia con intención profesionalizadora, sino formadora de cualidades de tipo general a las que todos los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho.

La posibilidad de graduar la dificultad de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad es también interesante como respuesta a la diversidad. La concreción de las tareas y el grado de autonomía del alumnado son inversamente proporcionales.

Además, cabe guiar en mayor o menor medida el proceso de solución, proporcionando al alumnado instrucciones adecuadas, fuentes de información y objetos ejemplificadores; aunque con ello se corra el riesgo de coartar la creatividad.

Para conseguir la adecuación a la diversidad de intereses, se permite la elección entre una amplia gama de problemas que son semejantes respecto de las intenciones educativas. Un mismo problema tiene múltiples soluciones tecnológicas entre las que el alumnado puede escoger, dependiendo de sus posibilidades.

Durante este curso, a los alumnos/as que no asistan a clase por motivos de enfermedad, se les facilitará el trabajo y actividades que los profesores de nuestro departamento consideremos oportunas, para propiciar el normal avance del aprendizaje del alumnado.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: para cada unidad en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- Actividades de refuerzo: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno están graduadas en dos niveles de dificultad. De esta manera, se podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- Proyectos guiados: este material, que forma parte del material didáctico que reciben todos los alumnos, nos permite plantear retos de diferente alcance, puesto que cada proyecto incluye propuestas alternativas, más abiertas, que cada alumno abordará o no según criterios individualizados.
- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, esta metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie

atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES.**

Para aquellos alumnos/as que no sean capaces de conseguir las capacidades expresadas en los objetivos generales de etapa se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares, cuyo grado de variabilidad, dependerá fundamentalmente de las aptitudes del alumno respecto a la materia de tecnologías.

Al realizar estas adaptaciones, se deberá contar con el apoyo del Departamento de Orientación, centrándonos en los siguientes aspectos:

- Eliminación o modificación de contenidos.
- Eliminación de algún objetivo general del área.
- Modificación de criterios de evaluación.

### **17. Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Para el desarrollo de la materia disponemos de un sistema informático para cada alumno y equipo para las prácticas que tendrán que compartir dos personas, consistente en:

- Placas Arduino UNO o Mega
- Sensores
- Actuadores
- Diverso material de electrónica: resistencias, Potenciómetros...
- Elementos de conexión: placas board, cables...

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

### 18. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta 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
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			

Porfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

# **BLOQUE 3**

# **PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA**

## **4º ESO**



# **PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA**

## **4º ESO**

## Índice

1. **Introducción.**
2. **Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**
3. **Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**
4. **Diseño de la evaluación inicial.**
5. **Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**
6. **Contenidos. Distribución temporal.**
7. **Criterios de evaluación.**
8. **Orientaciones metodológicas.**
9. **Orientaciones para la evaluación.**
10. **Situaciones de aprendizaje.**
11. **Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.**
12. **Relaciones curriculares. Vinculación de los contenidos, criterios de evaluación y descriptores operativos.**
13. **Criterios de calificación.**
14. **Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**
15. **Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**
16. **Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**
17. **Materiales y recursos de desarrollo curricular.**
18. **Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

## 1. Introducción.

La **programación** ha propulsado el avance de la tecnología hasta su nivel de desarrollo actual, permitiendo la creación de aplicaciones que facilitan la vida a las personas. Se puede decir, sin riesgo a equivocarse, que la programación es la base del presente y del futuro. En la actualidad, se puede encontrar la programación en todo tipo de industrias; es por ello por lo que la materia complementa transversalmente a otras disciplinas, y a su vez integra diversas materias, debido a que la implementación de un programa abarca múltiples conocimientos y capacidades externas a su ámbito estricto.

La materia ha sido diseñada para que el alumnado sea capaz de generar aplicaciones informáticas sencillas, permitiéndole aprender a resolver problemas con aplicación a la vida real, a crear soluciones desde cero en base a un pensamiento computacional, estructurado, lógico y creativo, analizando siempre el impacto de sus creaciones o programas en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

Al ser una materia de cuarto de educación secundaria obligatoria, facilitará la asimilación de muchos contenidos de módulos profesionales de ciclos formativos de grado medio (Formación Profesional) o materias del bachillerato de Ciencias y Tecnología, tales como Tecnología e Ingeniería y Tecnología de la Información y la Comunicación. Además, como ha quedado acreditado desde el ámbito de la neurociencia, ejecutar pensamiento computacional afecta positivamente a todas las ramas del conocimiento.

## 2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.

La materia **Programación Informática** permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Esta materia, eminentemente práctica, implica aspectos como asumir responsabilidades, respetar a los demás, practicar la tolerancia y cooperación entre las personas, respetar la igualdad de derechos y oportunidades entre sexos y contribuir a resolver conflictos de forma pacífica.

Ayuda especialmente a rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre mujeres y hombres, ya que históricamente este tipo de disciplina ha sido masculina.

Aporta habilidades en el uso adecuado de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos y, como no puede ser de otra forma, colabora de una forma indiscutible a desarrollar las competencias tecnológicas básicas, apoyadas siempre en la ética sobre su funcionamiento y utilización.

Además, en la materia Programación Informática el alumnado integrará conocimientos de otras disciplinas y resolverá problemas en los que utilizará diversos campos de conocimiento. Por tanto, se trata de la plataforma ideal para mostrar la

creatividad, especialmente en la resolución de problemas y el entretenimiento multimedia, permitiendo el desarrollo de videojuegos, gráficos y aplicaciones para mostrar ideas emergentes de negocio o para satisfacer necesidades.

Un programa está formado por las estructuras de datos y los algoritmos, que determinan las secuencias finitas y ordenadas de instrucciones que tienen que ser ejecutadas para resolver un problema. Los algoritmos pueden ser representados de forma gráfica, a través de diagramas de flujo, o bien de forma textual, a través de pseudocódigo. En ambos casos, se da pie a su traducción a un lenguaje de programación, que permita obtener la aplicación diseñada con el objetivo de dar solución al problema inicial.

### **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia **Programación Informática** contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### *Competencia en comunicación lingüística*

La competencia en comunicación lingüística se ve promocionada cuando se trata de presentar un proyecto, programa o idea de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos.

#### *Competencia plurilingüe*

Contribuye a su adquisición cuando al presentar un proyecto o idea se utilizan distintas lenguas, orales o signadas de forma apropiada.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*

La materia aporta los conocimientos y métodos precisos para transformar nuestra sociedad, en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad, influyendo decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por ella.

#### *Competencia digital*

A través de la programación informática se aborda la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico, creando programas y aplicando todas y cada una de las normas de seguridad pertinentes.

#### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, el autoaprendizaje exigido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas y el trabajo cooperativo, son un aspecto clave en la competencia personal, social y de aprender a aprender.

#### *Competencia ciudadana*

La aportación de la materia a esta competencia viene dada por su contribución a la forma de gestionar el tiempo y la información, de colaborar en equipo de forma

constructiva, de ser constantes, de adaptarse a los cambios y de mantener el interés y la capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

#### *Competencia emprendedora*

Se hace presente cuando el alumnado trata de hacer real su programa o idea, y trabaja para darle valor y promocionarla, utilizando la imaginación, la creatividad y el pensamiento estratégico, siempre aplicando una reflexión ética a cada decisión adoptada.

#### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

Se favorece a través de la utilización de diversos medios, soportes y técnicas plásticas, visuales y audiovisuales en la presentación de proyectos o programas, identificando las oportunidades de desarrollo personal, social y económico que ofrecen.

### **4. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

### **5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

1. *Identificar las diferentes estrategias que brinda el pensamiento computacional, utilizando técnicas gráficas y textuales de representación de algoritmos, así como lenguajes de programación, para obtener la mejor solución a un problema planteado.*

Las destrezas y procesos asociados al pensamiento computacional, y el uso de técnicas y herramientas adecuadas para representar sus resultados, contribuirán positivamente a encontrar la solución idónea para cualquier reto. Se hace, así, imprescindible, el conocimiento de dichas técnicas, y de los tipos de lenguajes de programación en que se apoyan. La optimización de la futura experiencia de usuario, en términos de usabilidad de los productos creados, será una prioridad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5.**

2. *Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red,*

*para generar aplicaciones informáticas que respondan al propósito requerido en cada caso.*

El desarrollo de aplicaciones informáticas destinadas al uso del público general requiere una puesta en valor de la experiencia de usuario en relación con la interfaz que medie. En este sentido, programar con bloques requerirá elegir las mejores opciones para optimizar esa experiencia, siendo capaces, además, de tematizar las aplicaciones de uso en cada dispositivo, siendo rigurosos en la corrección de errores y en la aplicación de pautas de mejora.

Al estar en entornos de trabajo donde lo colaborativo y el almacenamiento en la nube son moneda común, el respeto a la propiedad intelectual se manifiesta como una característica esencial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4**

*3. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación textuales, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a licencias y uso de materiales de la Red, para crear aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles que respondan al propósito requerido en cada caso.*

La creación de secuencias de programación por código Processing suponen un paso fundamental en la adquisición de esta competencia, al acercarnos más al código real que las máquinas utilizan para llevarlas a cabo. Requiere un nivel de lógica que irá en consonancia con la complejidad del producto a obtener y con la calidad del resultado, siempre desde la óptica del respecto a la propiedad intelectual y la optimización de la experiencia de usuario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.**

## RELACIONES COMPETENCIALES

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1		✓	✓			✓	✓		✓	✓				✓				✓																	
Competencia Específica 2		✓	✓						✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓					✓	
Competencia Específica 3		✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓					✓	

## 6. Contenidos.

### A. Introducción a la programación

A.1- Pensamiento Computacional: Definición. Estrategias para la resolución de problemas mediante pensamiento computacional.

A.2- Lenguaje de programación: Definición. Lenguajes de alto y bajo nivel. Características.

### B. Entornos de programación gráfica por bloques.

B.1- Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensorica. Licencias y uso de materiales en la red y propios.

B.2- Aplicaciones –apps- para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes). Paletas de bloques, eventos, variables, procedimientos y pantallas de interacción. Sensores, simulación, conectividad y publicación. Licencias y uso de materiales en la red y propios.

### C. Lenguajes de programación mediante código.

C.1- Elementos de un lenguaje de programación. Sintaxis. Variables.

C.2- Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. Processing.

### Contenidos transversales de ESO.

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa de ESO son los siguientes:

CT1. La comprensión lectora.

- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### **Distribución temporal de contenidos**

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento.

#### **1ª EVALUACIÓN:**

- PENSAMIENTO COMPUTACIONAL.
- LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.

#### **2ª EVALUACIÓN:**

- ENTORNOS DE PROGRAMACIÓN GRÁFICA POR BLOQUES.
- APLICACIONES PARA ORDENADOR Y OTROS DISPOSITIVOS DIGITALES.
- APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES.

#### **3ª EVALUACIÓN:**

- PROGRAMACIÓN MEDIANTE CÓDIGO.

## **7. Criterios de evaluación**

### Competencia específica 1

1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5)



1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos. (STEM2)

### Competencia específica 2

2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

### Competencia específica 3

3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso. (CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

## **8. Orientaciones metodológicas.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Programación Informática a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.

El pensamiento computacional requiere un aprendizaje con unas características que incluyen el pensamiento abstracto, una base que no implique la memorización y un desarrollo del pensamiento matemático. Sin embargo, lo más importante en el pensamiento computacional no es el producto, sino la idea. Por tanto, estimula la imaginación y la habilidad para combinar elementos digitales con el fin de crear algo nuevo. Por otro lado, la programación incide positivamente en la autoestima del estudiante, no solo porque se siente partícipe de su propio aprendizaje, sino porque hay una apropiación del trabajo realizado, tanto en el proceso como en el resultado final.

En cuanto al estilo de enseñanza, tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Para continuar por esta senda, se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (*flipped classroom*), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva), así

como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores de mayor plazo temporal.

Dentro de la autonomía pedagógica del docente y del departamento, los materiales didácticos -impresos o digitales- serán los adecuados al nivel requerido por las competencias específicas, con rigor científico y operatividad de uso, actualizados al estado del desarrollo tecnológico y en continuo avance.

Los recursos hardware y software tendrán un papel decisivo, por cuanto serán los vehículos de creación de contenidos digitales, y de comunicación y participación en plataformas colaborativas y en entidades colectivas de todo tipo.

La naturaleza de los agrupamientos será diversa, en función de las competencias a adquirir. En muchos casos, los retos requerirán exclusivamente del esfuerzo e implicación individuales. En otras situaciones, se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado, especialmente en aquellas vinculadas al uso de plataformas colaborativas de edición compartida y de edición multiusuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo tanto en modo síncrono como asíncrono facilita esta modalidad.

El espacio educativo se planificará siempre en torno a aulas de informática, con equipamiento adecuado (ordenadores, tabletas, proyectores, paneles interactivos y pizarras digitales, entre otras posibilidades). Sería deseable una ratio de un alumno por dispositivo digital (ordenador o tableta), más allá de que la flexibilidad de actividades pueda aconsejar en ocasiones otras distribuciones.

Hacer hincapié en esta flexibilidad es importante, dado que ello potenciará un ambiente de trabajo creativo, agradable, inspirador, acogedor de ideas e iniciativas que generen una experiencia educativa satisfactoria para todos los agentes implicados.

En cuanto a la organización temporal, será importante que los momentos de explicación y de muestra de los resultados del aprendizaje – intervalos de máxima atención por parte del alumnado- antecedan a los momentos de trabajo autónomo, más pausado, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

## **9. Orientaciones para la evaluación.**

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia **Programación Informática**.

Para una correcta evaluación del alumno será preciso utilizar la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas. De cara a una evaluación competencial (en sintonía con la enseñanza y aprendizaje competencial), se requiere el uso de técnicas e instrumentos que valoren los procesos (técnicas de observación y análisis de desempeño) junto con los resultados finales (técnicas de rendimiento).

En concreto, en esta materia se postulan elementos de detección de evidencias como técnicas de observación (con instrumentos como escalas y diarios de

observación), técnicas de análisis del desempeño (con instrumentos como el portfolio digital, y la consecución de retos intermedios, mensurados mediante la rúbrica) y técnicas de rendimiento (pruebas objetivas, que tendrán necesariamente un carácter práctico, y medirán el grado de alcance de las competencias específicas mediante la generación de productos finales que demuestren el desempeño autónomo adquirido por el alumnado).

## **10. Situaciones de aprendizaje.**

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el anexo II.C.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto de las actividades complementarias, se propone la creación un videojuego en el que parte del entorno gráfico esté formado por imágenes de instalaciones del centro, con un personaje que gane puntos al superar una serie de pruebas (laberintos, *quizzes* y otras). Este videojuego puede ubicarse en la carpeta de recursos online del propio centro, y ser una actividad que realice el alumnado en momentos de ocio, pudiéndose establecer una liga interna. Para ello, será necesaria la programación por bloques con variables múltiples, eventos y condicionales, con el objetivo de crear un recurso transversal para toda la comunidad educativa.

Entre las propuestas ligadas al ámbito personal, en los contextos del fomento de la autoestima y el desarrollo de la autonomía, se propone la creación de una aplicación para usar en el teléfono inteligente, que optimice los tiempos del alumnado, ayudándole a organizar su calendario, dando avisos con antelación a la realización de exámenes, almacenando las notas obtenidas y calculando los promedios de sus calificaciones. El objetivo es generar de manera autónoma una herramienta que mejore su rendimiento escolar, con la programación basada en bloques de eventos y procedimientos.

Entre las propuestas relacionadas con el ámbito social, en el contexto del trabajo en las normas de convivencia, se sugiere la creación de un material audiovisual de alto impacto con *Processing*, que sea proyectado en las pantallas de las zonas comunes del centro educativo, con mensajes dinámicos sobre las pautas que la comunidad escolar se ha dado para promover un clima de convivencia adecuado. Estos productos serán proyectados en bucle, aprovechando las posibilidades de *Processing* para crear materiales muy eficaces visualmente a través de la programación de bucles, arrays y geometrías variables.

Entre las propuestas ligadas al ámbito profesional, en el contexto del liderazgo en las profesiones, se plantea la creación de varias animaciones en bucle en *Processing*, exportable hacia Java, utilizables en creaciones audiovisuales que formen parte de la ambientación de eventos musicales, deportivos y sociales, a través de su proyección en pantallas gigantes. Para ello, el alumnado deberá asumir tareas ligadas a la

programación de bucles, arrays, entorno gráfico en el IDE y exportación de los archivos a formatos audiovisuales. Todo ello con el objetivo de crear un producto, con características de tipo comercial, que forme parte del atrezzo de eventos de todo tipo.

### 11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias. A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra.

**Programación Informática** es una materia muy relacionada con Matemáticas, sobre todo en la parte que tiene que ver con la lógica y la creación de algoritmos, y sin duda con la materia Digitalización, por cuanto ambas tienen en la computación su razón de ser. La relación con las materias Tecnología y Digitalización y Control y Robótica es evidente, en todo lo que engloba los bloques de Operadores Tecnológicos y Pensamiento Computacional, Automatización y Robótica. De hecho, la materia Control y Robótica incluye un bloque denominado “Programación asociada a Control y Robótica”. Está relacionada también con la materia Lengua Extranjera o Segunda Lengua Extranjera: Inglés, ya que infinidad de programas y recursos utilizados están escritos en este idioma y/o utilizan siglas y denominaciones que provienen del mismo.

### 12. Relaciones curriculares. Vinculación de los contenidos, criterios de evaluación y descriptores operativos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Programación Informática** son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5)	20%	A.1, B.1	CT4, CT6
1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de	20%	A.2, C.1	CT4, CT6, CT10

ellos. (STEM2)			
2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)	20%	B.1	CT4, CT6, CT9, CT10
2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones - apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)	20%	B.2	CT3, CT9, CT10, CT15
3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto <i>Processing</i> , gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso. (CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4)	20%	C.1, C.2	CT3, CT9, CT10, CT15

En **Programación Informática** dividimos la materia en unidades concretas de trabajo. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

<b>Introducción a la programación</b>			
<b>Contenidos</b>			
1. Pensamiento computacional. Definición.			
2. Estrategias basadas en pensamiento computacional.			
3. Problemas y soluciones dentro del pensamiento computacional.			
4. Automatización de soluciones.			
5. Características de los lenguajes de programación de bajo y alto nivel.			
6. Formas de ejecución de los programas informáticos.			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Programamos videojuegos.			
<b>Saberes básicos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Descriptorios operativos</b>

<p><b>A. Introducción a la programación</b> A.1- Pensamiento Computacional: Definición. Estrategias para la resolución de problemas mediante pensamiento computacional. A.2- Lenguaje de programación: Definición. Lenguajes de alto y bajo nivel. Características.</p>	<p>1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. 1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos.</p>	<p>1.1.1 Reconoce la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional. 1.1.2 Selecciona correctamente y de manera argumentada la mejor alternativa para la resolución de un problema planteado. 1.2.1 Analiza los diferentes niveles de los lenguajes de programación. 1.2.2 Reconoce las características, necesidades, conveniencia y aplicación de cada lenguaje.</p>	<p>CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5</p>
---	--	---	---

**Programación gráfica por bloques**

<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicaciones básicas de programación por bloques.</li> <li>2. Generación de juegos y animaciones.</li> <li>3. Herramientas básicas del entorno de programación. Paletas de bloques.</li> <li>4. Creación de nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.</li> <li>5. Comandos de control de ejecución: condiciones y bucles.</li> <li>6. Interacción entre los elementos de un programa.</li> <li>7. Licencias y uso de materiales propios y en red.</li> <li>8. Desarrollar, programar y publicar aplicaciones móviles sencillas.</li> <li>9. Características y normas de diferentes plataformas.</li> </ol>
--

**Situación de aprendizaje:** Programamos con bloques.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>B. Entornos de programación gráfica por bloques.</b> B.1- Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensorial. Licencias y uso de materiales en la red y propios. B.2- Aplicaciones –apps- para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes). Paletas de bloques, eventos, variables, procedimientos y pantallas de interacción. Sensores, simulación, conectividad y publicación. Licencias y uso de materiales en la red y propios.</p>	<p>2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. 2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias.</p>	<p>2.1.1 Utiliza con destreza un entorno de programación gráfica por bloques. 2.1.2 Diseña juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales. 2.1.3 Selecciona las herramientas más apropiadas para generar un nuevo contenido digital de manera creativa. 2.1.4 Respeto los derechos de autor y licencias de un programa. 2.2.1 Realiza, programa y publica aplicaciones en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles. 2.2.2 Selecciona las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo. 2.2.3 Respeto los derechos de autor y licencias de las diferentes apps.</p>	<p>CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4</p>
	<p>1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. 1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo</p>	<p>1.1.1 Reconoce la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional. 1.1.2 Selecciona correctamente y de manera argumentada la mejor alternativa para la resolución de un problema planteado. 1.2.1 Analiza los diferentes niveles de los lenguajes de programación. 1.2.2 Reconoce las</p>	<p>CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5</p>

	las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos.	características, necesidades, conveniencia y aplicación de cada lenguaje.	
--	---	---	--

Programación mediante código			
<b>Contenidos</b>			
1. Conocer los diferentes elementos de un lenguaje de programación textual. 2. Tipos de datos y estructuras. 3. Diagramas de flujo. 4. Programas ejecutables. 5. Funcionamiento de programas y algoritmos a partir del código. 6. Errores de programación. Corrección. 7. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. 8. Processing.			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Detectamos errores de programación.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>C. Lenguajes de programación mediante código.</b> C.1- Elementos de un lenguaje de programación. Sintaxis. Variables. C.2- Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. Processing.	3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso.	3.1.1 Diseña programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing. 3.1.2 Gestiona sus capacidades multimedia. 3.1.3 Exporta archivos finales y depura los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código. 3.1.4 Tiene en cuenta los derechos de autor y licencias de uso.	CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4
	1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. 1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos.	1.1.1 Reconoce la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional. 1.1.2 Selecciona correctamente y de manera argumentada la mejor alternativa para la resolución de un problema planteado. 1.2.1 Analiza los diferentes niveles de los lenguajes de programación. 1.2.2 Reconoce las características, necesidades, conveniencia y aplicación de cada lenguaje.	

### 13. Criterios de calificación.

Cada uno de los apartados de los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Procedimiento	Elementos evaluados	Valoración
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>Aporte de ideas.</li> </ul>	

<b>1º) Observación en clase</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preguntas individuales y colectivas.</li><li>• Interés y participación.</li><li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li><li>• Utilización de los programas adecuada.</li><li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li><li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li></ul>	<b>1 punto</b>
<b>2º) Trabajo Diario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preguntas individuales y colectivas.</li><li>• Trabajos realizados en clase de manera individual o colectiva, en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li><li>• Trabajos realizados en casa en el plazo de realización asignado, completo, ordenado y limpio.</li><li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li></ul>	<b>4 puntos</b>
<b>3º) Documentos (trabajos de investigación, etc.) y proyectos informáticos (aplicaciones, presentaciones, etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de conceptos.</li><li>• Comprensión expresión oral y escrita.</li><li>• Razonamiento.</li><li>• Exactitud</li></ul>	<b>5 puntos</b>

Los **VALORES MINIMOS** para superar positivamente la asignatura serán los indicados en el párrafo anterior

Los puntos obtenidos en el apartado 2º, realizados en grupo o no, dependiendo del número de alumnos por clase, los repartirá el profesor de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán ponderadamente entre los otros apartados.

En el caso que un alumno copie un examen, ese examen tendrá una calificación de 0, sin posibilidad de recuperación del mismo.

Si un alumno no se pudiera presentar a un examen deberá de aportar un justificante médico obligatoriamente para que el profesor le realice el examen en otro momento.

Será necesario realizar un proyecto utilizando el programa Scratch, que deberá ser individual y original, además será el proyecto que se ha trabajado en clase. Si no fuera así, el proyecto o no será corregido o bien tendrá una calificación de 0.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones del curso.



Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

A partir de la sesión de la 3ª evaluación, los alumnos que hayan superado la asignatura podrán realizar un trabajo para subir un **0.2** la nota obtenida de la media aritmética de las tres evaluaciones anteriores.

#### **14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**

En esta área la contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes **medidas**:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información en anteproyectos, memorias, trabajos de investigación, etc.
- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Realización de resúmenes y actividades de cada unidad.
- Lectura de noticias de prensa relacionadas.
- Realización de debates sobre temas científico-tecnológicos, medioambientales, etc.
- Actividades de lectura, etc.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:

Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)

Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).

Diversidad de fuentes (materiales académicos y "auténticos")

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía

- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

#### **14. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Programación Informática, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

#### **15. Atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares.**

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

No es posible enseñar y que todos aprendan del mismo modo o a igual ritmo, sino que cada persona aprende con su manera de ser, de pensar, de sentir y de hacer. Este procedimiento exige que el alumno se haga responsable de su propio aprendizaje.

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos los alumnos y alumnas experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de sus capacidades.

Una primera adecuación se logrará mediante el reparto de tareas entre los componentes del grupo, aunque deberá procurarse que en el reparto exista variedad y movilidad.

Las actividades manuales también se pueden servir como medio de atender a la diversidad de capacidades, aunque debe de tenerse en cuenta que Tecnologías no es una materia con intención profesionalizadora, sino formadora de cualidades de tipo general a las que todos los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho.

La posibilidad de graduar la dificultad de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad es también interesante como respuesta a la diversidad. La concreción de las tareas y el grado de autonomía del alumnado son inversamente proporcionales.

Además, cabe guiar en mayor o menor medida el proceso de solución, proporcionando al alumnado instrucciones adecuadas, fuentes de información y objetos ejemplificadores; aunque con ello se corra el riesgo de coartar la creatividad.

Para conseguir la adecuación a la diversidad de intereses, se permite la elección entre una amplia gama de problemas que son semejantes respecto de las intenciones educativas. Un mismo problema tiene múltiples soluciones tecnológicas entre las que el alumnado puede escoger, dependiendo de sus posibilidades.

Durante este curso, a los alumnos/as que no asistan a clase por motivos de enfermedad, se les facilitará el trabajo y actividades que los profesores de nuestro departamento consideremos oportunas, para propiciar el normal avance del aprendizaje del alumnado.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: para cada unidad en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- Actividades de refuerzo: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno están graduadas en dos niveles de dificultad. De esta manera, se podrá modular la

asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.

- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y para facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.
- Proyectos guiados: este material, que forma parte del material didáctico que reciben todos los alumnos, nos permite plantear retos de diferente alcance, puesto que cada proyecto incluye propuestas alternativas, más abiertas, que cada alumno abordará o no según criterios individualizados.
- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, esta metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES.**

Para aquellos alumnos/as que no sean capaces de conseguir las capacidades expresadas en los objetivos generales de etapa se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares, cuyo grado de variabilidad, dependerá fundamentalmente de las aptitudes del alumno respecto a las materias de tecnologías.

Al realizar estas adaptaciones, se deberá contar con el apoyo del Departamento de Orientación, centrándonos en los siguientes aspectos:

- Eliminación o modificación de contenidos.
- Eliminación de algún objetivo general del área.
- Modificación de criterios de evaluación.

### **16. Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.

- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Disponemos de ordenadores y software necesario para desarrollar todos los contenidos arriba señalados. Por cada tema se podrán entregar fotocopias por parte del profesor y apuntes que deberán tomar en un cuaderno al efecto.

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

## 17. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta 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
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			

Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

**BLOQUE 4**

**TIC I y TIC II**

**BACHILLERATO**

# **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I**

## **1º BACHILLERATO**



## Índice

1. Introducción.
2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.
3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.
4. Diseño de la evaluación inicial.
5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.
6. Contenidos.
7. Secuencia de unidades temporales de programación. Secuenciación y temporalización de los contenidos.
8. Orientaciones metodológicas.
9. Orientaciones para la evaluación.
10. Situaciones de aprendizaje.
11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.
12. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.
13. Criterios de calificación.
14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.
15. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
16. Medidas de atención a la diversidad.
17. Materiales y recursos de desarrollo curricular.
18. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

## **1. Introducción.**

En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un protagonismo indiscutible, con un incremento exponencial de sus posibilidades, tanto en cantidad como en calidad. Esto las convierte en un elemento esencial en la vida de cualquier ciudadano, lo que hace imprescindible dotar al alumnado de las competencias correspondientes.

Cualquier ámbito imaginable, desde el profesional al del ocio y tiempo libre, pasando por el académico, se ve afectado por este auge de las TIC. Por tanto, adquirir las diversas competencias relacionadas con esta materia repercutirá en la mejora del rendimiento del alumnado en otras, cada vez más apoyadas en el uso y creación de recursos vinculados con las tecnologías de la información y la comunicación. La materia contribuirá también a alcanzar importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrados en la Agenda 2030, tales como la educación de calidad, la igualdad de género o la consecución de comunidades sostenibles. Las destrezas adquiridas en esta materia ayudarán, además, a mejorar el rendimiento del alumnado en posteriores etapas educativas, como la universitaria o la vinculada a la Formación Profesional.

## **2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La superación de la brecha digital de género favorecerá la igualdad efectiva de derechos de mujeres y hombres. El reconocimiento de que el salto cualitativo en el desarrollo de estas tecnologías está intrínsecamente ligado a procesos de inteligencia colectiva, pondrá de manifiesto el carácter global de la conciencia colectiva, más allá de prejuicios ligados al género, la raza, la religión o las creencias.

La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayudará a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda conllevar. Del mismo modo, el manejo de documentación y la participación en comunidades de desarrollo vinculadas a las TIC, que frecuentemente emplean la lengua inglesa, potenciarán la comprensión y expresión fluida y correcta en lenguas extranjeras.

El uso responsable y solvente de estas tecnologías acercará a la meta del desarrollo de un espíritu crítico, así como a comprender la aportación de las TIC a la transformación de las condiciones de vida. La puesta en valor de las comunidades de uso de Internet o el micromecenazgo harán comprender estos fenómenos como oportunidades de desarrollo y mejora del entorno social. El empleo del proyecto TIC como elemento de aprendizaje globalizado en esta materia, será un factor esencial a la hora de afianzar el espíritu emprendedor y la capacidad de trabajo en equipo, así como la autoconfianza necesaria para alimentar dicho espíritu.

Por último, no hay que olvidar que las tecnologías de la información y la comunicación facilitan un modelo productivo más sostenible (minimización de desplazamientos gracias al teletrabajo o reducción en el consumo de papel), aportando una evidente mejora hacia el objetivo de ralentización del cambio climático.

### **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

#### *Competencia en comunicación lingüística*

La Competencia en Comunicación Lingüística se desarrolla por la capacidad que adquiere el alumnado para localizar y evaluar críticamente información digital (identificación de noticias falsas, por ejemplo), así como para interactuar de modo cooperativo a través del uso de herramientas de colaboración en la nube (*cloud computing*).

#### *Competencia plurilingüe*

La participación en comunidades digitales y el manejo de documentación específica, en muchos casos haciendo uso de lenguas extranjeras, favorecen la consecución de la Competencia Plurilingüe, que propiciará la valoración y el respeto a la diversidad de lenguas por parte del alumnado.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*

El desarrollo de proyectos TIC y la transmisión de sus resultados con eficacia comunicativa influyen decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por esta materia.

#### *Competencia digital*

La producción de contenido digital, el acceso crítico a la información de Internet y el uso de plataformas virtuales, son desempeños propios de la materia que contribuirán al desarrollo de la competencia digital del alumnado.

#### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, del autoaprendizaje requerido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas, y del trabajo cooperativo, convierte a dichos elementos en la vía para cultivar la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.

#### *Competencia ciudadana*

La contribución de la economía digital a la sostenibilidad general es un indicador de consecución de la Competencia Ciudadana, ya sea por la optimización en el uso de transportes, por la oportunidad de evitar desplazamientos debido al incremento del trabajo remoto, o por la reducción en el consumo innecesario de papel, entre otros.

#### *Competencia emprendedora*

El trabajo colaborativo, el compromiso de construir productos ligados a la experiencia de usuario y la superación de retos para alcanzar soluciones a problemas planteados, constituyen un canal propicio para contribuir al desarrollo de la Competencia Emprendedora, relevante en el presente y en el futuro del alumnado. A ello, también contribuye la generación de elementos multimedia orientados a la difusión y marketing de ideas destinadas a solucionar problemas.

#### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

La producción de contenidos audiovisuales en los que se respeta el derecho de autoría y se conocen las implicaciones de cada uno de los tipos de licencia, contribuye a la adquisición de la Competencia en Conciencia y en Expresión Cultural.

La medida en la que la materia contribuye a alcanzar cada competencia se refleja en la siguiente tabla:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de contribución	**	*	***	***	***	*	**	***

#### **4. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

#### **5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.**

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso de Tecnologías de la Información y la Comunicación las competencias específicas son tres, claramente definidas, y relacionadas, como se verá más adelante, con los sucesivos bloques de contenidos:

- 1.- El alumnado será capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario.
- 2.- Se facilitará la competencia en la interacción e interlocución con entornos digitales mediante la creación de contenidos a partir del dominio de un amplio elenco de recursos.
- 3.- Se pretende dotar al alumno de la capacidad de diseñar y desarrollar programas y aplicaciones informáticas para todo tipo de dispositivos digitales, que respondan con eficacia a propósitos concretos y definidos.

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

*1. Generar contenido multimedia, aplicando conocimientos de diseño web y elementos interactivos, para crear sitios web que integren evidencias audiovisuales eficaces en su comunicación con el usuario.*

Los elementos multimedia, en todas sus variantes, constituyen un mecanismo de representación de información altamente eficaz para conseguir cualquier propósito. Con esta competencia se pretende dotar al alumnado de la destreza que le permita combinar dichos elementos para conformar un espacio web (bien en formato clásico, o bien en formato microblogging) útil para lograr el objetivo que se proponga.

Se pretende que el alumno sea capaz de conseguir el producto final con el apoyo de gestores de contenidos, así como a partir de la creación de código propio, siempre prestando atención a una experiencia agradable del usuario.

La competencia también comprende el manejo de herramientas colaborativas basadas en el Cloud Computing, con las que trabajar de modo síncrono o asíncrono para la generación de contenido multimedia variado (presentaciones, infografías, archivos de audio y vídeo, o geolocalizaciones).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

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

El entorno personal de aprendizaje lo integra el conjunto de elementos usados de forma habitual para aprender a lo largo de la vida, al ritmo que cada uno necesita y que su necesidad le impone. Uno de sus componentes principales es la colección de herramientas que permiten al sujeto recopilar, modificar y aprovechar la información, en sus diferentes formatos.

La competencia prepara al alumno para manejar herramientas variadas que le ayuden a preparar su propio entorno reforzando, además, su capacidad de emprendimiento, con tareas tan concretas como el logotipado o la consecución de recursos a partir de técnicas de micromecenazgo.

La maquetación de documentos, el diseño y creación de bases de datos o la experimentación con la realidad aumentada, contribuirán igualmente a incrementar la creatividad del alumno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL2, CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

*3. Diseñar e implementar programas informáticos, haciendo uso de entornos adecuados, aplicando principios del pensamiento computacional, depurando y autocorrigiendo posibles errores, y atendiendo a buenas prácticas en el uso de materiales de la red, para automatizar soluciones a problemas previamente definidos.*

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional, con el objeto de crear soluciones automatizadas a problemas planteados. Está enfocada, pues, al diseño de algoritmos que reflejen la secuencia de pasos a seguir para obtener una salida correcta a partir de la correspondiente entrada.

A partir de ahí, el alumno habrá de ser capaz de traducir el algoritmo generado a un lenguaje de programación formal, haciendo uso de las estructuras de datos adecuadas,

y analizando las alternativas existentes para seleccionar la óptima en lo que al tiempo de ejecución y al empleo de recursos se refiere.

El auge de las aplicaciones basadas en el aprendizaje automático (machine learning), presentes en múltiples ámbitos cotidianos, obliga a introducir al alumno en esta otra filosofía, basada en la identificación de patrones a partir de entradas variadas, y usar sus salidas para mejorar el comportamiento del programa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

## MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC							
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Específica 1	✓		✓						✓		✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓												✓	✓	✓
Competencia Específica 2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓					✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Competencia Específica 3								✓	✓		✓			✓	✓	✓					✓	✓		✓					✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓

## 6. Contenidos

### Contenido de la materia TIC I y contenidos específicos

#### A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.

- A.1- Edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML.
- A.2- Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing.
- A.3- Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.
- A.4- Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo. Alojamiento en servidores web.

#### B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- B.1- Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca. Espacios de trabajo. Trazos y rellenos. Distribución y alineaciones. Nodos, formas, rellenos, trayectos, filtros, capas.
- B.2- Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos virtuales.

#### C. Programación.

- C.1- Aplicaciones interactivas con programación.

C.2- Sintaxis. Variables. Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la red y propios. Micromecenazgo.

### **Contenidos transversales de Bachillerato.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa son los siguientes:

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

## **7. Secuencia de unidades temporales de programación. Secuenciación y temporalización de los contenidos**

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento.

### **1ª EVALUACIÓN:**

→ ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE CONTENIDO DIGITAL.

→ CLOUD COMPUTING.

### **2ª EVALUACIÓN:**

→ DISEÑO DIGITAL EN 2D Y 3D.

### **3ª EVALUACIÓN:**

→ PROGRAMACIÓN.

## **8. Orientaciones metodológicas.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A de este decreto.

En cuanto al estilo de enseñanza, tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el

aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (flipped classroom), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva) así como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores, tal y como se pone de manifiesto en el Bloque 1, en el que el proyecto de edición, publicación y difusión web integra contenidos y criterios de evaluación variados.

Dentro de la autonomía pedagógica del docente y del departamento, los materiales didácticos -impresos o digitales- serán los adecuados al nivel requerido por las competencias específicas, con rigor científico y operatividad de uso, actualizados al estado del desarrollo tecnológico, en continuo avance en lo que se refiere a Tecnologías de la Información y Comunicación.

Los recursos hardware y software tendrán un papel decisivo, por cuanto serán los vehículos de creación de contenidos digitales, y de comunicación y participación en plataformas colaborativas y en entidades colectivas de todo tipo.

La naturaleza de los agrupamientos será diversa, en función de las competencias a adquirir. En algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. En otras situaciones se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado, especialmente en aquellas vinculadas al uso de plataformas colaborativas, de edición compartida y de edición multiusuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo, tanto en modo síncrono como asíncrono, facilita enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

El espacio educativo se planificará siempre en torno a aulas de informática, con equipamiento adecuado (ordenadores, tabletas, proyectores, paneles interactivos y pizarras digitales, entre otras posibilidades). Sería deseable una ratio de un alumno por dispositivo digital (ordenador o tableta), más allá de que la flexibilidad de actividades pueda aconsejar en ocasiones otras distribuciones.

Hacer hincapié en esta flexibilidad es importante, dado que ello potenciará un ambiente de trabajo creativo, agradable, inspirador, acogedor de ideas e iniciativas que generen una experiencia educativa satisfactoria para todos los agentes implicados.

En cuanto a la organización temporal, será importante que los momentos de explicación y de muestra de los resultados del aprendizaje – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

## **9. Orientaciones para la evaluación.**

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B de este decreto. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado coexistirán con aquellos vinculados a técnicas de rendimiento.

En concreto, en esta materia se postulan elementos de detección de evidencias como técnicas de observación (con instrumentos como escalas y diarios de observación, técnicas de análisis del desempeño (con instrumentos como el portfolio digital, y la consecución de retos intermedios, mensurados mediante la rúbrica) y técnicas de rendimiento (pruebas objetivas que tendrán necesariamente un carácter práctico, y medirán el grado de alcance de las competencias específicas mediante la generación



de productos finales que demuestren el desempeño autónomo adquirido por el alumnado).

## **10. Situaciones de aprendizaje.**

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el anexo II.C de este decreto.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto de la colaboración entre los alumnos, se ofrece la posibilidad de crear una aplicación informática basada en inteligencia artificial, que permita la orientación del alumnado hacia hábitos saludables, a partir del reconocimiento textual de sus hábitos actuales de trabajo, alimentación y actividad física. Para ello se requerirán tareas vinculadas a la implementación de programas mediante el uso de bloques, y la creación de algoritmos de inteligencia artificial con todas las posibles entradas de texto de situaciones variadas.

Entre las propuestas ligadas al ámbito personal, en el contexto del fomento de la autoestima, se propone la creación de una plataforma de gestión de contenidos de *microblogging*, propia o compartida, de modo que el alumnado produzca una bitácora personal que ponga en valor sus progresos a lo largo del tiempo, englobando tareas de edición de textos en la nube, etiquetado de entradas, inclusión de elementos multimedia y gestión del *feedback*.

Entre las propuestas ligadas al ámbito social, en el contexto del tratamiento de la desigualdad, se propone la creación y gestión de un canal de audiopodcast alimentado con contenidos sobre experiencias de personas del barrio o la localidad, que hayan sufrido exclusión por múltiples motivos (raciales, de género, aporofobia, u otros). Se requerirán tareas ligadas a la grabación y edición de audio digital, mezcla de pistas, creación de archivos sonoros y alojamiento en servidores adecuados, con el objetivo de difundir la existencia de situaciones discriminatorias, persiguiendo su prevención.

Entre las propuestas ligadas al ámbito profesional, en el contexto del liderazgo en las profesiones, se plantea la generación y mantenimiento de un espacio web en el que se plasme la estrategia de marketing y promoción de una iniciativa empresarial ideada por el alumnado. Esto implica tareas múltiples, que van desde el logotipado a la reproducción de sus instalaciones con software de diseño 3D, pasando por la creación de audiopodcast y videopodcast promocionales. El objetivo último es emular los procesos reales de promoción digital de una empresa recién creada.

## **11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia**

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias. A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra.

Concretamente, en Tecnologías de la Información y la Comunicación se establece una clara relación con la materia Matemáticas, por cuanto la consecución de las competencias ligadas a la programación informática maneja contenidos sobre algoritmia y conceptos numéricos. Del mismo modo, se establece una relación con la materia Primera o Segunda Lengua Extranjera: Inglés, por la elevada cantidad de términos propios de las TIC expresados en lengua inglesa, así como con la materia Psicología,

derivada de los conceptos de resiliencia y empoderamiento digitales, que forman parte del desarrollo competencial.

## 12. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Tecnologías de la Información y la Comunicación I** son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Editar webs multimedia que comuniquen eficazmente una idea, utilizando editores web basados en sistemas de gestión de contenidos ( <i>Content Management System – CMS</i> ) y edición de HTML. (CCL1, STEM 1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	12,5%	A.1	CT1, CT5
1.2 Crear presentaciones multimedia que difundan eficazmente una idea, haciendo uso de herramientas en la nube ( <i>Cloud Computing</i> ). (CCL1, CCL3, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	12,5%	A.2	CT1, CT5
1.3 Maquetar documentos tales como folletos, tarjetas de visita o infografías, entre otros, que comuniquen de modo visualmente eficaz una idea, empleando herramientas en la nube ( <i>Cloud Computing</i> ). (CCL1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	12,5%	A.3	CT1, CT5
1.4 Crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea, trabajando con editores de escritorio y en la nube, y alojando contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y vídeo. (CCL1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	12,5%	A.4	CT1, CT5
2.1 Diseñar logotipos que constituyan la identidad digital o marca de una idea emprendedora, utilizando	12,5%	B.1	CT1, CT5

software adecuado para la edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)			
2.2 Diseñar espacios y equipamientos adecuados para la puesta en marcha de una idea emprendedora, haciendo uso de software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)	12,5%	B.2	CT1, CT5
2.3 Conocer los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales, valorando su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras, planteados de modo colectivo. (CCL2, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC4)	12,5%	C.2	CT1, CT3, CT5
3.1 Desarrollar programas haciendo uso de lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles errores, haciendo hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, para crear proyectos visuales de propósito lúdico. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	12,5%	C.1, C.2	CT1, CT4, CT5

A continuación, indicamos la relación entre las competencias específicas de la materia de **Tecnologías de la Información y la Comunicación I** y los indicadores de logro.

1 BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>CLOUD COMPUTING</b>			
1. Cloud Computing 2. Almacenamiento en la nube 3. Herramientas colaborativas 4. Diseño y publicación de presentaciones. 5. Maquetación de publicaciones.			
Situación de aprendizaje: Maquetamos una publicación.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.</b> A.2. Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing. A.3. Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.	1.2 Crear presentaciones multimedia que difundan eficazmente una idea, haciendo uso de herramientas en la nube (Cloud Computing).	1.2.1. Conoce las distintas opciones de almacenamiento tipo Cloud Computing utilizando las mismas para el diseño de su entorno de aprendizaje 1.2.2. Conoce las herramientas alojadas en la nube utilizando plantillas y aplicaciones para la realización de trabajos 1.2.3. Elabora y publica	CCL1, CCL3, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2

		presentaciones con herramientas en línea sintetizando de manera correcta la información a transmitir	
	1.3 Maquetar documentos tales como folletos, tarjetas de visita o infografías, entre otros, que comuniquen de modo visualmente eficaz una idea, empleando herramientas en la nube (Cloud Computing).	1.3.1. Usa herramientas online para producir carteles o infografías compartiendo posteriormente y publicando en la web 1.3.2. Realiza maquetaciones de documentos tipo libros, artículos o folletos usando aplicaciones de escritorio o en línea.	CCL1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2

1 BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>DISEÑO DIGITAL EN 2D Y 3D</b>			
<p>1. Creación y diseño de elementos 2D con Librecad. 2. Modelado y visualización de elementos 3D con Sketchup. 3. Aplicación en el sector empresarial. Estrategias de visualización.</p> <p><b>Situación de aprendizaje:</b> Diseñamos un producto final que pueda ser utilizado en situaciones reales de ámbito empresarial, utilizando software específico de 2 y 3 dimensiones.</p>			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b> B.1. Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca. Espacios de trabajo. Trazos y rellenos. Distribución y alineaciones. Nodos, formas, rellenos, trayectos, filtros, capas. B.2. Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos</p>	2.1 Diseñar logotipos que constituyan la identidad digital o marca de una idea emprendedora, utilizando software adecuado para la edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones.	<p>2.1.1. Crea imágenes digitales 2D, utilizando distintas herramientas de representación que le permitan llegar a la consecución del producto final deseado.</p> <p>2.1.2. Conoce las posibilidades del diseño 2D, investigando las múltiples posibilidades que el diseño ofrece en la creación de marcas y logotipos.</p> <p>2.1.3. Realiza diseños técnicos y prototipos destinados a un posterior tratamiento con software 3D.</p>	STEM 1, STEM 3, CD 3, CD 5, CPSAA 3, CPSAA 4, CPSAA 5, CE1, CE 3
	2.2.-Diseñar espacios y equipamientos adecuados para la puesta en marcha de una idea emprendedora, haciendo uso de software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones.	<p>2.2.1. Crea archivos y/o proyectos digitales en 3D, sintetizando la información recibida a través de diferentes cauces, para la consecución de un proyecto final de calidad.</p> <p>2.2.2. Aprovecha las posibilidades del software 3D,</p>	CCL 2, CCL 5, STEM 1, STEM 3, STEM 4, CD 3, CD 5, CPSAA 3, CPSAA 4, CPSAA 5, CE 1, CE 3, CCEC 3.2, CCEC 4.1, CCEC 4.2

virtuales.		creando modelos extruidos y nuevas texturas. 2.2.3. Mejora la interacción con un posible cliente, utilizando las posibilidades virtuales que nos brinda este tipo de software.	
------------	--	---	--

1 BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE CONTENIDO DIGITAL</b>			
1.-Herramientas digitales para comunicar ideas. 2.-Edición de audio y vídeo digitales. 3.-Lenguaje HTML. Editores Web 4.-Creación y gestión de webs a través de CMS.			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Creación de una campaña publicitaria en un entorno digital usando herramientas de edición de audio y vídeo. Publicación del producto final en una plataforma CMS.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.</b> A.1. Edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML. A.4. Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo. Alojamiento en servidores web.	1.1 Editar webs multimedia que comuniquen eficazmente una idea, utilizando editores web basados en sistemas de gestión de contenidos (Content Management System – CMS) y edición de HTML.	1.1.1 Domina las etiquetas y atributos básicos del lenguaje HTML permitiendo la creación de páginas webs básicas que contengan encabezados, texto, imagen, etc. 1.1.2 Conoce distintas plataformas CMS para la creación y edición de páginas webs utilizando distintas herramientas que proporcionan las mismas, para la creación y publicación de contenidos.	STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	1.4 Crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea, trabajando con editores de escritorio y en la nube, y alojando contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y vídeo	1.4.1 Elabora y edita archivos de audio en formato digital como instrumento para conocer mejor tu entorno utilizando para ello software libre y de código abierto. 1.4.2 Utiliza las posibilidades que ofrece internet como fuente de comunicación global compartiendo y publicando en una plataforma gratuita los resultados finales de nuestro trabajo en el aula.	

1 BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>PROGRAMACIÓN</b>			
1.-Introducción a la programación 2.-Sintaxis en programación 3.-Programación con Phytton  <b>Situación de aprendizaje:</b> Elaboración de una aplicación sencilla que contribuya al desarrollo del proyecto empresarial.			
Contenidos (saberes básicos)	Competencias específicas: 1 Y 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>C. Programación.</b> C.1. Aplicaciones interactivas con programación. C.2. Sintaxis. Variables. Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la red y propios. Micromecenazgo.	3.1 Desarrollar programas haciendo uso de lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles errores, haciendo hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, para crear proyectos visuales de propósito lúdico.	3.1.1. Entiende las principales estructuras del lenguaje de programación y sabe usar los distintos elementos, objetos y compiladores para crear aplicaciones sencillas. 3.1.2. Crea aplicaciones interactivas útiles aportando recursos a los proyectos educativos desarrollados	CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	2.3 Conocer los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales, valorando su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras, planteados de modo colectivo	2.3.1. Elabora aplicaciones informáticas básicas generando mecanismos de micromecenazgo relacionados con el mundo empresarial y valorando las oportunidades de desarrollo de las mismas.	CCL2, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC4

### 13. Criterios de calificación.

Cada uno de los apartados de los siguientes **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Procedimiento	Elementos evaluados	Valoración
1º) Observación en clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li> <li>• Utilización de los programas adecuada.</li> <li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la</li> </ul>	<b>1 punto</b>

	opinión de los demás.	
<b>2º) Documentos (trabajos de investigación, Cuaderno, etc.) y proyectos informáticos (aplicaciones, presentaciones, etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en el plazo de entrega</li> <li>• Completo con todas las tareas y ejercicios.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Expresión y vocabulario técnico adecuados.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	<b>6 puntos</b>
<b>3º) Pruebas y ejercicios escritos y orales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de conceptos.</li> <li>• Comprensión expresión oral y escrita.</li> <li>• Razonamiento.</li> </ul>	<b>3 puntos</b>

Los **VALORES MÍNIMOS** para superar positivamente la asignatura serán los indicados en el párrafo anterior

Los puntos obtenidos en el apartado 2º, realizados en grupo, los repartirán los alumnos por consenso (**autoevaluación y coevaluación**), de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán ponderadamente entre los otros apartados.

En el caso que un alumno copie en un examen, inmediatamente lo tendrá suspenso con una nota de 0, sin posibilidad de recuperar el mismo.

Si un alumno faltara a clase el día de la realización de un examen necesitará justificante médico para que el profesor se lo pueda realizar otro día.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

#### **Pérdida de evaluación continua**

Tal y como se recoge en nuestro RRI "Corrección de las conductas contrarias a las normas de convivencia del centro referidas a la asistencia a clase", se establecen unas medidas para arbitrar la **Pérdida de la evaluación continua por faltas de asistencia injustificadas en Bachillerato y 4º ESO, basadas en la siguiente legislación:**

- Artículo 44, punto 2º, del REAL DECRETO 732/1995, de 5 de mayo, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia en los centros, se determina que **la falta a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua. Corresponde al centro establecer el número máximo de faltas**

**injustificadas por curso y materia y a los departamentos de la materia organizar los sistemas extraordinarios de evaluación previstos para estos alumnos.**

- DECRETO 51/2007, de 17 de mayo, por el que se regulan los derechos y deberes de los alumnos y la participación y los compromisos de las familias en el proceso educativo, y se establecen las normas de convivencia y disciplina en los Centros Educativos de Castilla y León.

En base a esta normativa se ha elaborado la siguiente tabla en la que, teniendo en cuenta las horas/materia semanales de cada asignatura y haciendo un cómputo del total de horas impartidas en esa materia trimestral, semestral y anualmente, se establece que a partir de un 7% de faltas injustificadas se empezarán a aplicar estas medidas, quedando como sigue:

Pérdida de la evaluación continua por materias.			
	Nº MÁXIMO DE FALTAS INJUSTIFICADAS POR MATERIA		
HORAS SEMANALES/ MATERIA	TRIMESTRE	SEMESTRE	ANUAL
4	5	7	9
3	4	6	8
2	3	5	7

El seguimiento de los casos donde existan faltas injustificadas y en su caso, la aplicación de las citadas medidas, será como sigue:

1. El profesor de la materia comprobará en el lesfacil las faltas injustificadas en su materia.
2. El profesor de la materia informará al tutor y al Jefe de Estudios de las faltas injustificadas del alumno.
3. En el supuesto de que un alumno vaya a perder la evaluación continua en una materia, el profesor de la materia comunicará por carta a sus padres, madres o tutores legales antes de que el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas.
4. En el caso de que después de la comunicación el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas, el Director del Centro comunicará a sus padres, madres o tutores legales que las faltas reiteradas de asistencia supone la pérdida del derecho a la evaluación continua, que en ningún caso tendrá carácter de sanción sino que resulta una consecuencia lógica de la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general.
5. A lo largo de cada curso escolar se realizan tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre. En el caso de que el alumno pierda la evaluación continua en una o varias materias durante la primera o segunda sesión se calificará como no evaluado (NE) ante la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general. La última sesión se entenderá como la evaluación final ordinaria del curso y el alumno será evaluado con la realización de un examen final de todos los contenidos del curso, de



acuerdo a los sistemas extraordinarios de evaluación previstos en el departamento para estos alumnos.

#### **14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**

En esta área la contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes medidas:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información en anteproyectos, memorias, trabajos de investigación, etc.
- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Realización de resúmenes y actividades de cada unidad.
- Lectura de noticias de prensa relacionadas.
- Realización de debates sobre temas científico-tecnológicos, medioambientales, etc.
- Actividades de lectura, etc.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
  - Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
  - Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)Asimismo, será necesario:
- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

Todas aquellas implícitas en la metodología didáctica. Además recomendamos los siguientes libros:

- ✓ 1º Bach. TIC I. La frontera digital, Dan Brown

#### **15. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Tecnología de la Información y la Comunicación I, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de

proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

## **16. Medidas de atención a la diversidad.**

En el contexto de una enseñanza formal presencial, uno de los objetivos que deben plantearse es la individualización del proceso de enseñanza y aprendizaje, pues cada estudiante es diferente al resto tanto en actitudes como en aptitudes. Habida cuenta de que los ritmos de aprendizaje difieren de unos estudiantes a otros, es labor del docente trazar las estrategias adecuadas para tratar que todos los alumnos y las alumnas dispongan de las mismas oportunidades para alcanzar, por un lado, los objetivos marcados en la etapa y, por otro, el grado de desarrollo personal al que puede optar cada cual.

Es cierto que el Bachillerato, por su propia concepción propedéutica, ya incorpora un criterio de homogeneización del alumnado, que se encuentra reforzado por el hecho de que los estudiantes deben escoger entre diferentes vías de estudios. Esta situación no es nueva: en 4.º curso de ESO, los alumnos y las alumnas tuvieron que escoger entre los posibles itinerarios que la normativa vigente les ofrecía. Sin embargo, esta homogeneización a la que hacíamos referencia no es perfecta y, posiblemente, tampoco sea deseable. Como en todo grupo humano, hacen su aparición las características propias de cada uno, que hacen patentes diferentes ritmos de aprendizaje, diferentes habilidades y diferentes competencias, que enriquecen al grupo, pero que demandan una atención expresa por parte de quien tiene la obligación de enseñar. Existen, pues, alumnos y alumnas metódicos, y otros irregulares en la manera de abordar el trabajo; alumnos y alumnas autónomos, y otros dependientes a la hora de enfrentarse a su propio aprendizaje; alumnos y alumnas escuetos, y otros ampulosos al exponer sus puntos de vista o los contenidos aprendidos; alumnos y alumnas reflexivos, o por el contrario, impulsivos, en relación a la forma de desarrollar las diferentes tareas encomendadas. A todos ellos es preciso ofrecerles un camino que les permita conseguir el máximo grado de progreso personal posible.

En el proyecto de Tecnologías de la Información y de la Comunicación, el tratamiento de la diversidad se ha enfocado a través de dos hilos conductores:

1. La programación de contenidos, adaptada al currículo oficial. La selección y estructuración de la información mostrada tiene el objetivo de resultar familiar al alumnado. La profundidad con la que se desarrollan los temas persigue combinar en difícil equilibrio el rigor que se le debe a una disciplina científica con la claridad expositiva y con el carácter motivador del estilo empleado. Quedará a criterio del profesorado dedicar más esfuerzos a determinados contenidos en función del auditorio al que vayan dirigidos, a sus capacidades, a sus carencias, a sus necesidades y a sus intereses.
2. Las diferentes actividades prácticas propuestas para afianzar los contenidos que aparecen en el texto, que buscan generar en el alumnado una disposición al trabajo, esfuerzo y compromiso personales con su propio aprendizaje, que favorezca la

asimilación de los conceptos teóricos estudiados. Estas actividades podrían ser clasificadas en dos grupos definidos:

- a) Actividades de detección de conocimientos previos. Resultan fundamentales para iniciar la argumentación de la unidad correspondiente sobre una base real de la situación de los estudiantes. Podrían mencionarse en este aspecto:
  - Aquellas que propician un debate entre los estudiantes y que favorecen el conocimiento de sus puntos de vista.
  - Aquellas que remiten a conocimientos que deberían estar adquiridos y que deben ser repasados.
- b) Actividades de consolidación, es decir, las que trabajadas a medida que van siendo expuestos los diferentes contenidos, sirven para guiar el esfuerzo de los estudiantes en la asimilación de los mismos. En el texto se exponen numerosas actividades de este tipo:
  - Ejercicios y actividades al final del capítulo que propician un camino de aprendizaje personalizado.
  - Actividades que pueden ser resueltas en grupo y que permiten la integración de las diversas sensibilidades en la confección de un único trabajo, a la vez que favorecen la aceptación de las aptitudes y carencias de los diferentes miembros del grupo.
  - Actividades de realización personal, que pueden ser escogidas en función de la naturaleza de cada estudiante con el objetivo de desplegar el mayor número de habilidades que cada uno tenga.
- c) Actividades de síntesis, que buscan que los alumnos y las alumnas se relacionen y resuelvan determinados problemas, enunciados sin ambigüedad pero con flexibilidad, acudiendo a recursos ya estudiados en esta o en otras asignaturas, así como a procedimientos universales empleados en distintas áreas de conocimiento. Es en este tipo de actividades en las que la creatividad de los alumnos y las alumnas encuentra un cauce privilegiado de desarrollo y donde las facultades de cada cual pueden ser puestas en juego en función de los propios ritmos de cada uno.

## 17. Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
1º BACH	TIC I	Tecnologías de la Información y la Comunicación, 1º Bach. SAVIA	Ed. SM	9788467576603

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.

- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Disponemos de ordenadores y software necesario para desarrollar todos los contenidos arriba señalados. Por cada tema se podrán entregar fotocopias por parte del profesor y apuntes que deberán tomar en un cuaderno al efecto.

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

## 18. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta 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
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptorios de las competencias			
Realización de tareas			

Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Porfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

# **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II**

## **2º BACHILLERATO**

## Índice

1. Introducción.
2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.
3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.
4. Diseño de la evaluación inicial.
5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.
6. Contenidos.
7. Secuencia de unidades temporales de programación. Secuenciación y temporalización de los contenidos.
8. Orientaciones metodológicas.
9. Orientaciones para la evaluación.
10. Situaciones de aprendizaje.
11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia.
12. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.
13. Criterios de calificación.
14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.
15. Materiales y recursos de desarrollo curricular.
16. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
17. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

## **1. Introducción.**

En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un protagonismo indiscutible, con un incremento exponencial de sus posibilidades, tanto en cantidad como en calidad. Esto las convierte en un elemento esencial en la vida de cualquier ciudadano, lo que hace imprescindible dotar al alumnado de las competencias correspondientes.

Cualquier ámbito imaginable, desde el profesional al del ocio y tiempo libre, pasando por el académico, se ve afectado por este auge de las TIC. Por tanto, adquirir las diversas competencias relacionadas con esta materia repercutirá en la mejora del rendimiento del alumnado en otras, cada vez más apoyadas en el uso y creación de recursos vinculados con las tecnologías de la información y la comunicación. La materia contribuirá también a alcanzar importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrados en la Agenda 2030, tales como la educación de calidad, la igualdad de género o la consecución de comunidades sostenibles. Las destrezas adquiridas en esta materia ayudarán, además, a mejorar el rendimiento del alumnado en posteriores etapas educativas, como la universitaria o la vinculada a la Formación Profesional.

## **2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La superación de la brecha digital de género favorecerá la igualdad efectiva de derechos de mujeres y hombres. El reconocimiento de que el salto cualitativo en el desarrollo de estas tecnologías está intrínsecamente ligado a procesos de inteligencia colectiva, pondrá de manifiesto el carácter global de la conciencia colectiva, más allá de prejuicios ligados al género, la raza, la religión o las creencias.

La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayudará a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda conllevar. Del mismo modo, el manejo de documentación y la participación en comunidades de desarrollo vinculadas a las TIC, que frecuentemente emplean la lengua inglesa, potenciarán la comprensión y expresión fluida y correcta en lenguas extranjeras.

El uso responsable y solvente de estas tecnologías acercará a la meta del desarrollo de un espíritu crítico, así como a comprender la aportación de las TIC a la transformación de las condiciones de vida. La puesta en valor de las comunidades de uso de Internet o el micromecenazgo harán comprender estos fenómenos como oportunidades de desarrollo y mejora del entorno social. El empleo del proyecto TIC como elemento de aprendizaje globalizado en esta materia, será un factor esencial a la hora de afianzar el espíritu emprendedor y la capacidad de trabajo en equipo, así como la autoconfianza necesaria para alimentar dicho espíritu. Por último, no hay que olvidar que las tecnologías de la información y la comunicación facilitan un modelo productivo más sostenible (minimización de desplazamientos gracias al teletrabajo o reducción en el consumo de papel), aportando una evidente mejora hacia el objetivo de ralentización del cambio climático.

## **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:



### *Competencia en comunicación lingüística*

La Competencia en Comunicación Lingüística se desarrolla por la capacidad que adquiere el alumnado para localizar y evaluar críticamente información digital (identificación de noticias falsas, por ejemplo), así como para interactuar de modo cooperativo a través del uso de herramientas de colaboración en la nube (*cloud computing*).

### *Competencia plurilingüe*

La participación en comunidades digitales y el manejo de documentación específica, en muchos casos haciendo uso de lenguas extranjeras, favorecen la consecución de la Competencia Plurilingüe, que propiciará la valoración y el respeto a la diversidad de lenguas por parte del alumnado.

### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*

El desarrollo de proyectos TIC y la transmisión de sus resultados con eficacia comunicativa influyen decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por esta materia.

### *Competencia digital*

La producción de contenido digital, el acceso crítico a la información de Internet y el uso de plataformas virtuales, son desempeños propios de la materia que contribuirán al desarrollo de la competencia digital del alumnado.

### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, del autoaprendizaje requerido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas, y del trabajo cooperativo, convierte a dichos elementos en la vía para cultivar la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.

### *Competencia ciudadana*

La contribución de la economía digital a la sostenibilidad general es un indicador de consecución de la Competencia Ciudadana, ya sea por la optimización en el uso de transportes, por la oportunidad de evitar desplazamientos debido al incremento del trabajo remoto, o por la reducción en el consumo innecesario de papel, entre otros.

### *Competencia emprendedora*

El trabajo colaborativo, el compromiso de construir productos ligados a la experiencia de usuario y la superación de retos para alcanzar soluciones a problemas planteados, constituyen un canal propicio para contribuir al desarrollo de la Competencia Emprendedora, relevante en el presente y en el futuro del alumnado. A ello, también contribuye la generación de elementos multimedia orientados a la difusión y marketing de ideas destinadas a solucionar problemas.

### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

La producción de contenidos audiovisuales en los que se respeta el derecho de autoría y se conocen las implicaciones de cada uno de los tipos de licencia, contribuye a la adquisición de la Competencia en Conciencia y en Expresión Cultural.

La medida en la que la materia contribuye a alcanzar cada competencia se refleja en la siguiente tabla:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de	**	*	***	***	***	*	**	***

contribución								
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Diseño de la evaluación inicial.

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

#### 5. Competencias específicas y vinculaciones a los descriptores operativos de Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso de Tecnologías de la Información y la Comunicación las competencias específicas son tres, claramente definidas, y relacionadas, como se verá más adelante, con los sucesivos bloques de contenidos:

- 1.- El alumnado será capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario.
- 2.- Se facilitará la competencia en la interacción e interlocución con entornos digitales mediante la creación de contenidos a partir del dominio de un amplio elenco de recursos.
- 3.- Se pretende dotar al alumno de la capacidad de diseñar y desarrollar programas y aplicaciones informáticas para todo tipo de dispositivos digitales, que respondan con eficacia a propósitos concretos y definidos.

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

*1. Generar contenido multimedia, aplicando conocimientos de diseño web y elementos interactivos, para crear sitios web que integren evidencias audiovisuales eficaces en su comunicación con el usuario.*

Los elementos multimedia, en todas sus variantes, constituyen un mecanismo de representación de información altamente eficaz para conseguir cualquier propósito. Con esta competencia se pretende dotar al alumnado de la destreza que le permita combinar dichos elementos para conformar un espacio web (bien en formato clásico, o bien en formato microblogging) útil para lograr el objetivo que se proponga.

Se pretende que el alumno sea capaz de conseguir el producto final con el apoyo de gestores de contenidos, así como a partir de la creación de código propio, siempre prestando atención a una experiencia agradable del usuario.

La competencia también comprende el manejo de herramientas colaborativas basadas en el Cloud Computing, con las que trabajar de modo síncrono o asíncrono para la generación de contenido multimedia variado (presentaciones, infografías, archivos de audio y vídeo, o geolocalizaciones).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

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

El entorno personal de aprendizaje lo integra el conjunto de elementos usados de forma habitual para aprender a lo largo de la vida, al ritmo que cada uno necesita y que su necesidad le impone. Uno de sus componentes principales es la colección de herramientas que permiten al sujeto recopilar, modificar y aprovechar la información, en sus diferentes formatos.

La competencia prepara al alumno para manejar herramientas variadas que le ayuden a preparar su propio entorno reforzando, además, su capacidad de emprendimiento, con tareas tan concretas como el logotipado o la consecución de recursos a partir de técnicas de micromecenazgo.

La maquetación de documentos, el diseño y creación de bases de datos o la experimentación con la realidad aumentada, contribuirán igualmente a incrementar la creatividad del alumno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL2, CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

*3. Diseñar e implementar programas informáticos, haciendo uso de entornos adecuados, aplicando principios del pensamiento computacional, depurando y autocorrigiendo posibles errores, y atendiendo a buenas prácticas en el uso de materiales de la red, para automatizar soluciones a problemas previamente definidos.*

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional, con el objeto de crear soluciones automatizadas a problemas planteados. Está enfocada, pues, al diseño de algoritmos que reflejen la secuencia de pasos a seguir para obtener una salida correcta a partir de la correspondiente entrada.

A partir de ahí, el alumno habrá de ser capaz de traducir el algoritmo generado a un lenguaje de programación formal, haciendo uso de las estructuras de datos adecuadas, y analizando las alternativas existentes para seleccionar la óptima en lo que al tiempo de ejecución y al empleo de recursos se refiere.

El auge de las aplicaciones basadas en el aprendizaje automático (machine learning), presentes en múltiples ámbitos cotidianos, obliga a introducir al alumno en esta otra filosofía, basada en la identificación de patrones a partir de entradas variadas, y usar sus salidas para mejorar el comportamiento del programa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

## MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC							
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Especifica 1	✓		✓						✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓												✓	✓	✓
Competencia Especifica 2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓															✓	✓	✓
Competencia Especifica 3								✓	✓	✓				✓	✓	✓						✓													✓	✓	✓	

## 6. Contenidos

### Contenido de la materia TIC II y contenidos específicos

#### A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos

A.1- Creación y publicación web avanzada. Códigos HTML, CSS y JavaScript. Widgets. Publicación en servidores en remoto. FTP.

A.2- Experiencia de usuario. Interacción con los dispositivos. Diseño y confiabilidad del producto web.

A.3- Microblogging. Publicación de contenidos o posts con interacción multiplataforma.

A.4- Entornos multimedia y multidispositivo de trabajo colaborativo a partir de Cloud Computing. Modos de edición, revisión, control de cambios, comentarios.

A.5- Geolocalización; Interfaces de Programación de Aplicaciones para geolocalizar en HTML, inserción web.

#### B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

B.1- Bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Creación y gestión de una base de datos. Bases de datos relacionales y no relacionales. Paquetes. Relación con diseño web. Indexación y consulta de datos.

B.2- Maquetación avanzada con software de escritorio. Edición. Plantillas, texturas. elementos de diseño. Eficacia comunicativa.

B.3- Realidad virtual, aumentada y mixta. Hardware, componentes y software de recreación de distintas realidades. Técnicas de realidad virtual. Marcadores. Activadores plataformas de realidad aumentada.

#### C. Programación.

C.1- Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Diagramas de flujo. Descomposición modular de un problema. Bloques funcionales.

C.2- Tipos de lenguajes de programación. Sintaxis. Entornos integrados de desarrollo. Pseudocódigo.

C.3- Clases, objetos, atributos y métodos. Tipos de datos. Estructuras de control. Variables. Funciones. Bibliotecas. Proceso de detección y depuración de errores.

C.4- Inteligencia artificial y machine learning. Desarrollo de aplicaciones. Reconocimiento de textos, números, imágenes y sonidos. Producto final en clones en la web de programación por bloques y/o aplicaciones de Python.

### **Contenidos transversales de Bachillerato.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa son los siguientes:

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

## **7. Secuencia de unidades temporales de programación. Secuenciación y temporalización de los contenidos**

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento.

### **1ª EVALUACIÓN:**

- Creación y publicación web avanzada.
- Publicación de contenidos
- Trabajo colaborativo a partir de Cloud Computing.
- Interfaces de Programación de Aplicaciones para geolocalización.

### **2ª EVALUACIÓN:**

- Bases de datos relacionales y no relacionales.
- Maquetación avanzada.
- Realidad virtual, aumentada y mixta.

### **3ª EVALUACIÓN:**

- Programación.
- Inteligencia artificial y machine learning.

## **8. Orientaciones metodológicas.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A de este decreto.

En cuanto al estilo de enseñanza, tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (flipped classroom), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva) así como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores, tal y como se pone de manifiesto en el Bloque 1, en el que el proyecto de edición, publicación y difusión web integra contenidos y criterios de evaluación variados.

Dentro de la autonomía pedagógica del docente y del departamento, los materiales didácticos -impresos o digitales- serán los adecuados al nivel requerido por las competencias específicas, con rigor científico y operatividad de uso, actualizados al estado del desarrollo tecnológico, en continuo avance en lo que se refiere a Tecnologías de la Información y Comunicación.

Los recursos hardware y software tendrán un papel decisivo, por cuanto serán los vehículos de creación de contenidos digitales, y de comunicación y participación en plataformas colaborativas y en entidades colectivas de todo tipo.

La naturaleza de los agrupamientos será diversa, en función de las competencias a adquirir. En algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. En otras situaciones se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado, especialmente en aquellas vinculadas al uso de plataformas colaborativas, de edición compartida y de edición multiusuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo, tanto en modo síncrono como asíncrono, facilita enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

El espacio educativo se planificará siempre en torno a aulas de informática, con equipamiento adecuado (ordenadores, tabletas, proyectores, paneles interactivos y pizarras digitales, entre otras posibilidades). Sería deseable una ratio de un alumno por dispositivo digital (ordenador o tableta), más allá de que la flexibilidad de actividades pueda aconsejar en ocasiones otras distribuciones.

Hacer hincapié en esta flexibilidad es importante, dado que ello potenciará un ambiente de trabajo creativo, agradable, inspirador, acogedor de ideas e iniciativas que generen una experiencia educativa satisfactoria para todos los agentes implicados.

En cuanto a la organización temporal, será importante que los momentos de explicación y de muestra de los resultados del aprendizaje – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

## **9. Orientaciones para la evaluación.**

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B de este decreto. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado coexistirán con aquellos vinculados a técnicas de rendimiento.

En concreto, en esta materia se postulan elementos de detección de evidencias como técnicas de observación (con instrumentos como escalas y diarios de observación, técnicas de análisis del desempeño (con instrumentos como el portfolio digital, y la consecución de retos intermedios, mensurados mediante la rúbrica) y técnicas de rendimiento (pruebas objetivas que tendrán necesariamente un carácter práctico, y medirán el grado de alcance de las competencias específicas mediante la generación de productos finales que demuestren el desempeño autónomo adquirido por el alumnado).

## **10. Situaciones de aprendizaje.**

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el anexo II.C de este decreto.

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto de la colaboración entre los alumnos, se ofrece la posibilidad de crear una aplicación informática basada en inteligencia artificial, que permita la orientación del alumnado hacia hábitos saludables, a partir del reconocimiento textual de sus hábitos actuales de trabajo, alimentación y actividad física. Para ello se requerirán tareas vinculadas a la implementación de programas mediante el uso de bloques, y la creación de algoritmos de inteligencia artificial con todas las posibles entradas de texto de situaciones variadas.

Entre las propuestas ligadas al ámbito personal, en el contexto del fomento de la autoestima, se propone la creación de una plataforma de gestión de contenidos de *microblogging*, propia o compartida, de modo que el alumnado produzca una bitácora personal que ponga en valor sus progresos a lo largo del tiempo, englobando tareas de edición de textos en la nube, etiquetado de entradas, inclusión de elementos multimedia y gestión del *feedback*.

Entre las propuestas ligadas al ámbito social, en el contexto del tratamiento de la desigualdad, se propone la creación y gestión de un canal de audiopodcast alimentado con contenidos sobre experiencias de personas del barrio o la localidad, que hayan sufrido exclusión por múltiples motivos (raciales, de género, aporofobia, u otros). Se requerirán tareas ligadas a la grabación y edición de audio digital, mezcla de pistas, creación de archivos sonoros y alojamiento en servidores adecuados, con el objetivo de difundir la existencia de situaciones discriminatorias, persiguiendo su prevención.

Entre las propuestas ligadas al ámbito profesional, en el contexto del liderazgo en las profesiones, se plantea la generación y mantenimiento de un espacio web en el que se plasme la estrategia de marketing y promoción de una iniciativa empresarial ideada por el alumnado. Esto implica tareas múltiples, que van desde el logotipado a la reproducción de sus instalaciones con software de diseño 3D, pasando por la creación de audiopodcast y videopodcast promocionales. El objetivo último es emular los procesos reales de promoción digital de una empresa recién creada.

## **11. Aprendizaje interdisciplinar desde la materia**

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al

alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias. A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra.

Concretamente, en Tecnologías de la Información y la Comunicación se establece una clara relación con la materia Matemáticas, por cuanto la consecución de las competencias ligadas a la programación informática maneja contenidos sobre algoritmia y conceptos numéricos. Del mismo modo, se establece una relación con la materia Primera o Segunda Lengua Extranjera: Inglés, por la elevada cantidad de términos propios de las TIC expresados en lengua inglesa, así como con la materia Psicología, derivada de los conceptos de resiliencia y empoderamiento digitales, que forman parte del desarrollo competencial.

## 12. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores de logro.

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Tecnologías de la Información y la Comunicación II** son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Generar sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript, depurando errores, integrando <i>widgets</i> externos, optimizando la experiencia de usuario y alojando el contenido en servidores web utilizando sistemas de transferencia de archivos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	11, 1%	A.1, A.2	CT1, CT5
1.2 Publicar contenidos web breves (textos, fotos, diálogos, links, citas, vídeo y música) de forma rápida, visual y comunicativamente eficaz, usando plataformas online de <i>microblogging</i> , optimizando la experiencia de usuario y ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	11, 1%	A.3	CT1, CT2, CT4
1.3 Crear contenidos multimedia a través de entornos colaborativos ( <i>Cloud Computing</i> ), usando de modo eficaz plataformas online que permitan la edición multiusuario, la revisión, el control de cambios y los comentarios de retroalimentación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5,	11, 1%	A.4	CT1, CT3, CT4



CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)			
1.4 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación de aplicaciones que faciliten la generación de código y ofrezcan una adecuada experiencia de usuario. (STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	11, 1%	A.5	CT1, CT5
2.1 Crear una base de datos previamente diseñada, usando herramientas adecuadas, y prestando atención a la entrada, la salida, la integridad y la seguridad de los datos, respetando, además, las licencias y derechos de autor. (STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3)	11, 1%	B.1	CT1
2.2 Maquetar documentos eficientes en lo que a su capacidad comunicativa se refiere, haciendo uso de programas adecuados, y respetando las licencias y los derechos de autor. (CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)	11, 1%	B.2	CT1, CT3
2.3 Crear aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet, incorporando elementos propios de la realidad virtual, discriminando los diversos usos de estas aplicaciones, optimizando la experiencia de usuario, y respetando las licencias y los derechos de autor. (CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)	11, 1%	B.3	CT1
3.1 Desarrollar programas en un lenguaje de programación textual, empleando diversos entornos integrados de desarrollo, respetando su sintaxis y depurando los posibles errores, prestando especial atención a los derechos de autor y a las licencias. (STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	11, 1%	C.1, C.2, C.3	CT1, CT5
3.2 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático ( <i>machine learning</i> ), reconociendo patrones en textos, números, imágenes y sonidos, utilizando las herramientas adecuadas y exportando el modelo final a aplicaciones. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	11, 1%	C.4	CT1

A continuación, indicamos la relación entre las competencias específicas de la materia de **Tecnologías de la Información y la Comunicación II** y los indicadores de logro.

2º BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>Publicación y difusión de contenidos</b>			
<b>Contenidos</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web avanzada.</li> <li>2. Publicación en servidores en remoto.</li> <li>3. Códigos HTML, CSS y JavaScript.</li> <li>4. Experiencia de usuario. Diseño web.</li> <li>5. Microblogging.</li> <li>6. Publicación de contenidos o posts con interacción multiplataforma.</li> <li>7. Trabajo colaborativo a partir de Cloud Computing.</li> <li>8. Geolocalización.</li> </ol>			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Trabajamos con Cloud Computing.			
Contenidos (saberes básicos)	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.</b> A.1- Creación y publicación web avanzada. Códigos HTML, CSS y JavaScript. Widgets. Publicación en servidores en remoto. FTP. A.2- Experiencia de usuario. Interacción con los dispositivos. Diseño y confiabilidad del producto web. A.3- Microblogging. Publicación de contenidos o posts con interacción multiplataforma. A.4- Entornos multimedia y multidispositivo de trabajo colaborativo a partir de Cloud Computing. Modos de edición, revisión, control de cambios, comentarios. A.5- Geolocalización; Interfaces de Programación de Aplicaciones para geolocalizar en HTML, inserción web.	1.1 Generar sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript, depurando errores, integrando widgets externos, optimizando la experiencia de usuario y alojando el contenido en servidores web utilizando sistemas de transferencia de archivos. 1.2 Publicar contenidos web breves (textos, fotos, diálogos, links, citas, video y música) de forma rápida, visual y comunicativamente eficaz, usando plataformas online de microblogging, optimizando la experiencia de usuario y ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales. 1.3 Crear contenidos multimedia a través de entornos colaborativos (Cloud Computing), usando de modo eficaz plataformas online que permitan la edición multiusuario, la revisión, el control de cambios y los comentarios de retroalimentación. 1.4 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación de aplicaciones que faciliten la generación de código y ofrezcan una adecuada experiencia de usuario.	1.1.1 Elabora sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript. 1.1.2 Depura errores, integrando widgets externos, optimizando la experiencia de usuario y alojando el contenido en servidores web. 1.2.1 Publica contenidos web breves incluyendo textos, fotos, diálogos, links, citas, video y música. 1.2.2 Utiliza plataformas online de microblogging, ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales. 1.3.1 Crea contenidos multimedia a través de entornos colaborativos. 1.3.2 Usa de modo eficaz plataformas online que permitan la edición multiusuario. 1.3.3 Utiliza control de cambios y comentarios de retroalimentación. 1.4.1 Inserta eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación 1.4.2 Elabora aplicaciones que faciliten la generación de código y ofrezcan una adecuada utilización.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2

2º BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>Digitalización del entorno personal de aprendizaje</b>			
<b>Contenidos</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bases de datos. Sistemas gestores.</li> <li>2. Creación y gestión de bases de datos. Tipos.</li> <li>3. Indexación y consulta de datos.</li> <li>4. Maquetación avanzada.</li> <li>5. Plantillas de maquetación.</li> <li>6. Realidad virtual, aumentada y mixta.</li> <li>7. Plataformas de realidad aumentada.</li> </ol>			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Trabajamos con realidad virtual.			
Contenidos (saberes básicos)	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b> B.1- Bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Creación y gestión de una base de datos. Bases de datos relacionales y no relacionales. Paquetes. Relación con diseño web. Indexación y consulta de datos. B.2- Maquetación avanzada con software de escritorio. Edición. Plantillas, texturas. Elementos de diseño. Eficacia comunicativa. B.3- Realidad virtual, aumentada y mixta. Hardware, componentes y software de recreación de distintas realidades. Técnicas de realidad virtual. Marcadores. Activadores plataformas de realidad aumentada.	2.1 Crear una base de datos previamente diseñada, usando herramientas adecuadas, y prestando atención a la entrada, la salida, la integridad y la seguridad de los datos, respetando, además, las licencias y derechos de autor. 2.2 Maquetar documentos eficientes en lo que a su capacidad comunicativa se refiere, haciendo uso de programas adecuados, y respetando las licencias y los derechos de autor. 2.3 Crear aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet, incorporando elementos propios de la realidad virtual, discriminando los diversos usos de estas aplicaciones, optimizando la experiencia de usuario, y respetando las licencias y los derechos de autor.	2.1.1 Elabora una base de datos previamente diseñada, usando las herramientas adecuadas. 2.1.2 Selecciona y optimiza la entrada, salida y la seguridad de los datos, respetando, además, las licencias y derechos de autor. 2.2.1 Maqueta documentos eficientes. 2.2.2 Utiliza programas adecuados, y reconoce y respeta las licencias y los derechos de autor. 2.3.1 Elabora aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet. 2.3.2 Incorpora elementos propios de la realidad virtual. 2.3.3 Optimiza la experiencia de usuario, y respeta las licencias y los derechos de autor.	CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CC4, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2

2º BACHILLERATO		Contenidos (Unidades concretas de trabajo)	
<b>Programación</b>			
<b>Contenidos</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de algoritmos.</li> <li>2. Diagramas de flujo. Bloques funcionales.</li> <li>3. Lenguajes de programación. Entornos integrados.</li> <li>4. Datos. Estructuras de control.</li> <li>5. Depuración de errores.</li> <li>6. Inteligencia artificial. Machine learning.</li> <li>7. Desarrollo de aplicaciones.</li> </ol>			
<b>Situación de aprendizaje:</b> Desarrollamos una aplicación.			
Contenidos (saberes básicos)	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>C. Programación.</b> C.1- Diseño de algoritmos para la	3.1 Desarrollar programas en un lenguaje de programación textual,	3.1.1 Desarrolla programas en un lenguaje de programación textual.	STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5,

<p>resolución de problemas. Diagramas de flujo. Descomposición modular de un problema. Bloques funcionales. C.2- Tipos de lenguajes de programación. Sintaxis. Entornos integrados de desarrollo. Pseudocódigo. C.3- Clases, objetos, atributos y métodos. Tipos de datos. Estructuras de control. Variables. Funciones. Bibliotecas. Proceso de detección y depuración de errores. C.4- Inteligencia artificial y machine learning. Desarrollo de aplicaciones. Reconocimiento de textos, números, imágenes y sonidos. Producto final en clones en la web de programación por bloques y/o aplicaciones de Python.</p>	<p>empleando diversos entornos integrados de desarrollo, respetando su sintaxis y depurando los posibles errores, prestando especial atención a los derechos de autor y a las licencias. 3.2 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático (machine learning), reconociendo patrones en textos, números, imágenes y sonidos, utilizando las herramientas adecuadas y exportando el modelo final a aplicaciones.</p>	<p>empleando diversos entornos integrados de desarrollo. 3.1.2 Respetar la sintaxis y depura los errores, prestando especial atención a los derechos de autor y licencias. 3.2.1 Elabora aplicaciones propias del aprendizaje automático (machine learning). 3.2.2 Reconoce patrones en textos, números, imágenes y sonidos. 3.2.3 Utiliza las herramientas adecuadas y exporta el modelo final a distintas aplicaciones.</p>	<p>CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CC4, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2</p>
--	---	---	---

### 13. Criterios de calificación de TIC II.

Cada uno de los apartados de los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Procedimiento	Elementos evaluados	Valoración
<p>1º) Observación en clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li> <li>• Utilización de los programas adecuada.</li> <li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li> </ul>	<p>1 punto</p>
<p>2º) Documentos (trabajos de investigación, Cuaderno, etc.) y proyectos informáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en el plazo de entrega</li> <li>• Completo con todas las tareas y ejercicios.</li> <li>• Originalidad.</li> </ul>	<p>4 puntos</p>

(aplicaciones, presentaciones, etc.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expresión y vocabulario técnico adecuados.</li><li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li></ul>	
3º) Pruebas y ejercicios escritos y orales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de conceptos.</li><li>• Comprensión expresión oral y escrita.</li><li>• Razonamiento.</li></ul>	5 puntos

Los **VALORES MINIMOS** para superar positivamente la materia serán los indicados en el párrafo anterior.

Los puntos obtenidos en el apartado 2º, realizados en grupo o no en función del número de alumno por clase, los adjudicará el profesor de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán ponderadamente entre los otros apartados.

En el caso de que un alumno copie en un examen, este examen tendrá una nota de 0, sin posibilidad de recuperar el mismo.

Si un alumno no puede asistir a un examen, deberá presentar un justificante médico en los días siguientes para que el profesor pueda repetirle este examen.

Para poder realizar media entre todos los apartados, es necesario obtener más de 4 sobre 10 en las pruebas escritas.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria extraordinaria de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

### **Pérdida de evaluación continua**

Tal y como se recoge en nuestro RRI "Corrección de las conductas contrarias a las normas de convivencia del centro referidas a la asistencia a clase", se establecen unas medidas para arbitrar la **Pérdida de la evaluación continua por faltas de asistencia injustificadas en Bachillerato y 4º ESO, basadas en la siguiente legislación:**

- Artículo 44, punto 2º, del REAL DECRETO 732/1995, de 5 de mayo, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia en los centros, se determina que **la falta a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua. Corresponde al centro establecer el número máximo de faltas injustificadas por curso y materia y a los departamentos de la materia organizar los sistemas extraordinarios de evaluación previstos para estos alumnos.**
- DECRETO 51/2007, de 17 de mayo, por el que se regulan los derechos y deberes de los alumnos y la participación y los compromisos de las familias en el proceso educativo, y se establecen las normas de convivencia y disciplina en los Centros Educativos de Castilla y León.

En base a esta normativa se ha elaborado la siguiente tabla en la que, teniendo en cuenta las horas/materia semanales de cada asignatura y haciendo un cómputo del total

de horas impartidas en esa materia trimestral, semestral y anualmente, se establece que a partir de un 7% de faltas injustificadas se empezarán a aplicar estas medidas, quedando como sigue:

Pérdida de la evaluación continua por materias.			
	Nº MÁXIMO DE FALTAS INJUSTIFICADAS POR MATERIA		
HORAS SEMANALES/ MATERIA	TRIMESTRE	SEMESTRE	ANUAL
4	5	7	9
3	4	6	8
2	3	5	7

El seguimiento de los casos donde existan faltas injustificadas y en su caso, la aplicación de las citadas medidas, será como sigue:

1. El profesor de la materia comprobará en el lesfácil las faltas injustificadas en su materia.
2. El profesor de la materia informará al tutor y al Jefe de Estudios de las faltas injustificadas del alumno.
3. En el supuesto de que un alumno vaya a perder la evaluación continua en una materia, el profesor de la materia comunicará por carta a sus padres, madres o tutores legales antes de que el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas.
4. En el caso de que después de la comunicación el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas, el Director del Centro comunicará a sus padres, madres o tutores legales que las faltas reiteradas de asistencia supone la pérdida del derecho a la evaluación continua, que en ningún caso tendrá carácter de sanción sino que resulta una consecuencia lógica de la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general.
5. A lo largo de cada curso escolar se realizan tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre. En el caso de que el alumno pierda la evaluación continua en una o varias materias durante la primera o segunda sesión se calificará como no evaluado (NE) ante la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general. La última sesión se entenderá como la evaluación final ordinaria del curso y el alumno será evaluado con la realización de un examen final de todos los contenidos del curso, de acuerdo a los sistemas extraordinarios de evaluación previstos en el departamento para estos alumnos.

#### **14. Medidas que promuevan el hábito de la lectura.**

En esta área la contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información.

La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Los alumnos tienen que aprender a redactar sus propios textos, para después darles formato y editarlos ya sea como artículo periodístico, presentación, folletos, memoria técnica...

Para estimular el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente se adoptarán las siguientes medidas:

- Adquisición de vocabulario específico relacionado con cada bloque temático.
- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
  - Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
  - Diversidad de fuentes (materiales académicos y "auténticos")Asimismo, será necesario:
- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
  - La adecuación y análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

Todas aquellas implícitas en la metodología didáctica. Además recomendamos los siguientes libros:

- ✓ La frontera digital, Dan Brown

## 15. Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
2º BACH	TIC II	Tecnologías de la Información y la Comunicación II, 2º Bach.	Ed. Donostiarra	9788470635458

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.

- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Disponemos de ordenadores y software necesario para desarrollar todos los contenidos arriba señalados. Por cada tema se podrán entregar fotocopias por parte del profesor y apuntes que deberán tomar en un cuaderno al efecto.

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

## **16. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Tecnología de la Información y la Comunicación II, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

## **17. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta 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
Temporalización de las unidades didácticas			



Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

## **BLOQUE 5**

# **TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I Y TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II**

## **BACHILLERATO**

# **TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I**

## **1º BACHILLERATO**

## Índice

1. **Introducción.**
2. **Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**
3. **Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**
4. **Diseño de la evaluación inicial.**
5. **Competencias específicas de la materia.**
6. **Criterios de evaluación.**
7. **Saberes básicos.**
8. **Metodología y recursos didácticos.**
9. **Unidades didácticas, temporalización. Relaciones curriculares.**
10. **Criterios de calificación.**
11. **Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**
12. **Medidas de atención a la diversidad.**
13. **Materiales y recursos de desarrollo curricular.**
14. **Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

## **1. Introducción.**

Uno de los propósitos básicos de la educación es y debe ser el promover la madurez personal y social del alumnado, tanto en su dimensión intelectual como en otros aspectos.

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se pretende mejorar el bienestar y las estructuras económicas sociales y ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios.

Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean.

En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las competencias específicas se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril. Asimismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre los alumnos y alumnas, avanzando un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico accesible y sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

En este sentido, se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que implica la

existencia de un producto, desde su creación, su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades al facilitar la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial, así como a través de la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY («hazlo tú mismo») de prototipado a medida o bajo demanda.

Los saberes básicos, distribuidos en siete grandes bloques, tienen contenidos que deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico. Estos **bloques**, para la asignatura **Tecnología e Ingeniería I**, son los siguientes:

- A. Proyectos de investigación y desarrollo.
- B. Materiales y fabricación.
- C. Sistemas mecánicos.
- D. Sistemas eléctricos y electrónicos.
- E. Sistemas informáticos. Programación.
- F. Sistemas automáticos.
- G. Tecnología sostenible.

## **2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**

La materia Tecnología e Ingeniería permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como la utilización solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación o el acceso a los conocimientos científicos y tecnologías fundamentales mediante la conexión con aspectos que provienen del conocimiento científico de la disciplina.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería ofrece una visión racional, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y uso de la energía contribuya a un desarrollo más justo y equitativo, partiendo de un pensamiento crítico sobre lo que acontece a su alrededor.

La propia naturaleza de la disciplina unifica los elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en la formación de ciudadanos autónomos, en un mundo global, con capacidad para resolver problemas.

El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

## **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

### *Competencia en comunicación lingüística*

La materia Tecnología e Ingeniería fomenta la consecución de la competencia en comunicación lingüística mediante la localización y selección, de manera autónoma, de información procedente de diferentes fuentes a través de la evaluación de su fiabilidad y pertinencia, en función de los objetivos de lectura, evitando, en todo momento, los riesgos de manipulación y desinformación.

### *Competencia plurilingüe*

El conocimiento y la utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa, colaborando, de esta manera, en la adquisición de la competencia plurilingüe.

### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería*

Por su propia naturaleza, la materia Tecnología e Ingeniería contribuye, de manera principal, a alcanzar los objetivos de la competencia clave matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) a través de la comprensión del mundo mediante la utilización y empleo de los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de transformación del entorno.

### *Competencia digital*

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, forma parte de la competencia digital. Por ello, la materia Tecnología e Ingeniería, en conexión con las materias de Digitalización y Tecnología y Digitalización de educación secundaria obligatoria, favorece, de manera sustancial, la adquisición de esta competencia.

### *Competencia personal, social y de aprender a aprender*

La materia favorece la adquisición de las competencias sociales, ciudadanas y emprendedoras a través de la comparación, análisis, evaluación y síntesis de información de los medios de comunicación, el análisis de las relaciones de ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, y la evaluación de necesidades, oportunidades y retos con sentido crítico, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de los conocimientos técnicos, el impacto que puedan suponer en el entorno.

### *Competencia ciudadana*

Disponer de un juicio propio, afrontando con tolerancia otras ideas y rechazando todo tipo de discriminación y violencia durante el trabajo en equipo, tan propio de las actividades de la materia, contribuye a desarrollar la competencia ciudadana.

### *Competencia emprendedora*

El método de proyectos, que requiere la evaluación de las necesidades, así como de la sostenibilidad, la superación de retos con sentido crítico, así como la aplicación de estrategias para agilizar el trabajo colaborativo, promueve la adquisición de la competencia emprendedora.

### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

La planificación, adaptación y organización de conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad a cualquier desempeño de una producción de tipo técnico, poniendo en valor tanto el proceso como el producto final y comprendiendo su

repercusión, permite desarrollar la competencia clave de conciencia y expresiones culturales a través de la materia.

#### **4. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

#### **5. Competencias específicas de la materia**

En la materia Tecnología e Ingeniería, las competencias específicas se enumeran y explican a continuación.

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

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

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

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



precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

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

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

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

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

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

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

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Asimismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

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

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

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

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **6. Criterios de evaluación.**

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

### **Competencia específica 1.**

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

1.2 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.

1.3 Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.

1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.

1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

### **Competencia específica 2.**

2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.

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

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

### **Competencia específica 3.**

3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.

3.2 Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.

### **Competencia específica 4.**

4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.

4.2 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.

### **Competencia específica 5.**

5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data.

5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

5.3 Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.

### **Competencia específica 6.**

6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.

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

## **7. Saberes básicos.**

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

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

A.1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.

A.2- Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.

A.3- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.

A.4- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

A.5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

## **B. Materiales y fabricación.**

B.1- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

B.2- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

B.3- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

## **C. Sistemas mecánicos.**

C.1- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

## **D. Sistemas eléctricos y electrónicos.**

D.1- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

## **E. Sistemas informáticos. Programación**

E.1- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.

E.2- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.

E.3- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.

E.4- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

## **F. Sistemas automáticos.**

F.1- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.

F.2- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.

F.3- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.

F.4- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.

F.5- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

## **G. Tecnología sostenible.**

G.1- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

G.2- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

### **Contenidos transversales de Bachillerato.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa son los siguientes:

#### **CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

## **8. Metodología y recursos didácticos**

### **➤ Unidades didácticas**

Se pretende abordar la materia desde una perspectiva teórico-práctica aplicando los saberes al análisis de casos y situaciones reales de aplicación. Conocer y debatir estrategias a partir del estudio de casos reales y significativos permitirá que el alumnado tome conciencia de la importancia de potenciar las cualidades propias y de los demás y fomentar actitudes de esfuerzo, constancia y superación viendo en estos elementos un aporte de valor tanto individual como colectivo en el camino hacia el aprendizaje y el logro.

Este marco general de principios e intenciones se concreta en las siguientes propuestas metodológicas y actividades:

- Reflexiones sobre situaciones reales y preguntas de debate al inicio y final de cada unidad en los apartados «Atrévete a mirar».
- Inclusión en la segunda página de cada unidad de una lectura técnica relacionada con el contenido de la unidad y con temas actuales.
- Búsqueda de vocabulario técnico en preguntas de las actividades finales de algunas unidades.
- Reflexión personal en relación con los contenidos de las unidades correspondientes. Esta propuesta se presenta tanto en las actividades internas de cada unidad como en las finales y pueden ser tanto individuales como de debate.
- Inclusión de los ODS en el mayor número de actividades posible, reflexiones, información, etc. de cada unidad, marcándose las actividades relacionadas.
- Interrelación con aspectos de otras disciplinas o materias, proponiendo así un aprendizaje integrador e interdisciplinar.

- Reflexiones a partir del análisis de videos relacionados con la materia de cada unidad.
- Búsqueda de información y análisis posterior en páginas web relacionadas con los contenidos de cada unidad y de actualidad y relevancia.
- Utilización de simuladores para modelizar y calcular elementos mecánicos, circuitos eléctricos, huella de carbono, etc.
- Utilización de software para impresoras 3D, modificación de planos y características de acabado, material, etc.
- Análisis de situaciones de la vida real (etiquetas energéticas de electrodomésticos, factura de la luz, certificación energética de viviendas,...).
- Aprendizaje basado en proyectos y Situaciones de aprendizaje, un modo de desarrollar una educación que fomente la participación activa y la colaboración mutua.

	<b>PROPUESTAS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE</b>
<b>UNIDAD 1</b>	Revisión de video.
<b>UNIDAD 2</b>	Análisis de situación y toma de decisiones.
<b>UNIDAD 3</b>	Búsqueda de información necesaria para la vida real.
<b>UNIDAD 4</b>	Búsqueda de información sobre temas medioambientales y éticos.
<b>UNIDAD 5</b>	Búsqueda de información sobre las certificaciones de edificios.
<b>UNIDAD 6</b>	Actividad transversal que busca la aplicación de conocimientos técnicos, medioambientales, de seguridad, etc. en una determinada acción.
<b>UNIDAD 7</b>	Identificación de metales en elementos de uso cotidiano.
<b>UNIDAD 8</b>	Identificación de polímeros de uso cotidiano y concienciación medioambiental.
<b>UNIDAD 9</b>	Simulador de mecanismos.
<b>UNIDAD 10</b>	Simulador de elementos mecánicos.
<b>UNIDAD 11</b>	Simulador de circuitos eléctricos.
<b>UNIDAD 12</b>	Realización de piezas impresas en 3D.
<b>UNIDAD 13</b>	Aplicaciones de robots en la industria.
<b>UNIDAD 14</b>	Simuladores neumáticos.

### **Estructura de las unidades**

Cada una de las unidades se estructurarán en las siguientes partes:

Un breve texto sobre algún contenido de la unidad que invita a la reflexión y sobre el que se hacen una serie de cuestiones reflexivas y de calentamiento antes del inicio de la unidad. Lectura técnica relacionada con el contenido de la unidad y con temas actuales. Por último, un planteamiento de varias cuestiones de reflexión personal que tienen relación con el contenido de la unidad.

### Desarrollo de los contenidos.

Junto al desarrollo de los contenidos se realizarán distintas propuestas adicionales como, por ejemplo:

- En internet. Incluyendo páginas web interesantes relacionadas con los contenidos de la unidad.
- Breves curiosidades.
- Ampliación de información.
- Importante. Información relevante adicional.
- Indicar alguna característica relevante o importante de recordar.
- Información esencial sobre los contenidos del texto principal.

Además, junto con el desarrollo se trabajarán ejemplos resueltos y actividades para responder.

Finalmente, se propondrán diversos tipos de ejercicios para desarrollar las capacidades, destrezas y habilidades propias de la materia.

### ➤ **Proyecto**

Con el proyecto se hace una integración total de todos los saberes de la materia a través de la realización de un caso práctico de desarrollo, análisis, simulación, cálculos, etc. que se presenta guiado paso a paso y dividido por secciones.

El alumnado, con la realización del proyecto, debe relacionar los contenidos estudiados para dar respuesta a un problema tecnológico, saber seleccionar recursos materiales y tecnológicos para dar respuesta a una necesidad, valorar la importancia de las decisiones en el medioambiente y en la sostenibilidad, saber desarrollar proyectos de investigación con actitud crítica y emprendedora, con estrategias de resolución y comunicación, realizar un diseño basado en técnicas de investigación, coordinar las tareas para conseguir un objetivo común, valorar las normas de seguridad y calidad, presentar resultados en un formato adecuado, usando las tecnologías digitales y convencionales apropiadas, entre otras actividades.

Este proyecto puede hacerse gradualmente a lo largo de todo el curso escolar y permitir al estudiantado la aplicación de todos los saberes adquiridos, así como la utilización de soft skills imprescindibles para el trabajo en grupo e individual.

El resumen de este proyecto se presenta en las siguientes tablas.

Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptores de perfil de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de investigación y desarrollo</li> <li>• Materiales y fabricación</li> <li>• Sistemas mecánicos</li> <li>• Sistemas</li> </ul>	1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.  1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente	CCL1 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 STEM5



<p>eléctricos y electrónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas informáticos</li> <li>• Sistemas automáticos</li> <li>• Tecnología sostenible</li> </ul>	<p>2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.</p> <p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.</p> <p>5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.</p> <p>6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.</p>	<p>responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.</p> <p>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</p> <p>1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.</p> <p>1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados</p> <p>2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.</p> <p>2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.</p> <p>2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p> <p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p> <p>3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p> <p>4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.</p> <p>4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.</p>	<p>CD1</p> <p>CD2</p> <p>CD3</p> <p>CD4</p> <p>CD5</p> <p>CPSAA1.1</p> <p>CPSAA4</p> <p>CPSAA2</p> <p>CC4</p> <p>CE1</p> <p>CE3</p>
---	--	---	---

		<p>5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, <i>big data</i>...</p> <p>5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.</p> <p>5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.</p> <p>6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	
--	--	--	--

## 9. Unidades didácticas, temporalización y relaciones curriculares

### Unidades didácticas y temporalización

#### 1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. El mercado y sus leyes básicas

UNIDAD 2. Fases del proceso productivo, comercialización y marketing

UNIDAD 3. La energía y su transformación

UNIDAD 4. Recursos energéticos

UNIDAD 5. Transporte y distribución de la energía. Consumo energético

#### 2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 6. Los materiales de uso técnico y sus propiedades

UNIDAD 7. Los metales

UNIDAD 8. Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales

UNIDAD 9. Elementos de transformación y transmisión del movimiento

#### 3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 10. Elementos de unión y auxiliares. Mantenimiento de máquinas

UNIDAD 11. Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones

UNIDAD 12. Procesos de fabricación

UNIDAD 13. Automatización

UNIDAD 14. Neumática e hidráulica

→ Transversal, distribuido a lo largo de todo el curso se realizará el Proyecto.

### Temporalización

El número total de horas de la asignatura es de 87.5 h, distribuidas de la siguiente manera:

<b>1ª Evaluación</b>	UNIDAD 1	4 horas
	UNIDAD 2	6 horas
	UNIDAD 3	6 horas
	UNIDAD 4	6 horas
	UNIDAD 5	7 horas
<b>2ª Evaluación</b>	UNIDAD 6	6 horas
	UNIDAD 7	6 horas
	UNIDAD 8	7 horas
	UNIDAD 9	7 horas
<b>3ª Evaluación</b>	UNIDAD 10	6 horas
	UNIDAD 11	7 horas
	UNIDAD 12	9 horas
	UNIDAD 13	6 horas
	UNIDAD 14	4,5 horas
<b>Transversal</b>	Proyecto	

### Relaciones curriculares de Tecnología e Ingeniería I

Los criterios de evaluación y los contenidos de **Tecnología e Ingeniería I** son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)	5%	A.1	CT1, CT4
1.2 Determinar el ciclo de vida de un producto, calculando su desglose presupuestario en unidades de obra (materiales, medios humanos y medios auxiliares)	5%	A.2	CT2

planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño al transporte y la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)			
1.3 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)	5%	A.1	CT1, CT3
1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales utilizando medios manuales y/o aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE3)	5%	A.1	CT4
1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2)	5%	A.4	CT3, CT4
1.6. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)	5%	A.5	CT2, CT3
2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. (STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4)	5%	A.2	CT2
2.2 Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA4, CC2, CC4, CE1)	5%	B.1	CT1
2.3 Fabricar modelos o prototipos, generándolos mediante su diseño con las aplicaciones digitales y/o adaptándolos de repositorios existentes de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias, empleando las técnicas de fabricación aditiva más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios para optimizar el uso de	5%	B.2	CT4

impresoras 3D. (STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CE1, CCEC3.2)			
3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3, CCEC4.2)	5%	A.4	CT1
3.2 Utilizar aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos. (CCL3, CD2, CD3)	5%	A.3	CT1
3.3 Realizar la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas. (CCL1, CCL3, CP3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE3)	5%	A.1	CT3
4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones, bajo estándares de seguridad. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)	5%	C.1	CT1
4.2 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones, bajo estándares de seguridad. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)	5%	D.1	CT1
5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como Inteligencia Artificial, Telemetría, Internet de las cosas, o <i>Big Data</i> , entre otras (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)	5%	E.3, F.3	CT1, CT4
5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)	5%	F.1	CT1, CT4
5.3 Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	5%	E.1	CT1, CT4

(STEM1, CD2, CD5, CPSAA1.1)			
6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. (CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA5, CE1, CE3)	5%	G.1	CT4
6.2 Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas. (CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)	5%	G.2	CT4
6.3 Seleccionar y evaluar aquellos materiales y elementos más eficientes desde el punto de la sostenibilidad energética en construcción, dimensionando costes de instalación y estableciendo periodos de amortización para las distintas opciones. (STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE3)	5%	G.2	CT4, CT5

A continuación se muestran las relaciones curriculares de la materia, desglosadas por unidades didácticas:

Proyectos de investigación y desarrollo			
<b>Contenidos</b>			
1. Productos tecnológicos. 2. ¿Qué es I+D+i? (Investigación + Desarrollo + Innovación) 3. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos. 4. Productos: planificación y desarrollo, desde el diseño hasta la comercialización. 5. Diseño de productos. 6. Producción 7. Comercialización. 8. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>A. Proyectos de investigación y desarrollo</b> A.1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. A.2- Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. A.3- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. A.4- Emprendimiento,	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. 1.2 Determinar el ciclo de vida de un producto, calculando su desglose presupuestario en unidades de obra (materiales, medios humanos y medios auxiliares) planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño al transporte y la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. 1.3 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un	1.1.1 Investiga y diseña proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto. 1.1.2 Selecciona, referenciando e interpretando información relacionada con el proyecto. 1.2.1. Determina el ciclo de vida de un producto, calculando su desglose presupuestario en unidades de obra (materiales, medios humanos y medios auxiliares) planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño al transporte y la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. 1.3.1 Participa en el desarrollo, gestión y coordinación de	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

<p>resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. A.5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 1.6. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</p>	<p>proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, 1.3.2 Identifica mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora 1.4.1 Elabora documentación técnica con precisión y rigor. 1.4.2 Elabora diagramas funcionales utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5.1 Comunica de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 1.6.1. Colabora en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</p>	
	<p>2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.</p>	<p>2.1.1 Determina el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización. 2.1.2 Tiene en cuenta estrategias de mejora continua durante el ciclo de vida de un producto.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.</p>
	<p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2 Utilizar aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos. 3.3 Realizar la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.</p>	<p>3.1.1 Resuelve tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2.1 Utiliza aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos. 3.3.1 Realiza la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Materiales y fabricación			
<b>Contenidos</b> 1. Estado natural, obtención y transformación 2. Propiedades de los materiales 3. Materiales metálicos 4. Materiales cerámicos 5. Materiales poliméricos 6. Materiales híbridos. Nuevos materiales 7. Selección de materiales 8. Impacto ambiental producido por la obtención y transformación de materiales 9. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. 10. Fabricación digital aplicada a proyectos. 11. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>B. Materiales y fabricación</b> B.1- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. B.2- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos. B.3- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	3.1.1 Resuelve tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2.1 Realiza la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética. 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	2.2.1 Selecciona los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética. 2.3.1 Fabrica modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas. 2.3.2 Aplica los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios en la fabricación de modelos o prototipos.	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	1.3.1 Colabora en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás. 1.3.2 Aporta al equipo a través del rol asignado y fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4.1 Elabora documentación técnica con precisión y rigor. 1.4.2 Elabora diagramas funcionales utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5.1 Comunica de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.



<b>Sistemas mecánicos</b>			
<b>Contenidos</b>			
1. Máquinas y sistemas 2. Movimiento. Conceptos previos 3. Mecanismos de transmisión de movimiento 4. Mecanismos de transformación de movimiento 5. Otros mecanismos 6. Soportes y unión de elementos mecánicos 7. Acumulación y disipación de energía 8. Aplicación con mecanismos: el automóvil			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>C. Sistemas mecánicos</b> C.1- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	4.1.1 Reconoce y resuelve problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.
	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	3.1.1 Resuelve tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2.1 Realiza la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	1.3.1 Colabora en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás. 1.3.2 Aporta al equipo a través del rol asignado y fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4.1 Elabora documentación técnica con precisión y rigor. 1.4.2 Elabora diagramas funcionales utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5.1 Comunica de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

<b>Sistemas eléctricos y electrónicos</b>			
<b>Contenidos</b>			
1. Magnitudes eléctricas en corriente continua 2. Asociación de receptores 3. Asociación de generadores 4. Leyes de Kirchhoff 5. Componentes y circuitos electrónicos 6. Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua 7. Motores eléctricos de corriente continua			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</b> D.1- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	4.2.1 Reconoce y resuelve problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

esquemática de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2 Utilizar aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos.	de montajes o simulaciones. 3.1.1 Resuelve tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2.1 Realiza la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	1.3.1 Colabora en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás. 1.3.2 Aporta al equipo a través del rol asignado y fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4.1 Elabora documentación técnica con precisión y rigor. 1.4.2 Elabora diagramas funcionales utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5.1 Comunica de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

Sistemas automáticos. Programación			
<p><b>Contenidos</b></p> <p>1. Fundamentos de la programación. 2. Los algoritmos. Diagramas de flujo. 3. Proceso de desarrollo de los programas. 4. Procedimientos de depuración. 5. Tipos de datos, variables y operadores. 6. Estructuras de control. 7. Modularización mediante funciones. 8. Sistemas automáticos. 9. Sistemas de control. 10. Elementos de un sistema de control 11. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas. 12. Sistemas de supervisión SCADA. Telemetría y monitorización. 13. Tecnologías emergentes: IoT</p>			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>E. Sistemas informáticos. Programación.</b> E.1- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. E.2- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de</p>	<p>5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data... 5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y</p>	<p>5.1.1 Controla el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática. 5.1.2. Aplica las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes 5.2.1 Automatiza y programa movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3</p>

<p>problemas. Modularización. E.3- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. E.4- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.</p> <p><b>F. Sistemas automáticos</b> F.1- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. F.2- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. F.3- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización. F.4- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control. F.5- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.</p>	<p>el uso de herramientas informáticas. 5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.</p>	<p>5.2.2 Evalúa de forma adecuada diferentes movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas. 5.3.1 Conoce conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa. 5.3.2 Comprende los conceptos básicos de programación textual.</p>	
	<p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p>	<p>3.1.1 Resuelve tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2.1 Realiza la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p>	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	<p>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>1.3.1 Colabora en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás. 1.3.2 Aporta al equipo a través del rol asignado y fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4.1 Elabora documentación técnica con precisión y rigor. 1.4.2 Elabora diagramas funcionales utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5.1 Comunica de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

Tecnología sostenible			
Contenidos			
<p>1. Formas y fuentes de energía 2. Sistemas y mercados energéticos. 3. La generación de energía eléctrica 4. Transporte y distribución de la energía 5. Impacto ambiental. Tratamiento de los residuos 6. Consumo energético sostenible. 7. Rendimiento energético. Eficiencia. 8. Técnicas y criterios de ahorro energético. 9. La energía en las viviendas. 10. Viviendas bioclimáticas 11. Certificación energética de viviendas</p>			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptor operativos
<p><b>G. Tecnología sostenible</b> G.1- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos. G.2- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de</p>	<p>6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. 6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia</p>	<p>6.1.1 Conoce los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características. 6.1.2 Calcula las magnitudes de los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y valora su eficiencia.</p>	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1

<p>agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.</p>	<p>energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	<p>6.2.1 Conoce las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética. 6.2.2 Selecciona las opciones más comprometidas de las instalaciones de una vivienda con la sostenibilidad fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	
	<p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p>	<p>3.1.1 Resuelve tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2.1 Realiza la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>
	<p>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>1.3.1 Colabora en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás. 1.3.2 Aporta al equipo a través del rol asignado y fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4.1 Elabora documentación técnica con precisión y rigor. 1.4.2 Elabora diagramas funcionales utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5.1 Comunica de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</p>

## 10. Criterios de calificación.

El RD de Bachillerato en el artículo 20 de Evaluación recoge:

- La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias.
- El profesorado de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes.
- El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.
- Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### CRITERIOS DE CALIFICACION

Cada uno de los apartados de los INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Procedimiento	Elementos evaluados	Valoración
1º) Observación en clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li> <li>• Utilización de los programas adecuada.</li> <li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li> <li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li> </ul>	1 punto
2º) Documentos (trabajos de investigación, Cuaderno, etc.) y proyectos informáticos (aplicaciones, presentaciones, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en el plazo de entrega</li> <li>• Completo con todas las tareas y ejercicios.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Expresión y vocabulario técnico adecuados.</li> <li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li> </ul>	2 puntos
3º) Pruebas y ejercicios escritos y orales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de conceptos.</li> <li>• Comprensión, expresión oral y escrita.</li> <li>• Razonamiento.</li> </ul>	7 puntos

Los **VALORES MINIMOS** para superar positivamente la materia serán los indicados en el párrafo anterior

Los puntos obtenidos en el apartado 2º, realizados en grupo, los repartirán los alumnos por consenso (**autoevaluación y coevaluación**), de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán ponderadamente entre los otros apartados.

En el caso que un alumno copie en un examen, inmediatamente lo tendrá suspenso con una nota de 0, sin posibilidad de recuperar el mismo.

Si un alumno faltara a clase el día de la realización de un examen necesitará justificante médico para que el profesor se lo pueda realizar otro día.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

### **Pérdida de evaluación continua**

Tal y como se recoge en nuestro RRI "Corrección de las conductas contrarias a las normas de convivencia del centro referidas a la asistencia a clase", se establecen unas medidas para arbitrar la **Pérdida de la evaluación continua por faltas de asistencia injustificadas en Bachillerato y 4º ESO, basadas en la siguiente legislación:**

- Artículo 44, punto 2º, del REAL DECRETO 732/1995, de 5 de mayo, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia en los centros, se determina que **la falta a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua. Corresponde al centro establecer el número máximo de faltas injustificadas por curso y materia y a los departamentos de la materia organizar los sistemas extraordinarios de evaluación previstos para estos alumnos.**
- DECRETO 51/2007, de 17 de mayo, por el que se regulan los derechos y deberes de los alumnos y la participación y los compromisos de las familias en el proceso educativo, y se establecen las normas de convivencia y disciplina en los Centros Educativos de Castilla y León.

En base a esta normativa se ha elaborado la siguiente tabla en la que, teniendo en cuenta las horas/materia semanales de cada asignatura y haciendo un cómputo del total de horas impartidas en esa materia trimestral, semestral y anualmente, se establece que a partir de un 7% de faltas injustificadas se empezarán a aplicar estas medidas, quedando como sigue:

Pérdida de la evaluación continua por materias.			
	Nº MÁXIMO DE FALTAS INJUSTIFICADAS POR MATERIA		
HORAS SEMANALES/ MATERIA	TRIMESTRE	SEMESTRE	ANUAL
4	5	7	9
3	4	6	8
2	3	5	7

El seguimiento de los casos donde existan faltas injustificadas y en su caso, la aplicación de las citadas medidas, será como sigue:

1. El profesor de la materia comprobará en el lesfacil las faltas injustificadas en su materia.
2. El profesor de la materia informará al tutor y al Jefe de Estudios de las faltas injustificadas del alumno.
3. En el supuesto de que un alumno vaya a perder la evaluación continua en una materia, el profesor de la materia comunicará por carta a sus padres, madres o tutores legales antes de que el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas.

4. En el caso de que después de la comunicación el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas, el Director del Centro comunicará a sus padres, madres o tutores legales que las faltas reiteradas de asistencia supone la pérdida del derecho a la evaluación continua, que en ningún caso tendrá carácter de sanción sino que resulta una consecuencia lógica de la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general.

6. A lo largo de cada curso escolar se realizan tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre. En el caso de que el alumno pierda la evaluación continua en una o varias materias durante la primera o segunda sesión se calificará como no evaluado (NE) ante la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general. La última sesión se entenderá como la evaluación final ordinaria del curso y el alumno será evaluado con la realización de un examen final de todos los contenidos del curso, de acuerdo a los sistemas extraordinarios de evaluación previstos en el departamento para estos alumnos.

### **11. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Tecnología e Ingeniería I, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

### **12. Medidas de atención a la diversidad.**

En los principios pedagógicos del RD se recoge que “en la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado”.

### **13. Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
1º BACH	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I	Tecnología e Ingeniería 1º Bachillerato	McGraw-Hill	9788448627768

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).

- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Disponemos de ordenadores y software necesario para desarrollar todos los contenidos arriba señalados. Por cada tema se podrán entregar fotocopias por parte del profesor y apuntes que deberán tomar en un cuaderno al efecto.

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

#### **14. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>A DESTACAR...</b>	<b>A MEJORAR...</b>	<b>PROPUESTAS DE MEJORA</b>
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptorios de las competencias			



Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Porfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

# **TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II**

## **2º BACHILLERATO**

## Índice

1. Introducción.
2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.
3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.
4. Diseño de la evaluación inicial.
5. Competencias específicas de la materia.
6. Criterios de evaluación.
7. Saberes básicos.
8. Metodología y recursos didácticos.
9. Unidades didácticas, temporalización. Relaciones curriculares.
10. Criterios de calificación.
11. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
12. Medidas de atención a la diversidad.
13. Materiales y recursos de desarrollo curricular.
14. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.

## **1. Introducción.**

Uno de los propósitos básicos de la educación es y debe ser el promover la madurez personal y social del alumnado, tanto en su dimensión intelectual como en otros aspectos.

En la sociedad actual, la tecnología ejerce un papel esencial en todos los ámbitos del conocimiento, que permite comprender el mundo que nos rodea. El impulso proporcionado por las ingenierías a las materias de tecnología constituye uno de los fundamentos de la evolución social y cultural de nuestra sociedad. Por ello, la tecnología promueve la mejora de nuestro nivel de vida y el fortalecimiento de las estructuras económicas y sociales, además de ayudar a mitigar las diferencias sociales, cognitivas, de género y entre generaciones. Se tratan, así, cuestiones relacionadas con los retos que el siglo XXI requiere para asegurar una sociedad más igualitaria.

Entre los objetivos que la materia Tecnología e Ingeniería pretende fomentar, se encuentran los siguientes: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, y el trabajo decente para todos; construir infraestructuras resilientes, potenciar la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, así como favorecer el consumo y la producción sostenibles. Todos estos objetivos tienen clara relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030), que la materia, por sus características, contribuye a desarrollar.

La materia **Tecnología e Ingeniería II** pretende combinar los conocimientos científico-técnicos con un enfoque por competencias, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato y de las competencias clave del alumno.

## **2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.**

La materia Tecnología e Ingeniería permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como la utilización solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación o el acceso a los conocimientos científicos y tecnologías fundamentales mediante la conexión con aspectos que provienen del conocimiento científico de la disciplina.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería ofrece una visión racional, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y uso de la energía contribuya a un desarrollo más justo y equitativo, partiendo de un pensamiento crítico sobre lo que acontece a su alrededor.

La propia naturaleza de la disciplina unifica los elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en la formación de ciudadanos autónomos, en un mundo global, con capacidad para resolver problemas.

El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

### **3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

#### *Competencia en comunicación lingüística*

La materia Tecnología e Ingeniería fomenta la consecución de la competencia en comunicación lingüística mediante la localización y selección, de manera autónoma, de información procedente de diferentes fuentes a través de la evaluación de su fiabilidad y pertinencia, en función de los objetivos de lectura, evitando, en todo momento, los riesgos de manipulación y desinformación.

#### *Competencia plurilingüe*

El conocimiento y la utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa, colaborando, de esta manera, en la adquisición de la competencia plurilingüe.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería*

Por su propia naturaleza, la materia Tecnología e Ingeniería contribuye, de manera principal, a alcanzar los objetivos de la competencia clave matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) a través de la comprensión del mundo mediante la utilización y empleo de los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de transformación del entorno.

#### *Competencia digital*

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, forma parte de la competencia digital. Por ello, la materia Tecnología e Ingeniería, en conexión con las materias de Digitalización y Tecnología y Digitalización de educación secundaria obligatoria, favorece, de manera sustancial, la adquisición de esta competencia.

#### *Competencia personal, social y de aprender a aprender*

La materia favorece la adquisición de las competencias sociales, ciudadanas y emprendedoras a través de la comparación, análisis, evaluación y síntesis de información de los medios de comunicación, el análisis de las relaciones de ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, y la evaluación de necesidades, oportunidades y retos con sentido crítico, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de los conocimientos técnicos, el impacto que puedan suponer en el entorno.

#### *Competencia ciudadana*

Disponer de un juicio propio, afrontando con tolerancia otras ideas y rechazando todo tipo de discriminación y violencia durante el trabajo en equipo, tan propio de las actividades de la materia, contribuye a desarrollar la competencia ciudadana.

#### *Competencia emprendedora*

El método de proyectos, que requiere la evaluación de las necesidades, así como de la sostenibilidad, la superación de retos con sentido crítico, así como la aplicación de estrategias para agilizar el trabajo colaborativo, promueve la adquisición de la competencia emprendedora.

#### *Competencia en conciencia y expresión culturales*

La planificación, adaptación y organización de conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad a cualquier desempeño de una producción de tipo técnico, poniendo en valor tanto el proceso como el producto final y comprendiendo su repercusión, permite desarrollar la competencia clave de conciencia y expresiones culturales a través de la materia.

#### **4. Diseño de la evaluación inicial.**

Los componentes del departamento realizarán de manera conjunta una prueba objetiva de evaluación de cada nivel, que incluya los contenidos básicos de cursos anteriores.

Esta prueba se realizará en la tercera sesión y será una prueba de tipo test cerrada de respuesta única.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en esta prueba, se tomarán de los cursos anteriores.

#### **5. Competencias específicas de la materia.**

En la materia Tecnología e Ingeniería, las competencias específicas se enumeran y explican a continuación.

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

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

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

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de

información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

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

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

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

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

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

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

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Asimismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de

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

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

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

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

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

## **6. Criterios de evaluación.**

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

### *Competencia específica 1.*

1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. (CCL3, CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3)

1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje. (CPSAA1.1, CE1, CE2, CE3)

### *Competencia específica 2*

2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos, estudiando su

estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC4, CE1)

2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes. (STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC2)

2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC3.2)

### *Competencia específica 3*

3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1)

3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

### *Competencia específica 4*

4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas, determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción. (STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)

4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)

4.3 Interpretar y solucionar problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad, resolviendo numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento e implementando de modo físico o simulado. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)

4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)

4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)

### *Competencia específica 5*

5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad. (STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3)

5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes. (STEM2, STEM3, CD5, CPSAA4)

### *Competencia específica 6*

6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación. (CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)

## 7. Saberes básicos.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

### A. Proyectos de investigación y desarrollo.

A.1- Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.

A.2- Generación de prototipos con software de modelado.

A.3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

A.4- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

A.5- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

### B. Materiales y fabricación.

B.1- Estructura interna. Defectos en una red cristalina. Propiedades y procedimientos de ensayo. Ensayo de tracción.

B.2- Diagramas de equilibrio en materiales metálicos.

B.3- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.

B.4- Estudios de impacto ambiental. Factores de impacto, valoraciones y matrices.

### C. Sistemas mecánicos.

C.1- Estructuras sencillas. Tipos de cargas, reacciones y tensiones, estabilidad, y cálculos básicos y dimensionamiento. Perfiles en estructuras. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.

C.2- Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.

C.3- Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Cálculos y esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

### D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

D.1- Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. Máquinas y motores de corriente alterna. Instalaciones eléctricas básicas.

D.2- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.

D.3- Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

### **E. Sistemas informáticos emergentes.**

E.1- Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.

### **F. Sistemas automáticos.**

F.1- Sistemas en lazo abierto y cerrado. Simplificación de sistemas. Álgebra de bloques. Estabilidad. Experimentación en simuladores.

### **G. Tecnología sostenible.**

G.1- Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.

## **Contenidos transversales de Bachillerato.**

Los contenidos transversales que se trabajan durante la etapa son los siguientes:

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

## **8. Metodología y recursos didácticos**

### **➤ Unidades didácticas**

Se pretende abordar la materia desde una perspectiva teórico-práctica aplicando los saberes al análisis de casos y situaciones reales de aplicación. Conocer y debatir estrategias a partir del estudio de casos reales y significativos permitirá que el alumnado tome conciencia de la importancia de potenciar las cualidades propias y de los demás y fomentar actitudes de esfuerzo, constancia y superación viendo en estos elementos un aporte de valor tanto individual como colectivo en el camino hacia el aprendizaje y el logro.

Este marco general de principios e intenciones se concreta en las siguientes propuestas metodológicas y actividades:

- Reflexiones sobre situaciones reales y preguntas de debate al inicio y final de cada unidad en los apartados «Atrévete a mirar».
- Inclusión en la segunda página de cada unidad de una lectura técnica relacionada con el contenido de la unidad y con temas actuales.

- Búsqueda de vocabulario técnico en preguntas de las actividades finales de algunas unidades.
- Reflexión personal en relación con los contenidos de las unidades correspondientes. Esta propuesta se presenta tanto en las actividades internas de cada unidad como en las finales y pueden ser tanto individuales como de debate.
- Inclusión de los ODS en el mayor número de actividades posible, reflexiones, información, etc. de cada unidad, marcándose las actividades relacionadas.
- Interrelación con aspectos de otras disciplinas o materias, proponiendo así un aprendizaje integrador e interdisciplinar.
- Reflexiones a partir del análisis de videos relacionados con la materia de cada unidad.
- Búsqueda de información y análisis posterior en páginas web relacionadas con los contenidos de cada unidad y de actualidad y relevancia.
- Utilización de simuladores para modelizar y calcular elementos mecánicos, circuitos eléctricos, huella de carbono, etc.
- Utilización de software para impresoras 3D, modificación de planos y características de acabado, material, etc.
- Análisis de situaciones de la vida real (etiquetas energéticas de electrodomésticos, factura de la luz, certificación energética de viviendas,...).
- Aprendizaje basado en proyectos y Situaciones de aprendizaje, un modo de desarrollar una educación que fomente la participación activa y la colaboración mutua.

	<b>PROPUESTAS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE</b>
<b>UNIDAD 1</b>	Proyectamos una Smart home.
<b>UNIDAD 2</b>	¿Qué material utilizarías?
<b>UNIDAD 3</b>	Construimos puentes.
<b>UNIDAD 4</b>	¿Qué combustible utilizarías?
<b>UNIDAD 5</b>	Circuitos neumáticos industriales.
<b>UNIDAD 6</b>	Automatización oleohidráulica aplicada.
<b>UNIDAD 7</b>	Factura eléctrica y fuente de alimentación.
<b>UNIDAD 8</b>	Diseño y simulación de circuitos digitales.
<b>UNIDAD 9</b>	Control de aforo en un aula. Diseño de un contador con biestables J-K. Simulación y montaje de circuitos digitales.
<b>UNIDAD 10</b>	Sistemas de control en nuestro entorno.
<b>UNIDAD 11</b>	Diseño y simulación de circuitos electrónicos con sensores.
<b>UNIDAD 12</b>	Utilización de las tecnologías emergentes.

### Estructura de las unidades

Cada una de las unidades se estructurarán en las siguientes partes:

Un breve texto sobre algún contenido de la unidad que invita a la reflexión y sobre el que se hacen una serie de cuestiones reflexivas y de calentamiento antes del inicio de la unidad. Lectura técnica relacionada con el contenido de la unidad y con temas actuales. Por último, un planteamiento de varias cuestiones de reflexión personal que tienen relación con el contenido de la unidad.

### Desarrollo de los contenidos.

Junto al desarrollo de los contenidos se realizarán distintas propuestas adicionales como, por ejemplo:

- En internet. Incluyendo páginas web interesantes relacionadas con los contenidos de la unidad.
- Breves curiosidades.
- Ampliación de información.
- Importante. Información relevante adicional.
- Indicar alguna característica relevante o importante de recordar.
- Información esencial sobre los contenidos del texto principal.

Además, junto con el desarrollo se trabajarán ejemplos resueltos y actividades para responder.

Finalmente, se propondrán diversos tipos de ejercicios para desarrollar las capacidades, destrezas y habilidades propias de la materia.

### ➤ **Proyecto**

Con el proyecto se hace una integración total de todos los saberes de la materia a través de la realización de un caso práctico de desarrollo, análisis, simulación, cálculos, etc. que se presenta guiado paso a paso y dividido por secciones.

El alumnado, con la realización del proyecto, debe relacionar los contenidos estudiados para dar respuesta a un problema tecnológico, saber seleccionar recursos materiales y tecnológicos para dar respuesta a una necesidad, valorar la importancia de las decisiones en el medioambiente y en la sostenibilidad, saber desarrollar proyectos de investigación con actitud crítica y emprendedora, con estrategias de resolución y comunicación, realizar un diseño basado en técnicas de investigación, coordinar las tareas para conseguir un objetivo común, valorar las normas de seguridad y calidad, presentar resultados en un formato adecuado, usando las tecnologías digitales y convencionales apropiadas, entre otras actividades.

Este proyecto puede hacerse gradualmente a lo largo de todo el curso escolar y permitir al estudiantado la aplicación de todos los saberes adquiridos, así como la utilización de soft skills imprescindibles para el trabajo en grupo e individual.

El resumen de este proyecto se presenta en las siguientes tablas.

Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor de perfil de salida
• Proyectos de	1. Coordinar y desarrollar	1.1 Desarrollar proyectos de	CCL1

<p>investigación y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales y fabricación</li> <li>• Sistemas mecánicos</li> <li>• Sistemas eléctricos y electrónicos</li> <li>• Sistemas informáticos</li> <li>• Sistemas automáticos</li> <li>• Tecnología sostenible</li> </ul>	<p>proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.</p> <p>2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.</p> <p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.</p> <p>5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.</p> <p>6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.</p>	<p>investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.</p> <p>1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria.</p> <p>1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p>2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.</p> <p>2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes.</p> <p>2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.</p> <p>3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p> <p>3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.</p> <p>4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas,</p>	<p><b>CCL3</b></p> <p><b>CP3</b></p> <p><b>STEM1</b></p> <p><b>STEM2</b></p> <p><b>STEM3</b></p> <p><b>STEM4</b></p> <p><b>STEM5</b></p> <p><b>CD1</b></p> <p><b>CD2</b></p> <p><b>CD3</b></p> <p><b>CD4</b></p> <p><b>CD5</b></p> <p><b>CPSAA1.1</b></p> <p><b>CPSAA1.2</b></p> <p><b>CPSAA2</b></p> <p><b>CPSAA4</b></p> <p><b>CPSAA5</b></p> <p><b>CC2</b></p> <p><b>CC4</b></p> <p><b>CE1</b></p> <p><b>CE2</b></p> <p><b>CE3</b></p> <p><b>CCEC3.2</b></p> <p><b>CCEC4.1</b></p> <p><b>CCEC4.2</b></p>
--	--	---	---

		<p>determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción.</p> <p>4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento.</p> <p>4.3 Interpretar y solucionar problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad, resolviendo numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento e implementando de modo físico o simulado.</p> <p>4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado.</p> <p>4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.</p> <p>5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.</p> <p>5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.</p> <p>6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.</p>	
--	--	--	--



## 9. Unidades didácticas, temporalización y relaciones curriculares

### Unidades didácticas y temporalización

#### 1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 2. Materiales y tratamientos.

UNIDAD 3. Estructuras.

UNIDAD 4. Máquinas y motores térmicos. Circuitos frigoríficos.

UNIDAD 5. Automatización neumática.

UNIDAD 6. Automatismos oleohidráulicos.

#### 2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 7. Circuitos de corriente alterna.

UNIDAD 8. Circuitos digitales.

UNIDAD 9. Circuitos combinacionales y secuenciales.

#### 3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 10. Sistemas de control dinámicos.

UNIDAD 11. Componentes de los sistemas de control dinámicos y simulación.

UNIDAD 12. Sistemas informáticos.

UNIDAD 1. Gestión de proyectos.

### Relaciones curriculares de Tecnología e Ingeniería II

Los criterios de evaluación y los contenidos de Tecnología e Ingeniería II son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación y los pesos que se asocian a los mismos, así como los contenidos de la materia y los transversales vinculados a cada criterio de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>
1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. (CCL3, CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)	6,25%	A.1	CT3, CT5
1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3)	6,25%	A.3	CT3

1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje. (CPSAA1.1, CE1, CE2, CE3)	6,25%	A.4	CT3
2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC4, CE1)	6,25%	B.1, B.3	CT4
2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes. (STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC2)	6,25%	B.2	CT4
2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC3.2)	6,25%	B.4	CT4, CT5
3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1)	6,25%	A.2, C.1	CT1
3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)	6,25%	A.3	CT1, CT3, CT5
4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas, determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción. (STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)	6,25%	C.1	CT1, CT4
4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)	6,25%	C.2	CT1, CT4

4.3 Interpretar y solucionar problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad, resolviendo numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento e implementando de modo físico o simulado. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)	6,25%	C.3	CT1, CT4
4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)	6,25%	D.1	CT1, CT4
4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinatoriales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)	6,25%	B.2	CT1, CT4
5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad. (STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3)	6,25%	F.1	CT1, CT4, CT5
5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes. (STEM2, STEM3, CD5, CPSAA4)	6,25%	E.1	CT1, CT4
6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación. (CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)	6,25%	G.1	CT1, CT4

A continuación se muestran las relaciones curriculares de la materia, desglosadas por unidades didácticas:

Proyectos de investigación y desarrollo
<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gestión y desarrollo de proyectos.</li> <li>Técnicas y estrategias de trabajo en equipo.</li> <li>Gestión de proyectos.</li> <li>Comunicación y difusión de proyectos.</li> <li>Elaboración de la documentación técnica.</li> <li>Presentación de proyectos.</li> </ol>

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	
<b>A. Proyectos de investigación y desarrollo</b> A.1- Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. A.2- Generación de prototipos con software de modelado. A.3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. A.4- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. A.5- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. 1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. 1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	1.1.1 Desarrolla proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua. 1.1.2 Utiliza modelos de gestión cooperativos y flexibles para el desarrollo de proyectos de innovación. 1.2.1 Estructura y difunde de forma clara y comprensible el proyecto definido. 1.2.2 Elabora y presenta un proyecto con la documentación técnica necesaria. 1.3.1 Rectifica en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones. 1.3.2 Interioriza la crítica razonada y utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje.	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3.	
	2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.	2.3.1 Diseña informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental. 2.3.2 Identifica los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.	2.3.1 Diseña informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental. 2.3.2 Identifica los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.	STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC3.2
	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales. 3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto 3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas planteados en la gestión de un proyecto. 3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. 3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto 3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas planteados en la gestión de un proyecto. 3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. 3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

Materiales y fabricación			
<b>Contenidos</b> 1. Propiedades mecánicas de los materiales. 2. Ensayos técnicos de los materiales. 3. Aleaciones hierro-carbono. 4. Tratamientos térmicos y superficiales. 5. Tratamientos termoquímicos. 6. Nuevos materiales. 7. Tecnologías de fabricación sostenibles. 8. Gestión de residuos.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>B. Materiales y fabricación</b> B.1- Estructura interna. Defectos en una red cristalina. Propiedades y procedimientos de ensayo. Ensayo de tracción.	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto 3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1,

<p>B.2- Diagramas de equilibrio en materiales metálicos. B.3- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial. B.4- Estudios de impacto ambiental. Factores de impacto, valoraciones y matrices.</p>	<p>3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.</p>	<p>planteados en la gestión de un proyecto. 3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. 3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.</p>	<p>CCEC4.2.</p>
	<p>2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades. 2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes. 2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.</p>	<p>2.1.1 Conoce la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos. 2.1.2 Comprende la estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de distintos materiales técnicos. 2.2.1 Identifica las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas. 2.2.2 Distingue en los diagramas de equilibrio los puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas. 2.2.3 Calcula las proporciones de componentes en los diagramas de equilibrio. 2.3.1 Diseña informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental. 2.3.2 Identifica los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC2, CC4, CE1, CCEC3.2</p>
	<p>1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. 1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>1.2.1 Estructura y difunde de forma clara y comprensible el proyecto definido. 1.2.2 Elabora y presenta un proyecto con la documentación técnica necesaria. 1.3.1 Rectifica en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones. 1.3.2 Interioriza la crítica razonada y utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE2, CE3.</p>

<b>Sistemas mecánicos</b>			
<b>Contenidos</b>			
1. Estructuras. Definición. 2. Cargas y esfuerzos. 3. Condiciones de una estructura. 4. Tratamientos térmicos y superficiales. 5. Tratamientos termoquímicos. 6. Nuevos materiales. 7. Tecnologías de fabricación sostenibles. 8. Gestión de residuos. 9. Energía térmica y calor. 10. Transformaciones termodinámicas. 11. Principios de la termodinámica. 12. Motores térmicos. Motores frigoríficos. Bomba de calor. Aplicaciones. 13. Principios físicos de aplicación en neumática. 14. Simbología neumática. Producción de aire comprimido. Red de distribución y tratamiento de aire. 15. Elementos de trabajo. Elementos de mando. Detectores. Diseño de circuitos neumáticos. 16. Fluidos hidráulicos. Principios físicos fundamentales. Instalaciones hidráulicas. 17. Bombas, elementos de distribución, elementos de trabajo. Simbología hidráulica.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptor operativos
<b>C. Sistemas mecánicos</b> C.1- Estructuras sencillas. Tipos de cargas, reacciones y tensiones, estabilidad, y cálculos básicos y dimensionamiento. Perfiles en estructuras. Montaje o simulación de ejemplos sencillos. C.2- Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones. C.3- Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Cálculos y esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.	4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas, determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción.  4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento.  4.3 Interpretar y solucionar problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo su funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad, resolviendo numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento e implementando de modo físico o simulado.	4.1.1 Calcula estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas, determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción.  4.1.2 Monta estructuras sencillas usando perfiles adecuados.  4.2.1 Conoce el funcionamiento de las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos.  4.2.2 Realiza simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento de distintas máquinas térmicas.  4.3.1 Interpreta y soluciona problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos.  4.3.2 Resuelve numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.
	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.  3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto 3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas planteados en la gestión de un proyecto.  3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.  3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	

	<p>1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria.</p> <p>1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>1.2.1 Estructura y difunde de forma clara y comprensible el proyecto definido.</p> <p>1.2.2 Elabora y presenta un proyecto con la documentación técnica necesaria.</p> <p>1.3.1 Rectifica en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones.</p> <p>1.3.2 Interioriza la crítica razonada y utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE2, CE3.</p>
--	---	--	--

Sistemas eléctricos y electrónicos			
Contenidos			
<p>1. Corriente alterna. 2. Circuitos de corriente alterna con componentes pasivos. 3. Circuitos en serie, paralelo y mixtos. 4. Potencia eléctrica en corriente alterna. 5. Sistemas de numeración y códigos. 6. Álgebra de Boole. 7. Obtención y simplificación de funciones lógicas. 8. Circuitos combinacionales integrados. 9. Circuitos secuenciales.</p>			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</b> D.1- Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. Máquinas y motores de corriente alterna. Instalaciones eléctricas básicas. D.2- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. D.3- Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.</p>	<p>4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado.</p> <p>4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.</p>	<p>4.4.1 Interpreta circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprende su funcionamiento y utilización industrial.</p> <p>4.4.2 Realiza cálculos numéricos adecuados para asegurar el funcionamiento real y simulado de los circuitos de corriente alterna.</p> <p>4.5.1 Conoce circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.</p> <p>4.5.2 Diseña circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)</p>
	<p>3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p> <p>3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.</p>	<p>3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto</p> <p>3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas planteados en la gestión de un proyecto.</p> <p>3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.</p> <p>3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>

	<p>1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria.</p> <p>1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>1.2.1 Estructura y difunde de forma clara y comprensible el proyecto definido.</p> <p>1.2.2 Elabora y presenta un proyecto con la documentación técnica necesaria.</p> <p>1.3.1 Rectifica en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones.</p> <p>1.3.2 Interioriza la crítica razonada y utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE2, CE3.</p>
--	---	--	--

Sistemas automáticos			
Contenidos			
<p>1. La automática. Definiciones.</p> <p>2. Sistemas de control en lazo abierto y lazo cerrado.</p> <p>3. Criterios y especificaciones de diseño.</p> <p>4. Concepto de función de transferencia.</p> <p>5. Diagramas funcionales o de bloques. Estudio de la estabilidad de un sistema de control.</p> <p>6. El controlador y sus tipos.</p> <p>7. Tipos de señales y componentes de un sistema de control.</p> <p>8. Transductores de posición, desplazamiento, de temperatura, velocidad, presión y luz.</p> <p>9. Comparadores y actuadores.</p> <p>10. Amplificador operacional. Programas de simulación.</p> <p>11. El microprocesador y la unidad central de procesamiento.</p> <p>12. Estructura de los ordenadores.</p> <p>13. Microcontrolador programable. Introducción a Arduino.</p> <p>14. Internet de las cosas y big data.</p> <p>15. Inteligencia artificial. Ciberseguridad. Bases de datos distribuidas (BDD).</p>			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<p><b>E. Sistemas informáticos emergentes</b> E.1- Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.</p> <p><b>F. Sistemas automáticos</b> F.1- Sistemas en lazo abierto y cerrado. Simplificación de sistemas. Álgebra de bloques. Estabilidad. Experimentación en simuladores.</p>	<p>5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.</p>	<p>5.1.1 Comprende el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3</p>
	<p>5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.</p>	<p>5.1.2 Simula el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.</p> <p>5.2.1 Conoce los sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.</p> <p>5.2.1 Evalúa de forma correcta los sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos.</p>	
	<p>3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.</p> <p>3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales</p>	<p>3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto 3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas planteados en la gestión de un proyecto.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>



	más adecuadas.	3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. 3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	
	1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. 1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. 1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	1.1.1 Desarrolla proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua. 1.1.2 Utiliza modelos de gestión cooperativos y flexibles para el desarrollo de proyectos de innovación. 1.2.1 Estructura y difunde de forma clara y comprensible el proyecto definido. 1.2.2 Elabora y presenta un proyecto con la documentación técnica necesaria. 1.3.1 Rectifica en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones. 1.3.2 Interioriza la crítica razonada y utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje.	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3.

Tecnología sostenible			
<b>Contenidos</b>			
1. Sistemas de ingeniería. 2. Eficiencia energética asociada a los materiales y a los procesos de fabricación. 3. Informes sencillos de evaluación de impacto ambiental. 4. Informes de evaluación. 5. Documentación técnica. 6. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.			
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos
<b>G. Tecnología sostenible</b> G.1- Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.	6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	6.1.1 Conoce los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad. 6.1.2 Reconoce las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3
	2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.	2.3.1 Diseña informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental. 2.3.2 Identifica los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.	STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC3.2
	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales. 3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	3.1.1 Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto 3.1.2 Utiliza las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales en la resolución de problemas planteados en la gestión de un proyecto. 3.2.1 Presenta proyectos, empleando las aplicaciones	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

		digitales más adecuadas. 3.2.2 Publicita proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	
	1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. 1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. 1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	1.1.1 Desarrolla proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua. 1.1.2 Utiliza modelos de gestión cooperativos y flexibles para el desarrollo de proyectos de innovación. 1.2.1 Estructura y difunde de forma clara y comprensible el proyecto definido. 1.2.2 Elabora y presenta un proyecto con la documentación técnica necesaria. 1.3.1 Rectifica en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones. 1.3.2 Interioriza la crítica razonada y utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje.	CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3.

## 10. Criterios de calificación.

El RD de Bachillerato en el artículo 20 de Evaluación recoge:

- La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias.
- El profesorado de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes.
- El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.
- Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### CRITERIOS DE CALIFICACION

Cada uno de los apartados de los INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, se calificará de la siguiente forma, salvo que se le señalen otros criterios al alumno:

Procedimiento	Elementos evaluados	Valoración
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina. Asistencia y puntualidad.</li> <li>• Aporte de ideas.</li> <li>• Preguntas individuales y colectivas.</li> </ul>	

<b>1º) Observación en clase</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interés y participación.</li><li>• Seguridad e Higiene. Aprovechamiento del material.</li><li>• Utilización de los programas adecuada.</li><li>• Utilización adecuada de herramientas y técnicas.</li><li>• Realización de las tareas asignadas. Respeto por la opinión de los demás.</li></ul>	<b>1 punto</b>
<b>2º) Documentos (trabajos de investigación, Cuaderno, etc.) y proyectos informáticos (aplicaciones, presentaciones, etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entregado en el plazo de entrega</li><li>• Completo con todas las tareas y ejercicios.</li><li>• Originalidad.</li><li>• Expresión y vocabulario técnico adecuados.</li><li>• Calidad en la creación y exposición de documentos TIC.</li></ul>	<b>2 puntos</b>
<b>3º) Pruebas y ejercicios escritos y orales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de conceptos.</li><li>• Comprensión, expresión oral y escrita.</li><li>• Razonamiento.</li></ul>	<b>7 puntos</b>

Los **VALORES MINIMOS** para superar positivamente la materia serán los indicados en el párrafo anterior

Los puntos obtenidos en el apartado 2º, realizados en grupo, los repartirán los alumnos por consenso (**autoevaluación y coevaluación**), de acuerdo con el esfuerzo realizado individualmente. En el caso de que alguno de los apartados no se realice, los puntos asignados al mismo se repartirán ponderadamente entre los otros apartados.

En el caso que un alumno copie en un examen, inmediatamente lo tendrá suspenso con una nota de 0, sin posibilidad de recuperar el mismo.

Si un alumno faltara a clase el día de la realización de un examen necesitará justificante médico para que el profesor se lo pueda realizar otro día.

La **CALIFICACIÓN** se expresará en forma de nota numérica y será igual a la parte entera de la suma de los apartados.

La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones del curso.

Para la **recuperación** de una evaluación se realizará un examen puntuable de 0 a 10.

Se considerará que un alumno ha **superado positivamente la asignatura** cuando la calificación sea igual a 5 o superior.

En la **convocatoria final de junio** se realizará un examen puntuable de 0 a 10 de las evaluaciones que el alumno haya tenido suspensas.

#### **Pérdida de evaluación continua**

Tal y como se recoge en nuestro RRI "Corrección de las conductas contrarias a las normas de convivencia del centro referidas a la asistencia a clase", se establecen unas

medidas para arbitrar la **Pérdida de la evaluación continua por faltas de asistencia injustificadas en Bachillerato y 4º ESO, basadas en la siguiente legislación:**

- Artículo 44, punto 2º, del REAL DECRETO 732/1995, de 5 de mayo, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia en los centros, se determina que **la falta a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua. Corresponde al centro establecer el número máximo de faltas injustificadas por curso y materia y a los departamentos de la materia organizar los sistemas extraordinarios de evaluación previstos para estos alumnos.**
- DECRETO 51/2007, de 17 de mayo, por el que se regulan los derechos y deberes de los alumnos y la participación y los compromisos de las familias en el proceso educativo, y se establecen las normas de convivencia y disciplina en los Centros Educativos de Castilla y León.

En base a esta normativa se ha elaborado la siguiente tabla en la que, teniendo en cuenta las horas/materia semanales de cada asignatura y haciendo un cómputo del total de horas impartidas en esa materia trimestral, semestral y anualmente, se establece que a partir de un 7% de faltas injustificadas se empezarán a aplicar estas medidas, quedando como sigue:

Pérdida de la evaluación continua por materias.			
	Nº MÁXIMO DE FALTAS INJUSTIFICADAS POR MATERIA		
HORAS SEMANALES/ MATERIA	TRIMESTRE	SEMESTRE	ANUAL
4	5	7	9
3	4	6	8
2	3	5	7

El seguimiento de los casos donde existan faltas injustificadas y en su caso, la aplicación de las citadas medidas, será como sigue:

1. El profesor de la materia comprobará en el lesfacil las faltas injustificadas en su materia.
2. El profesor de la materia informará al tutor y al Jefe de Estudios de las faltas injustificadas del alumno.
3. En el supuesto de que un alumno vaya a perder la evaluación continua en una materia, el profesor de la materia comunicará por carta a sus padres, madres o tutores legales antes de que el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas.
4. En el caso de que después de la comunicación el alumno llegue al número máximo de faltas injustificadas, el Director del Centro comunicará a sus padres, madres o tutores legales que las faltas reiteradas de asistencia supone la pérdida del derecho a la evaluación continua, que en ningún caso tendrá carácter de sanción sino que resulta

una consecuencia lógica de la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general.

4. A lo largo de cada curso escolar se realizan tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre. En el caso de que el alumno pierda la evaluación continua en una o varias materias durante la primera o segunda sesión se calificará como no evaluado (NE) ante la imposibilidad de aplicar los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos con carácter general. La última sesión se entenderá como la evaluación final ordinaria del curso y el alumno será evaluado con la realización de un examen final de todos los contenidos del curso, de acuerdo a los sistemas extraordinarios de evaluación previstos en el departamento para estos alumnos.

## **11. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

La materia de Tecnología e Ingeniería II, está vinculada de una forma muy directa con el plan TIC del centro. Además, durante la realización de proyectos y elaboración de trabajos grupales, se trabaja de manera directa con el plan de convivencia del centro.

Implicaciones desde la materia: mejora de la competencia digital de nuestro alumnado, además de trabajar las competencias emprendedora y ciudadana principalmente.

Temporalización: en la mayoría de las situaciones de aprendizaje (SA) y durante todo el curso.

## **12. Medidas de atención a la diversidad.**

En los principios pedagógicos del RD se recoge que “en la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado”.

## **13. Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

CURSO	MATERIA	TÍTULO LIBRO	EDITORIAL	ISBN
2º BACH	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	Tecnología e Ingeniería 2º Bachillerato	McGraw-Hill	9788448639860

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller o en casa): documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto.

- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

Disponemos de ordenadores y software necesario para desarrollar todos los contenidos arriba señalados. Por cada tema se podrán entregar fotocopias por parte del profesor y apuntes que deberán tomar en un cuaderno al efecto.

Sería muy aconsejable que el alumno dispusiera de un lápiz de datos o cualquier otro dispositivo de almacenamiento de datos en la nube para el caso de que sea necesario llevarse tarea a casa o traer de casa tarea hecha.

#### **14. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.**

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica proponemos 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.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>A DESTACAR...</b>	<b>A MEJORAR...</b>	<b>PROPUESTAS DE MEJORA</b>
Temporalización de las unidades didácticas			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptorios de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			

Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Porfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

## **APARTADO 4. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC EN LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

### **1. Situación de partida.**

En 1º de ESO los conocimientos y destrezas en TIC son prácticamente nulos. Tienen un nivel básico del paquete ofimático Office 365.

En 3º ESO manejan programas como: Office 365, Crocodile Clips a un nivel medio y aplicaciones web tipo Canva y Genially. La mayoría también son capaces de buscar información en la red.

Los alumnos en 4º de ESO son capaces de utilizar programas como: Office 365, Crocodile Clips con un nivel medio y medio-alto y programas de edición de video, audio e imagen digital, y otros programas como el Tinkercad y Scratch. La mayoría tienen buena destreza en la búsqueda de información en la red.

En Bachillerato hay dos tipos de alumnos, los que cursaron las materias de TIC y/o Programación Informática en cursos anteriores, que poseen los conocimientos y destrezas contemplados en esta programación, y los que no cursaron estas materias, que además de los programas que se citan para 4º de ESO manejan programas como: libreCAD, Inkscape y Festo Fluidsim (programa de Neumática).

### **2. Criterios didácticos y metodológicos.**

Los criterios que se tendrán en cuenta a la hora de manejar programas y buscar información en la red serán las de mejorar los conocimientos y capacidades de las materias de Tecnología y Digitalización y Tecnología e Ingeniería.

El profesor presentará cada programa e indicará los aspectos y comandos fundamentales para comenzar a trabajar. A medida que se vayan realizando ejercicios el alumno mejorará en el manejo del programa. En todo momento el profesor supervisará el trabajo de los alumnos e intervendrá cuando éstos los soliciten.

Además, se potenciará el uso de las TIC en adaptaciones curriculares y necesidades educativas.

### **3. Criterios organizativos.**

Para las materias de Programación Informática de 4º ESO y TIC de 1º y 2º de Bachillerato se utilizarán el Aula de Informática de nuestro departamento (Informática 1) y otro aula de informática (Informática 2) que ha quedado reservada en las horas destinadas a nuestras materias.



#### **4. Plan de contingencia.**

En caso de falta de asistencia para alumnado con causas justificadas y extraordinarias de asistencia, y de común acuerdo con el equipo docente, se planificará un plan de actuación remota haciendo uso de las TIC.

Las herramientas TIC utilizadas serán: el aula virtual Moodle del centro, MS Teams y correo electrónico corporativo, para mantener una constante comunicación e interacción, de forma que el alumno pueda continuar de manera adecuada el desarrollo de cada materia.

#### **5. Planificación y organización de materiales didácticos digitales.**

En las diferentes materias que se imparten en nuestro departamento, además del uso de diversos materiales didácticos digitales contenidos en diferentes páginas específicas de la materia, los alumnos manejarán los siguientes programas:

1º de ESO: Crocodile Clips (simulación de circuitos eléctricos básicos), Bridge Designer (simulación de estructuras), PowerPoint, Paint, Word y Canva.

3º de ESO: Crocodile Clips (simulación de circuitos eléctricos serie, paralelos y mixtos), Excel, PowerPoint, Paint, Word, Flowol y Tinkercad.

4º de ESO: libreCAD (nivel básico), Crocodile Clips, (simulación de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos analógicos y digitales), Excel, Festo Fluidsim (simulación de circuitos neumáticos) y Word.

1º y 2º de Bachillerato: libreCAD, Arduino, Crocodile Clips (simulación de circuitos electrónicos analógicos y digitales), Excel, Festo Fluidsim (simulación de circuitos neumáticos) y Word.

#### **6. Evaluación de las TIC.**

La autoevaluación de las TIC se realizará mediante el uso de la herramienta de Centro SELFIE y cuestionarios en Forms.

Para la coevaluación, se hará uso de la herramienta Forms, a través de la cual el alumnado evaluará el trabajo de sus compañeros.

La heteroevaluación se realizará mediante el uso de plataformas gamificadas del tipo Kahoot, Quizizz...

#### **7. Actuaciones de mejora.**

Dotar de red al aula-taller 2, para un mayor aprovechamiento de los contenidos didácticos digitales disponibles en la red y que servirían como ampliación en las materias que se imparten en dicha aula.

Además, sería necesario poner un equipo de sobremesa para uso del profesor en el aula de Informática 2, proyector y equipo en taller 1 y equipos antiguos sobrantes en los talleres 1 y 2.

## **APARTADO 5. PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN.**

### **PLAN DE REFUERZO Y APOYO**

Desde nuestro departamento, se seleccionarán, concretarán y priorizarán los contenidos más relevantes, los esenciales y más fáciles de transmitir al alumnado, actuando siempre desde la premisa de que todo lo que hagamos estará orientado a la adquisición de las competencias imprescindibles en cada materia.

Se priorizará la consecución de las competencias del alumnado sobre la finalización de los temarios, teniendo en cuenta los medios con los que cuenta y su disponibilidad, el apoyo familiar y sus necesidades específicas de apoyo educativo.

Los criterios de evaluación e indicadores de logro estarán siempre enfocados a la consecución de las competencias.

Las adaptaciones necesarias que las condiciones de docencia puedan requerir en este curso, se han identificado también de forma expresa. Así como aquellos aprendizajes imprescindibles para la adquisición de las competencias y tareas globales, estrategias e instrumentos de evaluación más adecuados para la consecución de este objetivo.

Durante este proceso, desde nuestro departamento, se prestará especial atención a aquellos que tengan necesidades específicas de apoyo educativo, alumnado que haya tenido dificultades derivadas de la brecha digital y alumnos que presenten otro tipo de problemas de aprendizaje, que les impida adquirir alguna de las competencias.

La realización adecuada de las actividades propuestas y la entrega en los plazos previstos de las mismas, como se ha reflejado en la Programación, serán empleadas como criterios de evaluación en las distintas materias de nuestro departamento.

Todo esto queda concretado en el plan específico y personalizado de refuerzo y recuperación, en el que se han recogido, tanto para las materias de la ESO como para las de Bachillerato:

- Los criterios de evaluación establecidos en cada materia.
- Los indicadores de logro que desarrollan dichos criterios de evaluación.
- El material a estudiar y los ejercicios que pueden ser objeto de examen.
- Los plazos de entrega de las actividades y tareas.

Se ha incluido, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje,

motivaciones e intereses del alumnado, para ayudarles a la adquisición de las competencias.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales.

Concretamente:

- ✓ Adaptación curricular: para cada unidad en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- ✓ Actividades de refuerzo: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- ✓ Actividades de ampliación: para poder administrar su entrega en función de los criterios que se considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- ✓ Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades se graduarán en niveles de dificultad. De esta manera, se podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- ✓ Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, esta metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

Las actividades en las que se haga uso de las herramientas TIC, los instrumentos y estrategias de evaluación estarán adaptados al entorno digital, a través de herramientas TIC de carácter institucional (cuestionarios, pruebas orales, portfolios digitales, etc.), mediante las cuales se fomente la autoevaluación y la coevaluación.

Finalmente decir, que el profesor responsable irá informando, periódicamente, al alumno en concreto sobre el grado de cumplimiento de las actividades contempladas en su plan individual de refuerzo y recuperación, de modo que se pueda constatar el nivel de desempeño y autonomía, además de la actitud ante la tarea y el esfuerzo realizado.

## **PLAN DE RECUPERACIÓN**

Se describen en este apartado los procesos de recuperación para alumnos que promocionen al curso siguiente con materias pendientes.

### **En la ESO.**

**Alumnos con la materia de Tecnología y Digitalización pendiente de cursos anteriores que cursan Tecnología y Digitalización en el curso actual.**

El profesor/a que imparte la materia tendrá la responsabilidad de programar las actividades y exámenes para evaluar a estos alumnos e informar a estos de las calificaciones obtenidas.

Durante el presente curso este apartado se ajusta para los alumnos de 3º de Tecnología y Digitalización que han promocionado con la materia de Tecnología y Digitalización de 1º de ESO pendiente y no la han recuperado en 2º de ESO.

Cuando se impartan contenidos que son continuidad de los de 1º de ESO se tendrá en cuenta el grado de adquisición de las competencias de manera que, cuando el profesor estime que ha alcanzado las capacidades propias del primer curso, le convalide esta parte. El alumno puede alcanzar las capacidades de 1º ESO aunque no alcance el nivel de 3º ESO.

Para la recuperación de la materia los alumnos deben presentarse a una prueba. En la convocatoria ordinaria el alumno dispone de dos oportunidades en las fechas establecidas por el departamento, generalmente entre diciembre y a finales de abril.

El alumno se presentará a las partes que el profesor considere que no tienen aprobadas y/o a aquellas que no se podrán trabajar en clase al tiempo que las de 3º. Si se da este caso el departamento propondrá, como en 2º, unas actividades para trabajar estos contenidos. El seguimiento de las mismas será responsabilidad del profesor que le imparte la materia de 3º.

Para decidir la nota de la recuperación se tendrán en cuenta las partes aprobadas en clase, las pruebas y, en su caso, la observación realizada del seguimiento de las actividades.

### **Alumnos con la materia de Tecnología y Digitalización pendiente de cursos anteriores que no cursan Tecnología y Digitalización en el presente curso.**

El jefe de departamento será el responsable de la recuperación de estos alumnos.

Para la recuperación de la materia los alumnos deben presentarse a una prueba. En la convocatoria ordinaria el alumno dispone de dos oportunidades en las fechas establecidas por el departamento, generalmente entre diciembre y finales de abril.

Para la convocatoria ordinaria:

- ✓ Durante los meses de septiembre y octubre se realizará un comunicado a los alumnos informándoles del procedimiento a seguir para recuperar la materia.
- ✓ Con el comunicado anterior se hará entrega de actividades que tendrán el objetivo de preparar la prueba. Se les dará a los alumnos la posibilidad de consultar dudas durante el proceso de ejecución. El jefe de departamento buscará un periodo en los horarios en el que poder hacerlo, a pesar de no contemplarse éste oficialmente. Las actividades se presentarán el día del examen. Se valorará el esfuerzo e interés que supone la presentación de las mismas y se compararán las respuestas con las de preguntas análogas que aparezcan en la prueba.

Si no se supera toda la materia entre ambas convocatorias, se considerará suspensa la materia.

A la hora de decidir la nota de la recuperación se tendrá en cuenta especialmente la nota de las pruebas pues, dado que no se puede hacer un seguimiento con una dedicación suficiente, será el momento en que el alumno demostrará sus capacidades. No obstante, se valorarán las observaciones que puedan hacerse durante el seguimiento.

El mismo procedimiento se seguirá para los alumnos de 4º que tienen Tecnología y Digitalización suspensa de 3º ESO y no cursan Tecnología.

#### **En Bachillerato.**

##### **• Alumnos sin continuidad.**

Los alumnos que tengan la materia de Tecnología e Ingeniería I suspensa y no cursen la de Tecnología e Ingeniería II dispondrán de dos convocatorias en marzo y junio. En ellas se examinarán de toda la materia separada por bloques. En la convocatoria de marzo puede no superar la prueba totalmente pero sí por bloques, de modo que el bloque superado no formará parte de la convocatoria de junio.

Si después de la convocatoria de marzo no supera la materia al completo se le conservará la nota de los bloques superados para la convocatoria extraordinaria de junio.

En cuanto a los alumnos de Tecnologías de la Información y la Comunicación I con la materia pendiente y que no cursen TIC II tendrán que realizar una serie de trabajos a lo largo del curso de los diferentes contenidos. Además, se presentarán a las pruebas de marzo y junio en la que realizarán pruebas que, aunque simples y rápidas de hacer demuestren que las actividades entregadas han sido realizadas por ellos.

• **Alumnos con continuidad.**

En el presente curso no tenemos alumnos cursando la materia de Tecnología e Ingeniería II que hayan promocionado con la materia de Tecnología e Ingeniería I pendiente.

Tampoco en TIC se da esta circunstancia.

En el presente curso no hay alumnos con materias del departamento pendientes de Bachillerato.

**Alumnos/as que cursan TIC II sin cursar previamente TIC I.**

Se puede cursar la asignatura de TIC II sin cursar previamente TIC I. Para facilitar la adaptación a los alumnos de TIC II que no hayan cursado TIC I, los profesores que imparten la materia programarán las actividades de forma que al abordar un contenido ya iniciado en el curso anterior se engloben los conceptos básicos. Éstos servirán, además, de repaso para los alumnos que la han cursado el año anterior.

## **APARTADO 6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Con los grupos de **1º, 3º y 4º ESO** en la materia de **Tecnología y Digitalización**, así como con los grupos de **1º y 2º de Bachillerato** en las materias de **Tecnología e Ingeniería I y II** respectivamente, se pretende realizar visitas a alguna empresa cercana a la comarca.

### ➤ **Visita al Museo de la Energía.**

X Temporalización: 2º trimestre.

X Objetivos: Poder llevar a cabo actividades relacionadas con la divulgación científica.

X Competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

Así mismo, en el transcurso de la fase de diseño, y siempre que se considere necesario, se saldrá a visitar elementos del entorno cercano al instituto que puedan aportar soluciones a la hora de diseñar objetos.

Con el fin de ampliar el conocimiento de los alumnos sobre los procesos industriales, dándoles la oportunidad de verlos “in situ” mediante la visita a una fábrica. Como, por ejemplo:

### ➤ **Fábrica Michelin y grupo Adarsa de Valladolid.**

X Temporalización: 2º trimestre.

X Objetivos: Conocer materiales, tratamientos y automatización neumática. Componentes de sistemas de control y sistemas informáticos.

X Competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

### ➤ **KUNFTPOF – INDUSTRIAS** de fabricación de aluminio por extrusión, en el Polígono Industrial del Bierzo.

X Temporalización: 3º trimestre.

X Objetivos: Poder llevar a cabo actividades relacionadas con procesos industriales.

X Competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

### ➤ **Museo de la Automoción de Salamanca.**

X Temporalización: 3º trimestre.

X Objetivos: Situar la automoción desde la prehistoria hasta el momento actual a través de ingeniosos inventos realizados por el hombre.

X Competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.



➤ **Grupo Apex, Aperitivos y Extrusionados, S.A. de Riego de la Vega.**

X Temporalización: 3º trimestre.

X Objetivos: Poder llevar a cabo actividades relacionadas con procesos industriales.

X Competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

Con los grupos de **4º ESO** en las materias de **Digitalización** y de **Programación Informática** y los grupos de **1º y 2º de Bachillerato** en las materias de **TIC I y TIC II** respectivamente, se pretenden realizar algunas visitas a empresas cercanas a la comarca, así como la asistencia a charlas y coloquios realizados por expertos.

➤ Visita al **INCIBE** para ver las instalaciones que tienen en el polígono tecnológico de León.

X Temporalización: 3º trimestre.

X Objetivos: Dar a conocer a los alumnos las salidas profesionales que existen relacionadas con las TICs.

X Competencias clave: STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

La posibilidad de realización de este tipo de actividades se programará a lo largo del curso, sirviendo entre otros aspectos a fomentar la cultura emprendedora y proporcionar experiencias de aprendizaje activo y creativo, en función de la actividad del alumnado y siempre que las condiciones económicas y educativas lo permitan.

Las actividades que no supongan un gasto económico para el alumno se considerarán de obligatoria asistencia salvo oposición expresa y justificada de los tutores.

Una vez iniciada la actividad los alumnos tienen la obligación de cumplir las normas generales que se aplican en el aula y las particulares que exija la actividad en concreto. El profesor o profesores acompañantes son los responsables de los alumnos que participan en la actividad por lo que el incumplimiento o desobediencia a una orden del mismo supondrá sanciones inmediatas.

No podrán asistir a la actividad aquellos alumnos sancionados con la suspensión de su participación en actividades extraescolares. Asimismo, no se cree conveniente incluir en una actividad de este tipo a alumnos que manifiestan una clara conducta antisocial.

Excepcionalmente, si uno de los grupos para los que está programada la actividad presenta problemas de comportamiento a nivel grupal que se consideren un riesgo para el profesorado o una pérdida de tiempo, se podrá suspender únicamente para estos alumnos. Las actividades extraescolares deben ser, siempre un premio o un incentivo para los alumnos. Cuando no se den las condiciones mínimas es mejor no realizar la

actividad programada. La propia dinámica del curso nos irá mostrando la idoneidad de la actividad.

En Ponferrada a 20 de octubre de 2023

El jefe del Departamento de Tecnología



Fdo.: Ricardo Magdaleno Barrientos