

# PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA

---

CURSO 2025/2026

IES Pintor Antonio López

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Fundamentos de la programación.....</b>	<b>3</b>
1.1. Presentación.....	3
1.2. Marco Legal.....	4
1.3. Contexto.....	5
<b>2. Composición del departamento y distribución horaria.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>7</b>
3.1. Objetivos de la etapa de la ESO.....	7
3.2. Objetivos de la etapa de la Bachillerato.....	8
<b>4. Competencias clave y descriptores operativos.....</b>	<b>9</b>
4.1. Contribución de la materia de Tecnología a la adquisición de las competencias.....	9
4.2. Perfil de salida y descriptores operativos.....	10
4.3. Estrategias de enseñanza-aprendizaje.....	12
4.4. Proyectos y actividades.....	12
4.5. Recursos y materiales.....	12
<b>5. Medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado.....</b>	<b>13</b>
5.1. Medidas ordinarias de inclusión educativa.....	13
5.2. Medidas extraordinarias.....	13
5.3. Medidas de atención en el aula de Tecnología.....	14
5.4. Coordinación y seguimiento.....	14
<b>6. Otros acuerdos del departamento de Tecnología.....</b>	<b>15</b>
6.1. Difusión de la información entre el alumnado y las familias.....	15
6.2. Actividades extraescolares.....	15
6.3. Plan lector.....	15
6.4. Trabajo de aula.....	16
6.5. Pérdida de la evaluación continua.....	16
6.6. Criterios de corrección de pruebas objetivas.....	17
6.7. Evaluación de la función docente y mejora continua.....	18
6.8. Seguridad y salud en el aula-taller.....	19
6.9. Atención al Alumnado con Materias Pendientes.....	21
<b>7. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1º DE LA ESO.....</b>	<b>22</b>
7.1. Competencias específicas.....	22
7.2. Saberes básicos.....	23
7.3. Criterios de evaluación.....	24
7.4. Temporalización.....	28
7.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas.....	29
7.6. Criterios de calificación.....	32
<b>8. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 2º DE LA ESO.....</b>	<b>33</b>
8.1. Competencias específicas.....	33
8.2. Saberes básicos.....	34
8.3. Criterios de evaluación.....	35

8.4. Temporalización.....	40
8.5. Concreción curricular en las Unidades Didácticas.....	41
8.6. Criterios de calificación.....	45
<b>9. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º DE LA ESO.....</b>	<b>46</b>
9.1. Competencias específicas.....	46
9.2. Saberes Básicos.....	47
9.3. Criterios de evaluación.....	48
9.4. Temporalización.....	53
9.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas.....	54
9.6. Criterios de calificación.....	60
<b>10. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º DE LA ESO.....</b>	<b>62</b>
10.1. Competencias específicas.....	62
10.2. Saberes básicos.....	63
10.3. Criterios de evaluación.....	64
10.4. Temporalización.....	68
10.5. Concreción curricular de las unidades didácticas.....	69
10.6. Criterios de calificación.....	74
<b>11. DIGITALIZACIÓN DE 4º DE LA ESO.....</b>	<b>76</b>
11.1. Competencias específicas.....	76
11.2. Saberes básicos.....	77
11.3. Criterios de evaluación.....	78
11.4. Temporalización.....	84
11.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas.....	85
11.6. Criterios de calificación.....	90
<b>12. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE 1º DE BACHILLERATO.....</b>	<b>92</b>
12.1. Competencias específicas.....	93
12.2. Saberes básicos.....	94
12.3. Criterios de evaluación.....	96
12.4. Temporalización.....	101
12.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas.....	102
12.6. Criterios de calificación.....	108
<b>ANEXO I. PROGRAMACIÓN GRADO BÁSICO.....</b>	<b>110</b>

# 1. Fundamentos de la programación

## 1.1. Presentación

La presente Programación Didáctica del Departamento de Tecnología del IES Pintor Antonio López de Tres Cantos se elabora para el curso académico 2025-2026, en cumplimiento de la normativa vigente que regula la organización y el funcionamiento de los centros públicos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad de Madrid.

Este documento constituye el marco de referencia que orienta la práctica docente del departamento, garantizando la coherencia pedagógica entre los distintos niveles y materias que lo integran que, en este curso, son: Ciencias de la Computación (1º y 2º ESO), Tecnología y Digitalización (2º y 3º ESO), Digitalización (4º ESO) y Tecnología e Ingeniería I (1º Bachillerato)

La programación concreta los elementos curriculares esenciales —objetivos, competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos, metodología, procedimientos e instrumentos de evaluación— y establece la secuenciación y temporalización de los aprendizajes de acuerdo con el Proyecto Educativo de Centro (PEC) y la Programación General Anual (PGA). Incluye además los criterios comunes de evaluación y calificación, las medidas de atención a la diversidad, y los acuerdos de coordinación docente que garantizan la equidad y la coherencia en la práctica educativa.

Además, durante este curso, la programación incluye dos líneas promovidas por las administraciones educativas. En primer lugar, el nuevo Decreto de la Comunidad de Madrid sobre el uso educativo de pantallas y dispositivos digitales (BOCM, 24 de julio de 2025), que impulsa una integración equilibrada y pedagógicamente justificada de la tecnología en el aula. El Departamento de Tecnología contribuye activamente a su aplicación, promoviendo el bienestar digital y un uso responsable de los medios tecnológicos.

En segundo lugar, el Programa Código Escuelas 4.0, destinada a la transformación digital de los centros y a la mejora de la competencia tecnológica de docentes y alumnado. El IES Pintor Antonio López participa en este programa, contando con una coordinadora de Escuelas 4.0 dentro del departamento, que coordina la implantación de recursos digitales y proyectos de innovación.

Ambos marcos refuerzan el compromiso del centro con una educación digital ética, crítica y sostenible, alineada con los marcos europeos de competencia digital DigComp y DigCompEdu.

## 1.2. Marco Legal

La presente programación se ajusta a la legislación educativa estatal y autonómica vigente, especialmente a las disposiciones que regulan el currículo y la organización de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad de Madrid.

### Normativa estatal

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

### Normativa autonómica (Comunidad de Madrid)

- Decreto 65/2022, de 20 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.
- Decreto 64/2022, de 20 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- Orden 1712/2023, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, que regula determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la ESO.
- Orden 2067/2023, de 11 de junio, que regula aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato.
- Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado.
- Decreto 89/2025, de 23 de julio, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se regula el uso educativo de pantallas y dispositivos digitales en los centros docentes sostenidos con fondos públicos (BOCM nº 174, de 24 de julio de 2025).
- Instrucciones de inicio de curso 2025-2026 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial.

También se tendrá en cuenta la normativa interna del centro, en especial el Proyecto Educativo de Centro (PEC), el Plan Digital de Centro (PDC), el Plan de Convivencia, el Plan de Acción Tutorial (PAT) y la Programación General Anual (PGA), así como las orientaciones de la Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP).

### 1.3. Contexto

El IES Pintor Antonio López es un centro público de Educación Secundaria y Bachillerato situado en el municipio de Tres Cantos (Madrid), perteneciente a la Dirección de Área Territorial Madrid Norte. El entorno sociocultural del centro es de nivel medio-alto y cuenta con una comunidad educativa comprometida con la educación y la convivencia. El alumnado presenta altas expectativas académicas y una clara orientación hacia los estudios de carácter científico y tecnológico.

El centro imparte en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria una sección francesa, que potencia la competencia lingüística y la apertura cultural del alumnado, y en Bachillerato ofrece el programa Bachibac, que permite obtener una doble titulación española y francesa. Además cuenta con un Aula de Excelencia en Ciencias, destinada a alumnado con especial interés y motivación hacia las materias del ámbito científico-tecnológico.

El IES Pintor Antonio López participa activamente en proyectos de innovación educativa y digitalización, forma parte de la Red de Centros STEAM de la Comunidad de Madrid y ha tomado parte en iniciativas europeas como "Aulas del Futuro" y el Programa Erasmus+, entre otras. El centro dispone de aulas-taller bien equipadas, laboratorios de informática y tecnología, así como espacios de trabajo colaborativo que facilitan la aplicación de metodologías activas, el aprendizaje basado en proyectos y la experimentación práctica.

Estas infraestructuras, junto con la implicación y coordinación del profesorado, permiten ofrecer una enseñanza de calidad, inclusiva y adaptada a la diversidad del alumnado.

## 2. Composición del departamento y distribución horaria

Durante el curso 2025-2026, el Departamento de Tecnología del IES Pintor Antonio López está integrado por dos docentes que ostentan los siguientes cargos:

<b>Lorena Fernández Rodríguez</b>	Jefa del Departamento Coordinadora del Programa Escuelas 4.0
<b>Elena Escalada Yáñez</b>	Coordinadora 4º+Empresa Tutora 3º ESO

La distribución horaria de del departamento se indica en la tabla siguiente:

Profesora	Materia	Curso	Carga horaria
<b>Lorena Fernández Rodríguez</b>	Tecnología y Digitalización	2º ESO B	3 h
	Ciencias de la Computación	2º ESO ABC	2 h
	Matemáticas y Ciencias aplicadas I.	1º FP Básica	4 h
	Tecnología e Ingeniería I	1º de Bachillerato AB	4 h
			<b>13 h</b>
<b>Elena Escalada Yáñez</b>	Ciencias de la Computación	1º ESO ABC	2 h
	Tecnología y Digitalización	2º ESO A y B	3 h
	Tecnología y Digitalización	3º ESO A, B y C	2 h
	Digitalización	4º de la ESO ABCD	3 h
	Atención educativa	3º de la ESO	1 h
			<b>18 h</b>

## 3. Objetivos

### 3.1. Objetivos de la etapa de la ESO

De acuerdo con lo establecido en el **artículo 11 del Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, y en el **artículo 9 del Decreto 65/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- A. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, ejercitarse en el diálogo y en la resolución pacífica de los conflictos, afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural.
- 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 y cualquier manifestación de discriminación.
- 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 y los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- E. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos, así como una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las digitales.
- 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, en su caso, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, y utilizar la comunicación audiovisual y las TIC con sentido crítico.
- 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 los demás, 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 el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- L. Valorar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- M. Desarrollar actitudes que favorezcan el respeto, la conservación y mejora del medio ambiente, el uso sostenible de los recursos y el aprovechamiento responsable de las tecnologías. Afianzar el sentido de la ciudadanía europea y el conocimiento de los valores e instituciones de la Unión Europea.

### 3.2. Objetivos de la etapa de la Bachillerato

Según el **artículo 25 del Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, y el **artículo 23 del Decreto 64/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- A. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable inspirada en los valores de la Constitución Española y de los derechos humanos.
- B. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico.
- C. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades, y promover la igualdad real y la no discriminación.
- D. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- E. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial, y familiarizarse con la lectura y el análisis de obras relevantes y con la expresión creativa.
- F. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- G. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- H. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- I. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- J. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
- K. Consolidar una madurez intelectual y humana que les permita desenvolverse con responsabilidad y competencia en la vida social y profesional.
- L. Fomentar el espíritu emprendedor y la capacidad para transformar las ideas en acciones.
- M. Afianzar actitudes de respeto hacia el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la salud individual y colectiva.
- N. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. Fomentar la participación solidaria y el compromiso social.

## 4. Competencias clave y descriptores operativos

Las competencias clave definidas en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) son comunes a todas las etapas educativas y se desarrollan de forma progresiva desde la Educación Secundaria Obligatoria hasta el Bachillerato.

A continuación se presentan de manera unificada las competencias clave y sus descriptores, cuya concreción y vinculación con los descriptores operativos y los saberes básicos se realizará en las programaciones específicas de cada materia.

### 4.1. Contribución de la materia de Tecnología a la adquisición de las competencias

El área de Tecnología contribuye de manera decisiva al desarrollo competencial del alumnado. Su carácter transversal y aplicado permite integrar conocimientos científicos, técnicos y digitales, promoviendo la resolución de problemas mediante el diseño, la experimentación y el trabajo colaborativo.

Competencia Clave	Contribución desde el área de Tecnología
<b>CCL. Competencia en comunicación lingüística</b>	Permite expresar con precisión ideas, procesos y resultados técnicos, tanto de forma oral como escrita, mediante el uso adecuado del lenguaje científico, simbólico y tecnológico. Favorece la comprensión de instrucciones, esquemas y textos técnicos.
<b>CMCT. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería</b>	Constituye el eje vertebrador del área. Facilita la aplicación de métodos lógicos, experimentales y de diseño ingenieril para resolver problemas, interpretar datos, elaborar planos y comprender el funcionamiento de sistemas técnicos y científicos.
<b>CD. Competencia digital</b>	Fomenta el pensamiento computacional, la programación, el uso responsable y seguro de la tecnología y la creación de contenidos digitales. Permite al alumnado aprender, comunicarse y trabajar de manera eficaz en entornos virtuales.
<b>CPSAA. Competencia personal, social y de aprender a aprender</b>	Promueve la autonomía, la responsabilidad y la autorregulación del aprendizaje a través de la planificación y ejecución de proyectos tecnológicos colaborativos, así como la reflexión sobre los propios procesos de mejora.

<b>CC. Competencia ciudadana</b>	Contribuye a analizar críticamente el impacto social, económico y ambiental de la tecnología, desarrollando actitudes éticas, sostenibles e inclusivas. Favorece el respeto por la propiedad intelectual y el uso responsable de los recursos.
<b>CE. Competencia emprendedora</b>	Desarrolla la creatividad, la iniciativa personal y la capacidad de transformar ideas en soluciones prácticas y sostenibles. Fomenta la planificación, la gestión de recursos y la toma de decisiones en contextos reales.
<b>CCEC. Competencia en conciencia y expresión culturales</b>	Integra la dimensión estética, cultural y de diseño en los productos tecnológicos. Permite valorar la evolución histórica de la tecnología como expresión cultural y fomentar la creatividad aplicada al entorno.

#### 4.2. Perfil de salida y descriptores operativos

El Perfil de salida del alumnado al finalizar las enseñanzas básicas se concreta en descriptores operativos que conectan las competencias clave con los objetivos generales de etapa.

De acuerdo con los Anexos II del Decreto 65/2022 (ESO) y del Decreto 64/2022 (Bachillerato), los principales descriptores operativos aplicables al ámbito tecnológico son:

##### Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

- **STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, seleccionando y empleando diferentes estrategias para resolver problemas.
- **STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos, comprobando hipótesis mediante la experimentación e indagación.
- **STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad de forma creativa y en equipo.
- **STEM4.** Interpreta y transmite procesos, razonamientos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa.
- **STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la sostenibilidad y la seguridad en proyectos tecnológicos.

##### Competencia Digital (CD)

- **CD1.** Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, respetando la propiedad intelectual.

- **CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje, creando contenidos y configurando herramientas adecuadas a sus necesidades.
- **CD3.** Se comunica, participa y colabora de forma responsable en entornos digitales, ejerciendo una ciudadanía digital activa.
- **CD4.** Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar tecnologías digitales para proteger datos, dispositivos, salud y medio ambiente.
- **CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos.

### **Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)**

- **CPSAA3.** Comprende las perspectivas y experiencias de otras personas para participar en el trabajo en grupo empleando estrategias cooperativas.
- **CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, validando información y extrayendo conclusiones relevantes.
- **CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos para aprender de sus errores en la construcción del conocimiento.

### **Competencia Emprendedora (CE)**

- **CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, valorando el impacto y sostenibilidad de las soluciones tecnológicas.
- **CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, tomando decisiones razonadas y aplicando estrategias de planificación y gestión.

### **Competencia Ciudadana (CC)**

- **CC4.** Comprende las relaciones de interdependencia y adopta un estilo de vida sostenible y responsable con el entorno tecnológico y ambiental.

### **Competencia Cultural y Artística (CCEC)**

- **CCEC3.** Expresa ideas y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, desarrollando creatividad y sentido social.
- **CCEC4.** Utiliza medios, soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales o digitales para crear productos artísticos y culturales.

### 4.3. Estrategias de enseñanza-aprendizaje

El trabajo en el aula se basará en metodologías activas, priorizando el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la resolución de problemas, el trabajo cooperativo y el uso de herramientas digitales.

La dinámica del aula-taller favorecerá la experimentación y el aprendizaje por descubrimiento, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad, la organización del espacio y el uso responsable de materiales y equipos.

El profesorado fomentará la creatividad, la autonomía y la colaboración, integrando además estrategias de gamificación, aprendizaje-servicio y diseño digital. La coordinación con otros departamentos, especialmente en el marco de la iniciativa Escuela 4.0 y del programa STEAM Madrid, será un eje vertebrador del trabajo interdisciplinar durante este curso.

### 4.4. Proyectos y actividades

El área de Tecnología desarrolla **proyectos interdisciplinarios y actividades complementarias** que contribuyen al aprendizaje competencial, como:

- Diseño y construcción de estructuras, mecanismos y sistemas eléctricos.
- Creación de aplicaciones y programas con herramientas de programación visual.
- Desarrollo de proyectos de robótica educativa
- Campañas de sostenibilidad y uso responsable de las TIC.
- Participación en ferias tecnológicas, semanas STEAM o exposiciones de proyectos.

### 4.5. Recursos y materiales

Para favorecer un aprendizaje competencial e inclusivo, se emplean recursos variados:

- Aulas-taller de tecnología, espacios de experimentación y construcción.
- Aulas de informática y entornos digitales de aprendizaje (Google Classroom, Moodle, Teams).
- Software de diseño y simulación: Tinkercad, Fritzing, SketchUp, Scratch, Arduino IDE, App Inventor.
- Materiales reciclados y sostenibles, impresoras 3D, kits de robótica y sensores.
- Recursos audiovisuales y bibliografía técnica actualizada.

## 5. Medidas de atención a las diferencias individuales del alumnado

La atención a las diferencias individuales del alumnado constituye un principio esencial del sistema educativo y un elemento clave del Plan de Inclusión Educativa de la Comunidad de Madrid, regulado por el Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno. En coherencia con la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) y con los Decretos 65/2022 y 64/2022, que establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, el Departamento de Tecnología asume el compromiso de ofrecer una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Su objetivo es garantizar que todo el alumnado pueda desarrollar al máximo sus capacidades personales y alcanzar los objetivos y competencias establecidos en el currículo.

El principio de atención a la diversidad se concreta en la adopción de medidas educativas orientadas a prevenir las dificultades de aprendizaje y a ofrecer los apoyos necesarios para que cada alumno avance desde su situación inicial. Estas medidas se basan en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que promueve una enseñanza accesible, flexible y personalizada, ajustada a las características, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado. El trabajo conjunto del profesorado del departamento, la jefatura de estudios y el departamento de orientación garantiza una respuesta educativa coordinada, planificada y coherente con las necesidades del alumnado y con el Proyecto Educativo del Centro.

### 5.1. Medidas ordinarias de inclusión educativa

Las medidas ordinarias de atención a la diversidad son aquellas que se aplican en el aula para atender las diferentes necesidades del alumnado sin alterar los elementos esenciales del currículo. En el Departamento de Tecnología, estas medidas se concretan en la diversificación de metodologías, en la adaptación de la secuenciación y el ritmo de trabajo, y en la utilización de agrupamientos flexibles que permiten atender distintos niveles de competencia. Se promueve una enseñanza activa basada en el aprendizaje cooperativo, el trabajo por proyectos y la experimentación, de modo que el alumnado aprenda haciendo y participe activamente en la construcción de su conocimiento.

Asimismo, se incorporan estrategias de refuerzo educativo en horario lectivo, actividades de apoyo individual o en pequeño grupo y el uso de recursos digitales, visuales y manipulativos que faciliten la comprensión de los contenidos tecnológicos. La evaluación se plantea desde un enfoque continuo y formativo, atendiendo al progreso personal y a la mejora individual, y valorando no solo los resultados, sino también el proceso de aprendizaje y la actitud. La tutoría individualizada y la orientación académica completan estas medidas, ofreciendo acompañamiento y pautas personalizadas para la autorregulación y la mejora del rendimiento.

### 5.2. Medidas extraordinarias

Cuando las medidas ordinarias no resultan suficientes para dar una respuesta educativa adecuada, se aplican medidas extraordinarias, de carácter más específico, previa evaluación psicopedagógica y en coordinación con el equipo docente y las familias. Entre ellas se incluyen las adaptaciones

curriculares significativas (ACS), que ajustan objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características del alumnado, la flexibilización del período de escolarización en los casos de altas capacidades intelectuales, los planes individualizados de apoyo (PIA) para alumnado con desfase curricular o dificultades de aprendizaje, y la colaboración con servicios externos especializados cuando se requiera una intervención adicional.

Estas medidas se revisan periódicamente para valorar su eficacia y se documentan en los informes de seguimiento y en las sesiones de evaluación. La participación de la familia es un elemento esencial en todo el proceso, garantizando la coherencia entre las actuaciones escolares y el entorno familiar del alumno o alumna.

### **5.3. Medidas de atención en el aula de Tecnología**

En el aula de Tecnología, las medidas de atención a la diversidad se concretan en actuaciones que permiten que todos los alumnos puedan participar activamente y alcanzar los aprendizajes propuestos. La organización cooperativa del aula-taller favorece la interacción y la ayuda entre iguales, mientras que el diseño de actividades abiertas y graduadas en complejidad posibilita distintos niveles de logro. Se emplean materiales manipulativos, visuales y digitales que facilitan la comprensión de conceptos técnicos y el desarrollo de habilidades prácticas.

La evaluación se realiza mediante rúbricas adaptadas, que valoran tanto el proceso como el producto final, incorporando indicadores de creatividad, esfuerzo, autonomía y trabajo en equipo. Asimismo, se presta especial atención a la accesibilidad del espacio y a la adecuación de los recursos técnicos para el alumnado con discapacidad motora, sensorial o de comunicación, asegurando su participación en condiciones de equidad. La materia de Tecnología, por su carácter práctico, permite ajustar fácilmente las tareas y proyectos a las capacidades y potencialidades de cada alumno, convirtiéndose en un espacio privilegiado para la inclusión y el aprendizaje significativo.

### **5.4. Coordinación y seguimiento**

El seguimiento de las medidas de atención a la diversidad se lleva a cabo de manera coordinada entre el Departamento de Tecnología y el Departamento de Orientación, en estrecha colaboración con la jefatura de estudios. Esta coordinación permite identificar tempranamente las necesidades del alumnado y planificar las estrategias más adecuadas para su atención. Los avances y dificultades detectados se analizan de forma continua y se registran en los documentos de evaluación y seguimiento.

Trimestralmente se valoran los resultados de las medidas adoptadas y se informa a las familias, fomentando su implicación activa en el proceso educativo. La revisión de estas actuaciones forma parte de la autoevaluación del departamento, y sus conclusiones se incorporan a la memoria final de curso, de acuerdo con las directrices de la Consejería de Educación, Ciencia y Universidades de la Comunidad de Madrid. De este modo, se asegura un proceso de mejora continua orientado a la calidad educativa, la equidad y la inclusión.

## 6. Otros acuerdos del departamento de Tecnología

### 6.1. Difusión de la información entre el alumnado y las familias

El Departamento de Tecnología considera prioritaria la comunicación transparente y constante entre profesorado, alumnado y familias. Al inicio de cada curso escolar, el profesorado informará al alumnado de los criterios de evaluación y calificación, los procedimientos de recuperación y las normas básicas de funcionamiento del aula-taller. Toda esta información quedará publicada en las aulas virtuales del centro, que constituyen el principal medio de gestión de materiales, entrega de actividades y comunicación docente.

Las familias recibirán información periódica sobre el progreso académico a través de la plataforma institucional, las reuniones de tutores y las tutorías presenciales o telemáticas.

### 6.2. Actividades extraescolares

En el marco del Programa STEAM Madrid y de la iniciativa Escuela 4.0, el Departamento de Tecnología impulsa actividades que fomentan la creatividad, la experimentación y la innovación.

Asimismo, se ha solicitado conjuntamente con el Departamento de Física y Química la participación en la experiencia “Robotech en el aula”, centrada en la robótica educativa y la programación. Estas iniciativas se completan con talleres internos y exposiciones tecnológicas que visibilizan los proyectos realizados por el alumnado y fomentan las vocaciones científico-técnicas.

Durante el curso 2025-2026 el Departamento de Tecnología participará en las iniciativas Detectives Climáticos y CanSat, promovidas por la Agencia Espacial Europea (ESA), e Ingeniería en tus manos la Fundación Ibercaja, respectivamente, en el marco del Programa STEAM Madrid.

Estos proyectos fomentan la investigación, el diseño y la experimentación, permitiendo aplicar los saberes de las materias Ciencias de la Computación, Tecnología y Digitalización y Tecnología e Ingeniería a contextos reales de resolución de problemas.

### 6.3. Plan lector

El Departamento de Tecnología integrará un plan lector centrado en el análisis y la comprensión de textos científicos, técnicos y divulgativos relacionados con la sostenibilidad, la ingeniería y la historia de la tecnología. Las lecturas se utilizarán como punto de partida para debates, presentaciones, resúmenes o infografías, fomentando así la competencia comunicativa y el uso del lenguaje técnico.

Este plan lector se coordinará con el del centro y con las actividades de lectura del resto de departamentos, garantizando la coherencia en la adquisición de la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL) y la integración de la lectura en los procesos de enseñanza-aprendizaje de carácter tecnológico.

## 6.4. Trabajo de aula

El trabajo en el aula se basa en metodologías activas y competenciales, especialmente el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la resolución de problemas y el trabajo cooperativo. La dinámica del aula-taller promueve la experimentación, la planificación y la ejecución de proyectos reales, favoreciendo el desarrollo del pensamiento lógico, la autonomía y la creatividad.

Durante el presente curso se consolidará el uso sistemático de las aulas virtuales como espacio de apoyo al aprendizaje presencial, en las que se centralizarán materiales, rúbricas de evaluación, instrucciones y entregas digitales. Estas plataformas —integradas en el marco de Escuela 4.0— permitirán una comunicación fluida, la trazabilidad del trabajo y la retroalimentación constante.

El Departamento de Tecnología ha acordado la utilización de rúbricas comunes de corrección y evaluación, compartidas en todos los niveles y materias, con el fin de garantizar la objetividad, la transparencia y la coherencia entre los distintos cursos. Estas rúbricas serán accesibles al alumnado desde el inicio de cada proyecto o tarea, permitiendo la autoevaluación y la coevaluación.

Asimismo, se reforzará la coordinación entre los niveles compartidos, de modo que el profesorado que imparte distintas materias o grupos colabore en la planificación, el seguimiento de criterios de evaluación y la distribución equilibrada de cargas de trabajo.

## 6.5. Pérdida de la evaluación continua

De acuerdo con lo establecido en la Orden 1712/2023, de 19 de mayo, que regula determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria, y en la Orden 2067/2023, de 11 de junio, aplicable al Bachillerato, la evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y a las actividades programadas. La pérdida del derecho a evaluación continua podrá producirse por superar el número máximo de faltas de asistencia o por un abandono indirecto de la asignatura, cuando la inasistencia impida aplicar adecuadamente los instrumentos de evaluación establecidos.

A efectos de esta programación, se entenderá por abandono de la materia la acumulación de faltas injustificadas que supongan al menos un 20 % de las sesiones lectivas programadas, salvo causas de fuerza mayor debidamente justificadas y valoradas caso por caso por el departamento. El número de faltas de asistencia que conlleva la pérdida del derecho a evaluación continua será proporcional al número de horas semanales de la materia. Cuando un alumno alcance este límite, el profesor responsable comunicará por escrito al alumno y a su familia la situación, con la debida antelación, para garantizar su derecho a la información y la posibilidad de rectificación.

El procedimiento de comunicación seguirá las indicaciones de las Instrucciones de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial. El profesor cumplimentará el correspondiente aviso de abandono de asignatura, lo registrará en secretaría y enviará la comunicación a la familia a través de la plataforma Raíces/Roble, adjuntando el documento escaneado. Asimismo, informará al tutor del grupo de la situación del alumno, entregándole una copia del aviso o de la resolución final, que se incorporará al expediente

académico. Este procedimiento garantiza la trazabilidad y el cumplimiento de las obligaciones administrativas establecidas en la normativa autonómica.

La pérdida del derecho a evaluación continua no implica la pérdida del derecho a la evaluación final. El alumnado afectado tendrá derecho a realizar una evaluación extraordinaria o final que le permita acreditar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles. El Departamento de Tecnología concretará en esta programación los procedimientos de recuperación aplicables a estos casos, que incluirán la realización de pruebas teórico-prácticas globales y, cuando proceda, actividades complementarias o proyectos específicos orientados a evaluar las competencias y saberes básicos esenciales. Estas pruebas se desarrollarán en las fechas establecidas por el centro, con criterios de objetividad, equidad y transparencia.

El departamento podrá valorar situaciones excepcionales derivadas de causas médicas, familiares o personales graves, considerando la documentación justificativa presentada. En tales casos, se ofrecerán medidas de compensación y apoyo que garanticen la continuidad del aprendizaje, evitando perjuicios académicos al alumnado.

## 6.6. Criterios de corrección de pruebas objetivas

Con independencia de las particularidades de cada materia, el Departamento de Tecnología establece los siguientes criterios comunes para la corrección de pruebas y proyectos:

### Corrección de pruebas objetivas

- Justificación de la ausencia: la no asistencia a una prueba objetiva deberá estar debidamente justificada (enfermedad, causa familiar grave u otra circunstancia acreditada). En caso contrario, el profesorado no estará obligado a repetir la prueba, quedando a su criterio la posibilidad de realizar una actividad o prueba alternativa.
- Formato y corrección: las pruebas podrán contener cuestiones tipo test, de desarrollo, ejercicios prácticos y actividades digitales. La corrección atenderá a la exactitud técnica, la claridad en la exposición, la corrección ortográfica y la adecuada utilización de la terminología específica.
- Uso de medios no autorizados: la utilización de medios no permitidos durante la realización de una prueba supondrá la calificación de cero en la misma.

### Corrección de proyectos y actividades

- Entrega en plazo y forma: los proyectos y actividades deberán entregarse en la fecha y formato establecidos. La entrega fuera de plazo podrá suponer una penalización en la calificación o la no aceptación del trabajo, según determine el profesorado.

- Trabajo cooperativo e implicación individual: en los proyectos grupales se valorará tanto el resultado global como la aportación individual de cada alumno o alumna, considerando su implicación y grado de participación en las diferentes fases del trabajo.
- Uso responsable de materiales y recursos: se tendrá en cuenta el respeto por el material, las instalaciones y el equipamiento del aula-taller, así como el cumplimiento de las normas de seguridad y convivencia.
- Rúbricas de evaluación: determinados proyectos y actividades serán evaluados mediante rúbricas específicas, que se entregarán previamente al alumnado para garantizar la transparencia y la comprensión de los criterios de valoración.

## 6.7. Evaluación de la función docente y mejora continua.

El Departamento de Tecnología incorporará la evaluación de la función docente como parte esencial del ciclo de mejora continua del centro. Esta evaluación combinará instrumentos cuantitativos y cualitativos, integrando la perspectiva del alumnado y el análisis interno del profesorado.

Con carácter anual, el alumnado cumplimentará una rúbrica digital anónima en el mes de junio, cuyos resultados se incorporarán a la memoria del departamento. Esta rúbrica valorará distintos ámbitos de la práctica docente, entre ellos la planificación y claridad didáctica, la accesibilidad de las explicaciones, la justicia y transparencia en la evaluación, la calidad de la retroalimentación, el uso de metodologías activas, la competencia digital y el bienestar en el aula, la atención a la diversidad, el clima de convivencia, la coordinación docente y la comunicación con alumnado y familias. Los ítems estarán alineados con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y con el Decreto 89/2025, de 23 de julio, sobre el uso educativo y equilibrado de las tecnologías digitales.

Además, se aplicará un cuestionario breve de seguimiento o “pulso docente” en cada trimestre, con tres a cinco preguntas de carácter cualitativo que permitirán recoger impresiones inmediatas del alumnado sobre la dinámica del aula, el ritmo de trabajo y la comprensión de los contenidos. Esta retroalimentación ágil facilitará ajustes metodológicos durante el curso, promoviendo una enseñanza más adaptada y efectiva.

A partir de la información recogida, el departamento elaborará planes de mejora progresiva, con actuaciones concretas que se aplicarán a lo largo del curso y se documentarán en la memoria de cada evaluación, así como en el análisis de resultados final. Estas acciones quedarán reflejadas en el acta del departamento y servirán como evidencia del compromiso con la autoevaluación y la innovación docente.

Cada profesor elaborará un micro-plan de mejora individual, centrado en uno o dos compromisos medibles y realistas —por ejemplo, acortar los plazos de devolución de rúbricas, mejorar la claridad de las consignas de proyectos o reforzar la orientación personalizada durante el trabajo de aula—. En la evaluación siguiente se revisará el grado de cumplimiento de dichos compromisos

y su impacto, utilizando evidencias como la mejora en los ítems de valoración, la reducción de dudas del alumnado o el aumento del número de entregas en plazo.

## 6.8. Seguridad y salud en el aula-taller

La seguridad y la salud en el aula-taller constituyen un elemento esencial de la educación tecnológica, orientado tanto a la prevención de riesgos como a la adquisición de hábitos responsables en el trabajo práctico. El Departamento de Tecnología del IES Pintor Antonio López velará por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en el centro y en la legislación vigente, garantizando un entorno de aprendizaje seguro, ordenado y sostenible.

Antes del inicio de cada curso, el profesorado revisará el estado del material, las herramientas y los equipos, asegurando su correcto funcionamiento y la señalización de las zonas de riesgo. El alumnado recibirá formación inicial sobre normas básicas de seguridad, uso responsable de herramientas y materiales, y aplicación de medidas de prevención de accidentes. Esta formación se reforzará de manera continua a lo largo del curso, especialmente antes de iniciar cualquier actividad práctica nueva.

### Normas generales del aula-taller

1. Mantener el orden y la limpieza en el puesto de trabajo; recoger materiales y herramientas al finalizar la clase.
2. Escuchar y seguir siempre las instrucciones del profesor antes de manipular herramientas o dispositivos eléctricos.
3. Usar los equipos de protección individual (EPI) adecuados a cada actividad.
4. No manipular herramientas o equipos dañados ni realizar reparaciones improvisadas.
5. Evitar el consumo de alimentos o bebidas dentro del aula-taller.
6. Respetar las zonas de seguridad, las señalizaciones y las vías de evacuación.
7. Comunicar inmediatamente cualquier incidencia, desperfecto o accidente al profesorado.
8. Mantener una actitud responsable y cooperativa, evitando juegos o conductas que puedan poner en riesgo la seguridad propia o de los compañeros.
9. Apagar y desenchufar los equipos eléctricos al finalizar la sesión.
10. Favorecer el uso sostenible de los recursos y la correcta gestión de residuos y materiales reciclables.

## **Equipos de Protección Individual (EPI)**

El uso de EPIs será obligatorio en aquellas actividades que lo requieran, en función del tipo de tarea.

Actividad	EPIs recomendados
Corte de madera o plástico	Gafas protectoras, guantes de trabajo, bata o delantal.
Montaje eléctrico	Guantes dieléctricos, bata de algodón, calzado aislante.
Soldadura (eléctrica o estaño)	Gafas protectoras, guantes resistentes al calor, bata, ventilación adecuada.
Impresión 3D o mecanizado	Gafas, mascarilla de protección ante vapores, manipulación cuidadosa de boquillas calientes.
Uso de herramientas manuales	Guantes, delantal o bata, recogida del cabello largo.
Limpieza y orden del taller	Guantes, manipulación adecuada de residuos y productos reciclables.

## **Formación y seguimiento**

Cada grupo de alumnos recibirá al inicio del curso una sesión de sensibilización sobre seguridad en el aula-taller, en la que se explicarán las normas básicas, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas. El cumplimiento de estas normas formará parte de la evaluación actitudinal dentro del bloque de "Trabajo diario, compromiso y actitud".

El Departamento de Tecnología incluirá en la memoria final de curso una breve valoración sobre el desarrollo de la seguridad en las prácticas, los incidentes registrados (si los hubiera) y las propuestas de mejora para el siguiente curso.

## 6.9. Atención al Alumnado con Materias Pendientes

Durante el presente curso académico, el seguimiento y apoyo al alumnado con materias pendientes del Departamento de Tecnología será coordinado por D.<sup>a</sup> Lorena Fernández Rodríguez, jefa del Departamento de Tecnología, al no existir una franja horaria específica asignada para esta atención. La profesora responsable atenderá al alumnado durante los recreos o en las séptimas horas, siempre previa solicitud y organización del horario.

El alumnado que no haya superado alguna de las materias del departamento de Tecnología de cursos anteriores contará con un Aula Virtual de Pendientes, en la que se pondrán a su disposición materiales de repaso, ejercicios interactivos, recursos de ampliación y autoevaluaciones. Esta plataforma permitirá realizar un seguimiento personalizado del progreso del alumnado, garantizando la revisión de los contenidos y competencias no alcanzados.

El aula virtual incluirá además una planificación orientativa para la entrega de actividades y la preparación de las pruebas de recuperación. Las tareas realizadas en el aula virtual y su participación activa en las actividades propuestas computarán en la calificación final.

Las pruebas de recuperación se realizarán en dos convocatorias: una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre. Si el alumnado no supera la primera prueba, la segunda tendrá carácter global e incluirá la totalidad de los contenidos pendientes.

### Cálculo de la nota final

La calificación final de la materia pendiente se obtendrá mediante la ponderación conjunta de las actividades de recuperación y de las pruebas objetivas realizadas. La fórmula general será la siguiente:

$$\text{Nota final} = 40\% \text{ actividades} + 60\% \text{ prueba objetiva}$$

Para superar la materia será necesario obtener una calificación final igual o superior a 5 puntos sobre 10. En caso de suspender la primera prueba, la segunda convocatoria sustituirá a las anteriores, siendo su calificación la definitiva.

La no asistencia a una prueba objetiva supondrá la calificación de 0, salvo que exista una justificación documental válida. Si el alumnado conoce con antelación la imposibilidad de asistir, deberá comunicarlo previamente a la profesora responsable. Cualquier intento de copia o uso de dispositivos electrónicos no autorizados implicará la calificación de cero en la prueba.

Durante el presente curso académico, el Departamento de Tecnología atenderá a un total de cuatro alumnos con la materia de Tecnología y Digitalización pendiente de 3.<sup>º</sup> de ESO, así como a dos alumnos con la materia de Tecnología e Ingeniería pendiente de 1.<sup>º</sup> de Bachillerato.

## 7. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1º DE LA ESO

La materia de Ciencias de la Computación tiene como finalidad introducir al alumnado en los principios fundamentales del pensamiento computacional, la programación y la robótica educativa, fomentando un uso ético, responsable y creativo de la tecnología. A través de proyectos prácticos y actividades cooperativas, el alumnado aprende a analizar problemas, diseñar soluciones digitales y comprender los mecanismos que hacen posible el mundo tecnológico actual. Esta materia se integra dentro del programa Escuela 4.0 y del enfoque STEAM Madrid, potenciando la competencia digital y la resolución de problemas desde una perspectiva práctica e interdisciplinar.

### 7.1. Competencias específicas

De acuerdo con lo establecido en el **Decreto 65/2022, de 20 de julio**, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid, la materia *Ciencias de la Computación* en 1.º de ESO tiene como finalidad introducir al alumnado en los fundamentos del pensamiento computacional, la programación, el conocimiento de los sistemas informáticos y el uso seguro de las redes digitales.

Estas competencias específicas integran los conocimientos, destrezas y actitudes que permitirán al alumnado pasar de ser meros usuarios de la tecnología a convertirse en creadores y analistas críticos de soluciones digitales, desarrollando su autonomía, creatividad y sentido ético en el uso de los recursos tecnológicos.

**CE1.** Entender y utilizar algoritmos que lleven a la resolución de problemas concretos, aplicando los principios del pensamiento computacional y el razonamiento lógico.

**CE2.** Diseñar, escribir y depurar aplicaciones informáticas, en entornos de programación gráfica y textual, que den solución a problemas concretos, incluyendo el control de sistemas físicos y robóticos.

**CE3.** Conocer los elementos componentes, tanto hardware como software, de los distintos sistemas informáticos, valorando la importancia de su mantenimiento y actualización, así como la manera en la que la información es tratada y almacenada en ellos.

**CE4.** Comprender cómo los equipos informáticos se comunican entre sí formando redes, desde las más pequeñas hasta Internet, para compartir información, servicios y recursos, siendo conscientes de las amenazas que esto conlleva y de la importancia de la ciberseguridad.

Estas competencias se desarrollan de manera progresiva a lo largo del curso y se concretan en los criterios de evaluación y saberes básicos definidos en el currículo, contribuyendo al desarrollo integral de la competencia digital del alumnado y a su capacidad para resolver problemas mediante el pensamiento computacional.

## 7.2. Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia *Ciencias de la Computación* en 1.º de ESO se estructuran en cuatro bloques que integran los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para el desarrollo del pensamiento computacional, la programación, el conocimiento de los sistemas informáticos y el uso seguro de las redes digitales.

### A. Pensamiento computacional

- Definición de algoritmo y su aplicación en la resolución de problemas cotidianos.
- Análisis y diseño de algoritmos sencillos.
- Representación gráfica de algoritmos mediante diagramas de flujo.
- Detección y corrección de errores en algoritmos usando el razonamiento lógico.
- Fundamentos del pensamiento computacional: descomposición de problemas complejos, identificación de patrones y secuenciación de operaciones.
- Introducción a la lógica booleana y su aplicación básica en la toma de decisiones.

### B. Programación

- Concepto de lenguaje de programación.
- Lenguajes de programación por bloques: estructura, variables y tipos de datos.
- Estructuras de control: secuencias, bucles, condicionales y eventos.
- Uso de objetos, mensajes y ejecución simultánea de tareas.
- Diseño y desarrollo de programas sencillos: animaciones, juegos, historias interactivas o simulaciones.
- Programación de aplicaciones básicas para dispositivos móviles mediante programación por bloques.
- Integración de elementos multimedia: gráficos, sonidos e interactividad.
- Iniciación a la programación de sistemas físicos o robóticos simples.

### C. Computadores

- Componentes básicos de un sistema informático: hardware y software.
- Funciones del procesador, memoria y periféricos.
- Sistemas operativos: funciones principales y uso básico.
- Organización y gestión de archivos y carpetas en el almacenamiento local y en la nube.
- Formatos de archivo y criterios de elección según tipo de contenido.
- Concepto de imagen digital: píxel, resolución, color y formatos.
- Valoración del uso eficiente de los recursos informáticos y de la actualización responsable de los sistemas.

### D. Redes

- Concepto de red informática y sus componentes básicos.
- Tipos de redes: domésticas, locales y globales.
- Introducción a Internet: estructura, funcionamiento y servicios principales.

- Conexión de equipos a redes locales e Internet de forma segura.
- Principios básicos de ciberseguridad: contraseñas seguras, privacidad y protección de datos.
- Buenas prácticas en el uso de Internet: comunicación responsable, respeto digital y prevención de riesgos.

Estos saberes se desarrollarán de manera integrada a lo largo del curso, vinculados a situaciones de aprendizaje basadas en proyectos, retos o problemas reales, y en coherencia con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos del Perfil de Salida del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria.

### **7.3. Criterios de evaluación**

La evaluación en la materia de Ciencias de la Computación será continua, formativa e integradora, conforme a la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), el Real Decreto 217/2022, el Decreto 65/2022 de la Comunidad de Madrid y la Orden 1712/2023, de 19 de mayo. Su finalidad es acompañar el proceso de aprendizaje del alumnado, valorar el desarrollo de las competencias específicas y la aplicación práctica de los saberes básicos en contextos reales, promoviendo la creatividad, la resolución de problemas y el uso responsable de la tecnología.

#### **Competencia específica 1 (CE1): Pensamiento computacional**

- 1.1. Comprender qué es un algoritmo, hacer uso de ellos para la resolución de problemas simples y representarlos mediante diagramas de flujo.
- 1.2. Utilizar el razonamiento lógico para explicar cómo funcionan algunos algoritmos básicos y también para detectar y corregir errores en ellos.
- 1.3. Usar secuencias, selecciones y repeticiones en algoritmos que lleven a la resolución de problemas.

#### **Competencia específica 2 (CE2): Programación**

- 2.1. Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programación por bloques programas que realicen tareas diversas (animaciones, historias, juegos, videojuegos simples, etc.) que incluyan interacción con el usuario.
- 2.2. Usar las secuencias, la selección y la repetición en programas, trabajando con objetos, variables, y diversas formas de entrada y salida.
- 2.3. Coordinar la ejecución de tareas diferentes en un programa mediante eventos y mensajes a objetos.
- 2.4. Elaborar aplicaciones para dispositivos móviles haciendo uso de la programación por bloques y utilizando las posibilidades que ofrecen en cuanto a comunicaciones y sensores, valorando el diseño accesible y seguro de la interfaz de usuario.
- 2.5. Integrar gráficos, sonidos y otros elementos multimedia en los programas.

**Competencia específica 3 (CE3): Computadores**

- 3.1. Describir la función de los principales elementos de un ordenador, valorando la importancia de una correcta elección de los mismos según el uso previsto.
- 3.2. Comprender cómo se conectan los componentes de un ordenador y cómo se procesa y almacena la información.
- 3.3. Describir las funciones principales de los sistemas operativos, valorando su elección, facilidad de instalación, mantenimiento y uso seguro.
- 3.4. Organizar la información de manera segura dentro de dispositivos y en la nube, realizando operaciones básicas de gestión de archivos y formatos.
- 3.5. Conocer la existencia de diferentes tipos de software para tareas diversas (tratamiento de imágenes, ofimática, entretenimiento y comunicaciones).
- 3.6. Utilizar software de edición de imágenes para crear y modificar gráficos vectoriales y de mapas de bits.

**Competencia específica 4 (CE4): Redes y Ciberseguridad**

- 4.1. Reconocer los elementos y componentes de las redes informáticas, incluidas las de Internet.
- 4.2. Conectar equipos informáticos a todo tipo de redes.
- 4.3. Conocer y utilizar de forma segura los diferentes servicios que ofrecen las redes, así como las oportunidades que brindan para la comunicación y el trabajo colaborativo.

Estos criterios se concretarán en las unidades didácticas (apartado 7.5.), vinculados a las competencias específicas y descriptores operativos del perfil de salida.

**Tabla de correspondencia entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores operativos**

<b>Competencia específica (CE)</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos relacionados</b>	<b>Perfil de salida</b>
<b>CE1.</b> Entender y utilizar algoritmos que lleven a la resolución de problemas concretos, aplicando los principios del pensamiento computacional y el razonamiento lógico.	1.1. Comprender qué es un algoritmo, hacer uso de ellos para la resolución de problemas simples y representarlos mediante diagramas de flujo.  1.2. Utilizar el razonamiento lógico para explicar el funcionamiento de algoritmos básicos y detectar errores.  1.3. Usar secuencias, selecciones y repeticiones en algoritmos que lleven a la resolución de problemas.	<b>Bloque A. Pensamiento computacional:</b> definición de algoritmo, representación mediante diagramas de flujo, razonamiento lógico, descomposición de problemas, detección de errores.	STEM1, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
<b>CE2.</b> Diseñar, escribir y depurar aplicaciones informáticas, en entornos de programación gráfica y textual, que den solución a problemas concretos, incluyendo el control de sistemas físicos y robóticos.	2.1. Diseñar e implementar mediante programación por bloques animaciones, juegos o simulaciones.  2.2. Usar secuencias, selecciones y repeticiones en programas con objetos y variables.  2.3. Coordinar tareas mediante eventos y mensajes.  2.4. Crear aplicaciones móviles por bloques con diseño accesible.  2.5. Integrar gráficos, sonidos y elementos multimedia en los programas.	<b>Bloque B. Programación:</b> estructuras de control, variables, objetos, mensajes, integración multimedia, programación de eventos, proyectos de animación y videojuegos.	CP2, STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5

<p><b>CE3.</b> Conocer los elementos componentes, tanto hardware como software, de los distintos sistemas informáticos, valorando la importancia de su mantenimiento y actualización, así como la manera en la que la información es tratada y almacenada en ellos.</p>	<p>3.1. Describir la función de los principales componentes del ordenador.</p> <p>3.2. Comprender la conexión y funcionamiento de los elementos del sistema.</p> <p>3.3. Describir funciones de los sistemas operativos y su uso seguro.</p> <p>3.4. Organizar la información de forma segura en dispositivos y en la nube.</p> <p>3.5. Identificar distintos tipos de software.</p> <p>3.6. Crear y modificar imágenes digitales mediante programas de edición.</p>	<p><b>Bloque C. Computadores:</b> hardware y software, organización de archivos, sistemas operativos, almacenamiento en la nube, imagen digital y formatos, uso responsable de los recursos.</p>	<p>CCL3, STEM3, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CE1</p>
<p><b>CE4.</b> Comprender cómo los equipos informáticos se comunican entre sí formando redes, desde las más pequeñas hasta Internet, para compartir información, servicios y recursos, siendo conscientes de las amenazas que esto conlleva y de la importancia de la ciberseguridad.</p>	<p>4.1. Reconocer los elementos y componentes de las redes informáticas.</p> <p>4.2. Conectar equipos a redes seguras.</p> <p>4.3. Utilizar de forma segura los servicios que ofrecen las redes, fomentando el trabajo colaborativo y la ciudadanía digital.</p>	<p><b>Bloque D. Redes:</b> tipos y topología de redes, Internet, protocolos básicos, seguridad digital, uso responsable, respeto y comunicación en entornos digitales.</p>	<p>CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4</p>

## 7.4. Temporalización

La materia de Ciencias de la Computación tiene una carga lectiva de dos horas semanales (aproximadamente 70 sesiones anuales).

La temporalización que se presenta a continuación tiene carácter orientativo y podrá ajustarse en función del ritmo de aprendizaje del alumnado, la coordinación con otras materias y la participación del centro en proyectos del programa Escuela 4.0 y STEAM Madrid.

Los contenidos se desarrollan de manera integrada a través de **cinco unidades didácticas**, distribuidas en las **tres evaluaciones** del curso, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Trimestre / Evaluación	Bloques implicados	Unidades didácticas	Horas previstas
1.º Trimestre	<b>Bloque A.</b> Proceso de resolución de problemas.	<b>UD 1. Introducción al pensamiento computacional.</b>	<b>12 h</b>
	<b>Bloque B.</b> Pensamiento computacional, programación y robótica.	<b>UD 2. Primeros pasos en la programación visual.</b>	<b>12 h</b>
2.º Trimestre		<b>UD 3. Programar para crear.</b>	<b>14 h</b>
		<b>UD 4. Robótica educativa.</b>	<b>10 h</b>
3.º Trimestre	<b>Bloque C.</b> Datos, sistemas informáticos y cultura digital.	<b>UD 5. El mundo digital y sus riesgos.</b>	<b>22 h</b>

## 7.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas.

La concreción curricular de *Ciencias de la Computación* en 1.º de ESO desarrolla los saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación establecidos en el currículo de la Comunidad de Madrid, a través de unidades didácticas organizadas de manera progresiva y competencial. Cada unidad integra contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales mediante proyectos prácticos, retos y simulaciones que permiten al alumnado aplicar los conocimientos de programación textual, lógica computacional, robótica y ciberseguridad a situaciones reales.

UD1. INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL			
CONTENIDOS			
PROYECTO			
Crear una secuencia de instrucciones para resolver un reto cotidiano			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
Estrategias básicas de resolución de problemas: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y algoritmos. Representación visual de procesos.	1.1. Comprender qué es un algoritmo, hacer uso de ellos para la resolución de problemas simples y representarlos mediante diagramas de flujo. 1.2. Utilizar el razonamiento lógico para explicar cómo funcionan algunos algoritmos básicos y detectar errores. 1.3. Usar secuencias, selecciones y repeticiones en algoritmos que lleven a la resolución de problemas.	CE1	STEM1, CD2, CD5, CPSAA5

UD2. PRIMEROS PASOS EN LA PROGRAMACIÓN VISUAL			
CONTENIDOS			
PROYECTO			
Crear un programa sencillo con Scratch que combine secuencias, repeticiones y decisiones (por ejemplo, una animación interactiva).			

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
Programación por bloques. Concepto de variable y estructura de control. Planificación del flujo del programa.	2.1. Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programación por bloques programas que realicen tareas diversas. 2.2. Usar estructuras de control (secuencias, bucles, condicionales) en programas. 2.3. Coordinar la ejecución de tareas mediante eventos y mensajes. 2.5. Integrar gráficos, sonidos y elementos multimedia en los programas.	CE2	CP2, STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5

UD3. PROGRAMAR PARA CREAR			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de proyectos creativos.</li> <li>Incorporación de variables, sensores y sonido.</li> <li>Trabajo cooperativo en entornos de programación.</li> <li>Presentación de resultados.</li> </ul>			
PROYECTO			
Diseñar un juego o historia interactiva que integre elementos multimedia y lógica de programación (colisiones, puntuaciones, etc.).			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
Creación de proyectos digitales integrados. Control de variables y eventos. Documentación y presentación del trabajo.	2.4. Elaborar aplicaciones para dispositivos móviles haciendo uso de la programación por bloques. 2.5. Integrar gráficos, sonidos y otros elementos multimedia. 3.1. Describir la función de los principales elementos componentes de un ordenador.	CE2 y CE3	CD3, CD3, CPSAA3 , CCEC2, CD5

UD 4. ROBÓTICA EDUCATIVA			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Qué es un robot.</li> <li>Componentes básicos: sensores, actuadores, controladores.</li> <li>Programación de movimientos.</li> <li>Simulación y control por bloques.</li> </ul>			

<b>PROYECTO</b>			
Programar un robot físico o virtual (mBlock, Tinkercad o VEXcode) que realice una tarea concreta, como seguir una línea o evitar un obstáculo.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Introducción a la robótica y automatización. Programación de sistemas de control sencillos. Trabajo en equipo en entornos simulados.	2.2. Usar estructuras de control en programas para el control de sistemas físicos o robóticos. 2.3. Programar el comportamiento de dispositivos electrónicos mediante sensores y actuadores. 3.2. Comprender cómo se conectan los componentes de un sistema informático.	CE2 y CE3	STEM2, CD4, CPSAA4

<b>UD 5. EL MUNDO DIGITAL Y SUS RIESGOS</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad digital.</li> <li>Privacidad, identidad y huella digital.</li> <li>Ciberacoso, uso responsable de redes sociales.</li> <li>Licencias y propiedad intelectual.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Elaborar una campaña o infografía digital sobre el uso seguro y responsable de la tecnología.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Ciudadanía digital. Privacidad, bienestar digital y respeto en entornos virtuales. Ética y sostenibilidad tecnológica.	4.1. Reconocer los elementos y componentes de las redes informáticas, incluido Internet.  4.2. Conectar equipos informáticos a todo tipo de redes.  4.3. Usar de forma segura los servicios que ofrecen las redes y valorar la importancia de la ciberseguridad.	CE4	CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4

## 7.6. Criterios de calificación

La evaluación del alumnado en Ciencias de la Computación se concibe como un proceso continuo orientado a la mejora. Combina la observación del trabajo diario, la participación en proyectos y la reflexión personal, utilizando rúbricas y listas de cotejo como herramientas de autoevaluación y seguimiento. El análisis conjunto de los resultados permitirá ajustar metodologías y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del marco de mejora continua del departamento.

La nota de cada evaluación se calculará mediante la media ponderada según los pesos mostrados en la tabla:

Elemento de evaluación	Peso
Trabajo diario, compromiso y actitud	10 %
Pruebas objetivas	20 %
Proyectos y prácticas	40 %
Ejercicios y actividades de aula	30 %

La calificación de cada evaluación se obtendrá mediante la media ponderada de los apartados establecidos en los criterios de calificación siempre que la nota de cada criterio sea superior a 4. En el caso de que no sea posible aplicar alguno de dichos apartados, el porcentaje correspondiente se redistribuirá proporcionalmente entre los restantes.

Las notas se expresarán con un decimal y se redondearán siguiendo criterios matemáticos: al entero superior si la primera décima es igual o superior a 0,6, y al inferior en caso contrario.

La calificación final del curso se determinará a partir de la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que en ninguna de ellas la nota sea inferior a 4 puntos.

Cuando la media de una evaluación resulte negativa, el alumnado podrá recuperar la parte teórica (pruebas objetivas) mediante la realización de un examen de recuperación. Asimismo, el profesorado podrá valorar la necesidad de recuperar proyectos o actividades no superadas.

En caso de no cumplirse la condición anterior, el alumnado deberá presentarse a una prueba extraordinaria final, que tendrá las siguientes características:

- De una única evaluación, cuando únicamente se haya suspendido una.
- De carácter global, cuando se hubieran suspendido dos o las tres evaluaciones.

## 8. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 2º DE LA ESO

La materia de Ciencias de la Computación dirigida al alumnado de 2.º de la Educación Secundaria Obligatoria se orienta a profundizar en el pensamiento computacional, la programación, el conocimiento de los sistemas informáticos, las redes y la robótica, así como a promover un uso responsable, ético y sostenible de las tecnologías digitales. Este curso permite afianzar los saberes adquiridos en 1.º ESO, incrementar su complejidad y vincularlos con contextos reales y proyectos interdisciplinares dentro de los programas de innovación digital del centro.

### 8.1. Competencias específicas

De acuerdo con lo establecido en el *Decreto 65/2022, de 20 de julio*, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid, la materia de *Ciencias de la Computación* en 2.º de ESO contribuye al desarrollo de las siguientes competencias específicas:

**CE1.** Comprender, diseñar y representar algoritmos que resuelvan problemas sencillos aplicando los principios del pensamiento computacional, la lógica booleana y la codificación binaria, valorando su aplicación en la vida cotidiana y en la Inteligencia Artificial.

**CE2.** Desarrollar programas y aplicaciones mediante lenguajes de programación textuales, empleando estructuras de control avanzadas, tipos de datos, procedimientos y funciones, así como técnicas de documentación y depuración.

**CE3.** Conocer y analizar el funcionamiento de los sistemas informáticos, sus componentes y la manera en que tratan, almacenan y comunican la información, estimando capacidades de almacenamiento y aplicando los fundamentos del modelo de Von Neumann.

**CE4.** Comprender los principios básicos de las redes informáticas y la comunicación entre dispositivos, reconociendo la importancia de la ciberseguridad, la protección de datos y las buenas prácticas en el uso de Internet y los servicios en red.

Estas competencias se desarrollan de manera integrada y progresiva a lo largo del curso, en estrecha conexión con los saberes básicos, los criterios de evaluación y los descriptores operativos del perfil de salida de la etapa, consolidando la alfabetización digital y la capacidad de resolución de problemas mediante la tecnología.

## 8.2. Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia *Ciencias de la Computación* en 2.º de Educación Secundaria Obligatoria se organizan en cuatro bloques que integran conocimientos, destrezas y actitudes orientadas a la resolución de problemas mediante el pensamiento computacional, la programación textual, la comprensión de los sistemas informáticos y el uso seguro de las redes y la información digital.

Estos saberes consolidan los aprendizajes iniciados en 1.º de ESO y preparan al alumnado para desenvolverse con autonomía en entornos digitales, aplicando estrategias de razonamiento lógico, creación tecnológica y pensamiento crítico.

### A. Pensamiento computacional

- Algoritmos de búsqueda y ordenación: concepto, tipos y comparación de eficiencia.
- Representación y diseño de algoritmos con estructuras de decisión e iteración.
- Lógica booleana: operadores lógicos AND, OR y NOT; tablas de verdad y circuitos lógicos simples.
- Codificación y representación binaria de la información: números, texto, imágenes y sonido.
- Sistemas de numeración: conversiones entre decimal, binario y hexadecimal.
- Comprensión del modelo de codificación ASCII.
- Introducción a la Inteligencia Artificial (IA): concepto, funcionamiento básico y aplicaciones en la vida cotidiana.
- Actitud crítica ante los usos y riesgos asociados a la IA y la automatización.

### B. Programación

- Lenguajes de programación: tipos (alto y bajo nivel), estructura y sintaxis.
- Programación textual: variables, tipos de datos (enteros, booleanos, cadenas, listas, arrays) y operadores.
- Estructuras de control avanzadas: bucles anidados, condicionales múltiples, subrutinas y funciones.
- Documentación del código: comentarios, estructura modular y reutilización.
- Depuración de errores: estrategias y herramientas básicas.
- Computación física: introducción al uso de sensores, actuadores y microcontroladores (por ejemplo, Arduino o Micro:bit).
- Programación de sistemas automatizados: control de luces, sonidos o movimientos.
- Programación de robots para la resolución de tareas básicas (seguir líneas, evitar obstáculos, etc.).
- Desarrollo de proyectos integrados que combinen software y hardware.

## C. Computadores

- Arquitectura del ordenador: modelo de Von Neumann (CPU, memoria, buses y dispositivos de entrada/salida).
- Procesamiento y almacenamiento de la información.
- Estimación de la capacidad de almacenamiento de archivos y dispositivos (bit, byte, KB, MB, GB, TB).
- Almacenamiento local y en la nube: ventajas, riesgos y buenas prácticas.
- Componentes del hardware: identificación, mantenimiento y criterios de actualización.
- Sistemas operativos y software de aplicación: funciones, interfaz y uso responsable.
- Optimización y sostenibilidad en el uso de los recursos informáticos.

## D. Redes y ciberseguridad

- Concepto de red informática: tipos (LAN, WAN, Internet) y elementos principales.
- Protocolos básicos de comunicación: Ethernet, TCP/IP.
- Dirección IP: estructura, tipos (IPv4, IPv6) y asignación.
- Comunicación entre dispositivos y servicios en red.
- Principios de ciberseguridad: malware, vulnerabilidades y ataques más comunes.
- Software de protección y buenas prácticas digitales.
- Privacidad, identidad digital y uso responsable de la información en la red.
- Valoración de la ciberseguridad como factor esencial para la confianza tecnológica y la ciudadanía digital.

### 8.3. Criterios de evaluación

La evaluación en la materia de *Ciencias de la Computación* en 2.<sup>º</sup> de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora. Se tendrá en cuenta no solo el resultado final de los proyectos o ejercicios, sino también el proceso seguido, la resolución de problemas, la documentación del trabajo y la actitud ante el aprendizaje.

Los criterios de evaluación que se recogen a continuación concretan las **competencias específicas (CE1-CE4)** establecidas para esta materia:

#### **Competencia específica 1 (CE1): Pensamiento computacional**

**1.1.** Entender el funcionamiento de algoritmos sencillos para la búsqueda y ordenación de datos.

**1.2.** Diseñar y representar algoritmos que resuelvan problemas sencillos y que incluyan secuencias, decisiones e iteraciones.

**1.3.** Entender los fundamentos de la lógica booleana, utilizar tablas de verdad y funciones lógicas con los operadores lógicos AND, OR y NOT para resolver problemas sencillos.

**1.4.** Implementar funciones lógicas sencillas mediante puertas AND, OR y NOT.

**1.5.** Ser capaz de transformar números naturales en el sistema decimal a los sistemas de numeración binario y hexadecimal, así como convertirlos de un sistema a otro.

**1.6.** Conocer cómo cualquier tipo de información puede ser codificada en binario (números, píxeles, imágenes o caracteres ASCII).

**1.7.** Reconocer aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el día a día, citando ejemplos y valorando críticamente sus beneficios y riesgos.

### **Competencia específica 2 (CE2): Programación y robótica**

**2.1.** Utilizar un lenguaje de programación textual para resolver problemas variados, haciendo un uso correcto de los tipos de datos y seleccionando las estructuras apropiadas.

**2.2.** Distinguir la función de cada uno de los elementos de un sistema de control programado (sensores, microcontrolador y actuadores), seleccionando los más adecuados para proyectos sencillos de computación física.

**2.3.** Programar tarjetas programables para controlar el comportamiento de dispositivos electrónicos y electromecánicos, basándose en los datos obtenidos de sensores.

**2.4.** Programar los movimientos de un robot móvil para que se desplace evitando obstáculos o siguiendo una línea.

**2.5.** Documentar, depurar y mejorar el código de los proyectos, valorando la importancia de la reutilización y la claridad en la programación.

### **Competencia específica 3 (CE3): Computadores y tratamiento de la información**

**3.1.** Describir los elementos del modelo de Von Neumann de una computadora y conocer cómo es tratada la información en él.

**3.2.** Estimar el volumen de datos que ocupan los distintos tipos de archivos, así como la capacidad de almacenamiento de diferentes dispositivos y servicios en la nube.

**3.3.** Analizar la eficiencia en el uso de los recursos informáticos y valorar la importancia del mantenimiento y la actualización responsable de los equipos.

### **Competencia específica 4 (CE4): Redes y ciberseguridad**

**4.1.** Conocer el significado de dirección IP de un dispositivo conectado a una red, su estructura y forma de asignación.

**4.2.** Comprender los riesgos y amenazas a los que están expuestos los sistemas informáticos y la información que procesan.

**4.3.** Aplicar medidas de protección y buenas prácticas de ciberseguridad en el uso de redes e Internet.

**4.4.** Reconocer la importancia de la privacidad, la protección de datos personales y la responsabilidad digital en la comunicación en línea

**Tabla de correspondencia entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores operativos**

Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos relacionados	DO
CE1. Comprender, diseñar y representar algoritmos que resuelvan problemas sencillos aplicando los principios del pensamiento computacional, la lógica booleana y la codificación binaria.	<p>1.1. Entender el funcionamiento de algoritmos de búsqueda y ordenación.</p> <p>1.2. Diseñar y representar algoritmos con secuencias, decisiones e iteraciones.</p> <p>1.3. Aplicar la lógica booleana en la resolución de problemas mediante operadores AND, OR, NOT.</p> <p>1.4. Implementar funciones lógicas mediante puertas lógicas simples.</p> <p>1.5. Realizar conversiones entre sistemas decimal, binario y hexadecimal.</p> <p>1.6. Explicar cómo se codifica la información digitalmente.</p> <p>1.7. Reconocer aplicaciones cotidianas de la Inteligencia Artificial y valorar su impacto.</p>	<b>Bloque A.</b> Pensamiento computacional: Algoritmos de ordenación y búsqueda. Lógica booleana y circuitos simples. Representación binaria de la información. Codificación ASCII. Introducción a la Inteligencia Artificial.	CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3

<p>CE2. Desarrollar programas y aplicaciones mediante lenguajes de programación textuales, empleando estructuras de control avanzadas, tipos de datos, procedimientos y funciones, así como técnicas de documentación y depuración.</p>	<p>2.1. Usar un lenguaje de programación textual para resolver problemas variados.</p> <p>2.2. Distinguir los elementos de un sistema de control (sensores, actuadores, microcontrolador).</p> <p>2.3. Programar tarjetas programables para controlar dispositivos físicos.</p> <p>2.4. Programar robots móviles para realizar tareas automatizadas.</p> <p>2.5. Documentar y depurar programas, valorando la reusabilidad del código.</p>	<p><b>Bloque B.</b> Programación: Programación textual y estructuras de datos. Estructuras de control avanzadas. Subrutinas, procedimientos y funciones. Computación física y robótica. Documentación y depuración del código.</p>	<p>CP2, STEM1, STEM2, STEM3, CD5, CPSAA5</p>
<p>CE3. Conocer y analizar el funcionamiento de los sistemas informáticos, sus componentes y la manera en que tratan, almacenan y comunican la información.</p>	<p>3.1. Describir los elementos del modelo de Von Neumann.</p> <p>3.2. Estimar la capacidad de almacenamiento de distintos tipos de archivos y dispositivos.</p> <p>3.3. Analizar la eficiencia en el uso de los recursos informáticos y valorar su mantenimiento responsable.</p>	<p><b>Bloque C.</b> Computadores: Arquitectura de computadoras. Almacenamiento de información. Cálculo de capacidades de memoria. Uso y sostenibilidad de los recursos informáticos.</p>	<p>CCL3, STEM3, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CE1</p>

CE4. Comprender los principios básicos de las redes informáticas y la comunicación entre dispositivos, reconociendo la importancia de la ciberseguridad, la protección de datos y las buenas prácticas digitales.	<p>4.1. Conocer el significado y estructura de la dirección IP.</p> <p>4.2. Identificar amenazas y vulnerabilidades en sistemas informáticos.</p> <p>4.3. Aplicar medidas básicas de protección y ciberseguridad.</p> <p>4.4. Valorar la importancia de la privacidad y la responsabilidad digital.</p>	<p><b>Bloque D.</b> Redes y ciberseguridad: Tipos y protocolos de redes (Ethernet, TCP/IP). Dirección IP y comunicación entre dispositivos. Ciberseguridad, malware y protección de datos. Uso responsable de la información en red.</p>	CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4
---	---	--	---------------------------------

## 8.4. Temporalización

La materia de Ciencias de la Computación en 2.º de Educación Secundaria Obligatoria tiene una carga lectiva de dos horas semanales (aproximadamente 70 sesiones anuales).

La planificación temporal que se presenta a continuación tiene carácter orientativo y podrá modificarse en función del ritmo de aprendizaje del alumnado, la coordinación con otras materias y la participación del centro en proyectos del programa Escuela 4.0 o STEAM Madrid.

Los contenidos se desarrollan de forma progresiva e integrada a través de cinco unidades didácticas, distribuidas en las tres evaluaciones del curso, combinando teoría, práctica, trabajo cooperativo y proyectos aplicados a situaciones reales.

Trimestre / Evaluación	Bloques implicados	Unidades didácticas	Horas previstas
1.º Trimestre	<b>Bloque A.</b> Proceso de resolución de problemas.	<b>UD 1. Lógica, algoritmos y datos.</b>	<b>12 h</b>
		<b>UD 2. Programación textual y control de flujo.</b>	<b>12 h</b>
2.º Trimestre	<b>Bloque B.</b> Pensamiento computacional, programación y robótica	<b>UD 3. Computación física y robótica.</b>	<b>12 h</b>
		<b>UD 4. Sistemas informáticos y tratamiento de la información.</b>	<b>12 h</b>
3.º Trimestre	<b>Bloque C.</b> Datos, sistemas informáticos y cultura digital.	<b>UD 5. Redes, Internet y ciberseguridad.</b>	<b>22 h</b>

La secuencia temporal sigue una **progresión de complejidad**, comenzando con la comprensión de algoritmos y estructuras de programación básicas, continuando con la **programación textual y la robótica educativa**, y finalizando con el **funcionamiento de las redes, la ciberseguridad y la ciudadanía digital responsable**.

Esta organización permite consolidar los aprendizajes adquiridos en 1.º de ESO, introduciendo nuevos lenguajes y entornos de programación (Python, Arduino, mBlock o similares), así como un enfoque más técnico sobre el hardware, los sistemas y las comunicaciones digitales.

## 8.5. Concreción curricular en las Unidades Didácticas

La concreción curricular de la materia Ciencias de la Computación en 2.º de ESO organiza los saberes y competencias en unidades didácticas que combinan el trabajo conceptual, procedimental y actitudinal. Cada unidad integra la resolución de problemas, el diseño de proyectos y la reflexión sobre el uso responsable de la tecnología. La metodología se basa en el aprendizaje activo y cooperativo, con un enfoque práctico que conecta la programación, la robótica, los sistemas informáticos y la ciberseguridad con situaciones reales y retos interdisciplinarios.

UD1. LÓGICA, ALGORITMOS Y DATOS			
CONTENIDOS			
PROYECTO			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis, diseño y depuración de algoritmos.</li> <li>– Aplicación de la lógica booleana a la toma de decisiones.</li> <li>– Representación y codificación binaria de datos.</li> <li>– Introducción crítica a la Inteligencia Artificial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Entender el funcionamiento de algoritmos de búsqueda y ordenación.</li> <li>1.2. Diseñar y representar algoritmos con secuencias, decisiones e iteraciones.</li> <li>1.3. Aplicar la lógica booleana mediante operadores AND, OR, NOT.</li> <li>1.5. Convertir números entre sistemas decimal, binario y hexadecimal.</li> <li>1.7. Reconocer y valorar el uso de la Inteligencia Artificial en la vida cotidiana.</li> </ul>	CE1	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5

<b>UD2. PROGRAMACIÓN TEXTUAL Y CONTROL DE FLUJO</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lenguajes de programación textuales (Python o equivalente).</li> <li>● Tipos de datos: numéricos, booleanos, cadenas y listas.</li> <li>● Estructuras de control: condicionales, bucles y funciones.</li> <li>● Entrada y salida de datos.</li> <li>● Depuración y documentación del código.</li> <li>● Reutilización de procedimientos y subrutinas.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Desarrollar un programa en lenguaje textual (Python, MakeCode, etc.) que resuelva un problema práctico —por ejemplo, un generador de contraseñas o una calculadora de notas— aplicando estructuras de control y depuración.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintaxis y semántica de un lenguaje textual.</li> <li>- Control de flujo en programas.</li> <li>- Modularidad, reutilización y depuración del código.</li> <li>- Documentación y buenas prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programación por bloques programas que realicen tareas diversas.</li> <li>2.2. Usar estructuras de control (secuencias, bucles, condicionales) en programas.</li> <li>2.3. Coordinar la ejecución de tareas mediante eventos y mensajes.</li> <li>2.5. Integrar gráficos, sonidos y elementos multimedia en los programas.</li> </ul>	CE2	CP2, STEM1, STEM2, STEM3, CD5, CPSAA5

<b>UD3. COMPUTACIÓN FÍSICA Y ROBÓTICA</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepto de computación física.</li> <li>● Elementos de un sistema de control: sensores, actuadores y microcontroladores.</li> <li>● Uso de placas programables (Arduino, Micro:bit, mBlock, etc.).</li> <li>● Programación de entradas y salidas digitales y analógicas.</li> <li>● Control de movimientos y respuestas automatizadas.</li> <li>● Introducción al diseño de robots móviles.</li> </ul>			

<b>PROYECTO</b>			
Construir y programar un sistema automatizado (por ejemplo, un semáforo inteligente o un robot seguidor de línea) empleando una placa programable y sensores.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento de sensores y actuadores.</li> <li>- Programación de sistemas físicos.</li> <li>- Resolución de problemas mediante automatización.</li> <li>- Trabajo cooperativo y aplicación práctica de la robótica educativa.</li> </ul>	<p>2.2. Distinguir la función de sensores, actuadores y microcontroladores.</p> <p>2.3. Programar tarjetas programables para controlar dispositivos electrónicos.</p> <p>2.4. Programar robots móviles para realizar tareas automatizadas.</p>	CE2	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA4

<b>UD4. SISTEMAS INFORMÁTICOS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arquitectura de computadoras: modelo de Von Neumann.</li> <li>● Procesamiento de la información.</li> <li>● Capacidad de almacenamiento y cálculo del tamaño de archivos.</li> <li>● Almacenamiento local y en la nube.</li> <li>● Mantenimiento, actualización y optimización de los sistemas informáticos.</li> <li>● Uso sostenible de la tecnología.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Realizar un estudio comparativo sobre distintos tipos de archivos y dispositivos de almacenamiento, calculando su capacidad y proponiendo buenas prácticas para el uso sostenible de los recursos informáticos.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de Von Neumann.</li> <li>- Tratamiento y almacenamiento de información.</li> <li>- Eficiencia y sostenibilidad tecnológica.</li> <li>- Mantenimiento responsable de equipos.</li> </ul>	<p>3.1. Describir los elementos del modelo de Von Neumann.</p> <p>3.2. Estimar la capacidad de almacenamiento de diferentes archivos y dispositivos.</p> <p>3.3. Analizar la eficiencia y sostenibilidad en el uso de los recursos informáticos.</p>	CE3	CCL3, STEM3, CD2, CD4, CD5, CPSAA4
---	--	-----	---

<b>UD5. REDES, INTERNET Y CIBERSEGURIDAD</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepto de red y tipos: LAN, WAN, Internet.</li> <li>● Protocolos de comunicación: Ethernet, TCP/IP.</li> <li>● Dirección IP y configuración básica de red.</li> <li>● Riesgos y vulnerabilidades en los sistemas informáticos.</li> <li>● Tipos de ciberataques y software de protección.</li> <li>● Privacidad, protección de datos y ciudadanía digital.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Diseñar una campaña o presentación interactiva sobre la ciberseguridad, las amenazas más comunes y las buenas prácticas para un uso responsable de Internet y las redes sociales.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y funcionamiento de las redes.</li> <li>- Protocolos básicos y direcciones IP.</li> <li>- Ciberseguridad y protección de datos.</li> <li>- Uso ético y responsable de la información digital.</li> </ul>	<p>4.1. Conocer el significado y estructura de la dirección IP.</p> <p>4.2. Identificar amenazas y vulnerabilidades en redes informáticas.</p> <p>4.3. Aplicar medidas básicas de ciberseguridad y protección de datos.</p> <p>4.4. Valorar la privacidad y la responsabilidad digital.</p>	CE4	CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4

## 8.6. Criterios de calificación

La evaluación del alumnado en Ciencias de la Computación se concibe como un proceso continuo orientado a la mejora. Combina la observación del trabajo diario, la participación en proyectos y la reflexión personal, utilizando rúbricas y listas de cotejo como herramientas de autoevaluación y seguimiento. El análisis conjunto de los resultados permitirá ajustar metodologías y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del marco de mejora continua del departamento.

La nota de cada evaluación se calculará mediante la media ponderada según los pesos mostrados en la tabla:

Elemento de evaluación	Peso
Trabajo diario, compromiso y actitud	10 %
Pruebas objetivas	20 %
Proyectos y prácticas	40 %
Ejercicios y actividades de aula	30 %

La calificación de cada evaluación se obtendrá mediante la media ponderada de los apartados establecidos en los criterios de calificación siempre que la nota de cada criterio sea superior a 4. En el caso de que no sea posible aplicar alguno de dichos apartados, el porcentaje correspondiente se redistribuirá proporcionalmente entre los restantes.

Las notas se expresarán con un decimal y se redondearán siguiendo criterios matemáticos: al entero superior si la primera décima es igual o superior a 0,6, y al inferior en caso contrario.

La calificación final del curso se determinará a partir de la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que en ninguna de ellas la nota sea inferior a 4 puntos.

Cuando la media de una evaluación resulte negativa, el alumnado podrá recuperar la parte teórica (pruebas objetivas) mediante la realización de un examen de recuperación. Asimismo, el profesorado podrá valorar la necesidad de recuperar proyectos o actividades no superadas.

En caso de no cumplirse la condición anterior, el alumnado deberá presentarse a una prueba extraordinaria final, que tendrá las siguientes características:

- De una única evaluación, cuando únicamente se haya suspendido una.
- De carácter global, cuando se hubieran suspendido dos o las tres evaluaciones.

## 9. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º DE LA ESO

La materia Tecnología y Digitalización (TEDi) es una materia troncal del currículo de Educación Secundaria Obligatoria, y forma parte del ámbito científico-tecnológico. En 2.º de ESO, tiene como finalidad que el alumnado comprenda y aplique los principios del proceso tecnológico, la resolución de problemas, el uso de materiales, la representación técnica, la electricidad básica y el pensamiento computacional.

A través de metodologías activas y basadas en proyectos, el alumnado desarrolla competencias clave como la creatividad, la iniciativa personal, el trabajo cooperativo, la sostenibilidad y el pensamiento crítico. El trabajo por proyectos constituye el eje central del aprendizaje, integrando el uso de herramientas digitales y entornos de programación con la experimentación práctica en el aula taller.

Esta materia contribuye especialmente al desarrollo del pensamiento científico-tecnológico, la competencia digital y la competencia para aprender a aprender, en coherencia con los principios del programa Escuela 4.0 y el enfoque STEAM Madrid, que promueven la alfabetización digital, la equidad y la participación activa del alumnado en la creación tecnológica.

### 9.1. Competencias específicas

De acuerdo con el **Decreto 65/2022, de 20 de julio**, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid, la materia **Tecnología y Digitalización en 2.º de ESO** contribuye al desarrollo de las siguientes **competencias específicas**, que integran los saberes, destrezas y actitudes orientadas al pensamiento tecnológico, el diseño, la programación y la responsabilidad digital:

**CE1.** Buscar y seleccionar información proveniente de diversas fuentes de manera crítica y segura, aplicando métodos de análisis y herramientas de simulación para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones.

**CE2.** Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando en grupo para diseñar y planificar soluciones eficaces e innovadoras.

**CE3.** Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas para construir o fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades reales.

**CE4.** 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 digitales para comunicar y difundir información técnica.

**CE5.** Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando tecnologías emergentes, para crear soluciones, automatizar procesos y controlar sistemas robóticos.

**CE6.** Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos, detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

**CE7.** Hacer un uso responsable de la tecnología, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para un desarrollo equilibrado, sostenible y ético.

## 9.2. Saberes Básicos

Los saberes básicos, recogidos en el Decreto 65/2022, de la Comunidad de Madrid, se organizados en cinco bloques:

### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

- Concepto de tecnología.
- Estrategias y fases del proceso tecnológico.
- El aula taller: organización, seguridad y normas de uso.
- Análisis funcional y estructural de objetos tecnológicos.
- Valoración del trabajo colaborativo y la mejora de soluciones.

### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

- Comunicación de ideas tecnológicas mediante bocetos, croquis y planos.
- Representación normalizada: vistas, escalas, acotación y simbología.
- Aplicación de herramientas digitales de diseño asistido (2D y 3D).
- Elaboración de presentaciones técnicas y documentación de proyectos.

### Bloque 3. Materiales, estructuras y mecanismos

- Materias primas, materiales técnicos y su impacto ambiental.
- Propiedades, usos y transformación de materiales (madera, metales, plásticos, cerámicos, pétreos y textiles).
- Concepto y función de las estructuras.
- Tipos de esfuerzos y cargas.
- Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento: poleas, engranajes, palancas, ruedas.
- Montaje, simulación y análisis de estructuras y mecanismos.

### Bloque 4. Electricidad y sostenibilidad

- Magnitudes eléctricas: carga, tensión, intensidad, resistencia.
- Ley de Ohm y aplicación en circuitos básicos en serie y paralelo.
- Componentes eléctricos y simbología normalizada.
- Riesgos eléctricos, ahorro energético y consumo responsable.
- Impacto ambiental y sostenibilidad tecnológica.

## Bloque 5. Pensamiento computacional, programación y digitalización

- Algoritmos y diagramas de flujo como estrategias de resolución de problemas.
- Programación básica con entornos visuales (Scratch, App Inventor o equivalentes).
- Introducción al control de sistemas físicos y robóticos simples.
- Digitalización del entorno de aprendizaje: herramientas de colaboración, gestión de portafolios digitales, ética y seguridad digital.

### 9.3. Criterios de evaluación

La evaluación en la materia de Tecnología y Digitalización de 2.º de ESO será continua, formativa y orientada a la mejora del aprendizaje. Tiene como finalidad valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia, así como la aplicación práctica de los saberes básicos en contextos tecnológicos reales. El proceso de evaluación se apoyará en rúbricas, listas de cotejo y la observación sistemática durante el desarrollo de los proyectos, priorizando la resolución de problemas, la creatividad, el trabajo cooperativo y el uso responsable de la tecnología.

**Competencia específica 1.** Buscar y seleccionar información adecuada proveniente de diversas fuentes, aplicando procesos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación.

**1.1.** Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada procedente de diferentes fuentes, de manera crítica y segura.

**1.2.** Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas cotidianos, empleando el método científico y herramientas de simulación.

**1.3.** Identificar las fases del proceso de creación de un producto, desde su diseño hasta su difusión, valorando los aspectos éticos y sostenibles.

**Competencia específica 2.** Abordar problemas tecnológicos con autonomía y creatividad, planificando soluciones innovadoras de forma individual o cooperativa.

**2.1.** Idear y describir soluciones originales a problemas definidos sencillos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, con actitud emprendedora y creativa.

**2.2.** Seleccionar, planificar y organizar los materiales, herramientas y recursos, estableciendo de forma guiada la secuencia de las tareas necesarias para construir una solución técnica.

**Competencia específica 3.** Aplicar técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas de manera segura y eficiente.

**3.1.** Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, respetando las normas de seguridad e higiene.

**3.2.** Estimar cualitativamente las transformaciones de fuerzas y movimientos en mecanismos simples.

**3.3.** Identificar las magnitudes eléctricas básicas, su relación y su efecto en circuitos sencillos.

**Competencia específica 4.** Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos, utilizando medios de representación y recursos digitales.

**4.1.** Conocer y elaborar de forma guiada documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.

**4.2.** Utilizar herramientas digitales para la representación y comunicación técnica (bocetos, croquis, planos, diseño asistido por ordenador 2D/3D).

**Competencia específica 5.** Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas aplicando el pensamiento computacional y las tecnologías emergentes.

**5.1.** Diseñar e interpretar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los principios del pensamiento computacional.

**5.2.** Programar aplicaciones sencillas en entornos de programación por bloques o textuales para resolver problemas reales o controlar sistemas físicos simples.

**Competencia específica 6.** Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales habituales, realizando un uso eficiente y seguro.

**6.1.** Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano, conociendo los riesgos y adoptando medidas de protección de datos y equipos.

**6.2.** Crear y gestionar contenidos y materiales estructurados mediante herramientas digitales del entorno de aprendizaje.

**6.3.** Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro y respetando los derechos de autor.

**Competencia específica 7.** Hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología, valorando su impacto social y ambiental.

**7.1.** Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno a lo largo de su historia.

**7.2.** Analizar el impacto de las tecnologías emergentes en la sostenibilidad y el bienestar social.

**Tabla de correspondencia entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores operativos**

<b>Competencia específica (CE)</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos relacionados</b>	<b>DO</b>
<b>CE1.</b> Buscar y seleccionar información adecuada proveniente de diversas fuentes, aplicando procesos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación.	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada procedente de diferentes fuentes, de manera crítica y segura.  1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas cotidianos.  1.3. Identificar las fases del proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, valorando los aspectos éticos y sostenibles.	Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.  Bloque 8. Digitalización del entorno de aprendizaje: búsqueda crítica de información y análisis de fiabilidad de fuentes.	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
<b>CE2.</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y creatividad, planificando soluciones innovadoras de forma individual o cooperativa.	2.1. Idear y describir soluciones originales a problemas definidos, aplicando conocimientos interdisciplinares y criterios de sostenibilidad.  2.2. Seleccionar, planificar y organizar materiales, herramientas y tareas necesarias para la construcción de soluciones técnicas.	Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.  Bloque 3. Materiales, estructuras y mecanismos.  Bloque 4. Electricidad y sostenibilidad.	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3

<p><b>CE3.</b> Aplicar técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas de manera segura y eficiente.</p>	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas adecuadas y respetando las normas de seguridad e higiene.</p> <p>3.2. Estimar cualitativamente las transformaciones de fuerzas y movimientos en mecanismos simples.</p> <p>3.3. Identificar las magnitudes eléctricas básicas, su relación y efecto en circuitos sencillos.</p>	<p>Bloque 3. Materiales, estructuras y mecanismos.</p> <p>Bloque 4. Electricidad básica y sostenibilidad.</p>	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3
<p><b>CE4.</b> Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos, utilizando medios de representación y recursos digitales.</p>	<p>4.1. Conocer y elaborar de forma guiada documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados.</p> <p>4.2. Utilizar herramientas digitales de representación y comunicación técnica (bocetos, planos, diseño asistido por ordenador 2D/3D).</p>	<p>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.</p> <p>Bloque 8. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p>	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
<p><b>CE5.</b> Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas aplicando el pensamiento computacional y las tecnologías emergentes.</p>	<p>5.1. Diseñar e interpretar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los principios del pensamiento computacional.</p> <p>5.2. Programar aplicaciones sencillas por bloques o textuales para resolver problemas reales o controlar sistemas físicos simples.</p>	<p>Bloque 5. Pensamiento computacional, programación y digitalización.</p> <p>Bloque 8. Digitalización del entorno de aprendizaje.</p>	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3

<b>CE6.</b> Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales habituales, realizando un uso eficiente y seguro.	<p>6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano, adoptando medidas de protección de datos y equipos.</p> <p>6.2. Crear y gestionar contenidos y materiales mediante herramientas digitales del entorno de aprendizaje.</p> <p>6.3. Organizar la información aplicando técnicas de almacenamiento seguro y respetando los derechos de autor.</p>	<p>Bloque 8. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <p>Bloque 5. Programación y computación básica.</p>	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5
<b>CE7.</b> Hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología, valorando su impacto social y ambiental.	<p>7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno a lo largo de su historia.</p> <p>7.2. Analizar el impacto de las tecnologías emergentes en la sostenibilidad y el bienestar social.</p>	<p>Bloque 3. Materiales y sostenibilidad.</p> <p>Bloque 4. Energía y electricidad responsable.</p> <p>Bloque 8. Ciudadanía digital y ética tecnológica.</p>	STEM2, STEM5, CD4, CC4

#### 9.4. Temporalización

La materia de Tecnología y Digitalización (TEDi) en 2.º de Educación Secundaria Obligatoria tiene una carga lectiva de tres horas semanales, lo que supone aproximadamente 105 sesiones anuales. La organización de los contenidos sigue una secuencia competencial y progresiva, en la que el alumnado pasa del análisis de problemas tecnológicos y la representación técnica, al diseño y construcción de prototipos, la programación básica y la digitalización del entorno personal de aprendizaje.

La temporalización que se presenta a continuación tiene carácter orientativo, pudiendo adaptarse al ritmo de aprendizaje del grupo, a la coordinación con otras materias y a los proyectos del programa Escuela 4.0 y el enfoque STEAM Madrid.

Trimestre	Bloques implicados	Unidades didácticas	Horas
1.º	<b>Bloque A.</b> Proceso de resolución de problemas tecnológicos	<b>UD 1.</b> El proceso tecnológico.	12 h
	<b>Bloque B.</b> Comunicación y difusión de ideas	<b>UD 2.</b> Técnicas de representación gráfica.	16 h
2.º	<b>Bloques A.</b> Proceso de resolución de problemas	<b>UD 3.</b> Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.	10 h
	<b>Bloque E.</b> Tecnología sostenible.	<b>UD 4.</b> Estructuras.	10 h
		<b>UD 5.</b> Sistemas mecánicos básicos.	10 h
3.º	<b>Bloque A.</b> Proceso de resolución de problemas tecnológicos	<b>UD 6.</b> Electricidad básica.	12 h
	<b>Bloques C .</b> Pensamiento computacional.	<b>UD 7.</b> Pensamiento computacional y programación.	14 h
	<b>Bloque D.</b> Digitalización del entorno personal	<b>UD 8.</b> Digitalización del entorno personal.	13 h

## 9.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas

Las siguientes unidades didácticas concretan la aplicación práctica del currículo de Tecnología y Digitalización en 2.º de ESO, desarrollando los saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación establecidos en el Decreto 65/2022, de 20 de julio, para la Comunidad de Madrid.

UD 1. EL PROCESO TECNOLÓGICO			
CONTENIDOS			
PROYECTO			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepto de tecnología y sus aplicaciones.</li> <li>● Fases del proceso tecnológico: identificación del problema, diseño, planificación, construcción y evaluación.</li> <li>● El aula-taller: normas de seguridad, organización y materiales.</li> <li>● Análisis de objetos y sistemas tecnológicos: funciones, materiales y componentes.</li> <li>● Búsqueda guiada y crítica de información sobre productos tecnológicos.</li> </ul>			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
Estrategias básicas de resolución de problemas tecnológicos.  Análisis funcional de objetos y sistemas.  Uso de herramientas de búsqueda y simulación.  Actitud crítica y responsable ante la información tecnológica.	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura.  1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual mediante el análisis de objetos y sistemas cotidianos.	CE1	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4

<b>UD 2. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión y comunicación de ideas tecnológicas.</li> <li>• Bocetos, croquis y planos técnicos.</li> <li>• Proyección cilíndrica ortogonal y vistas normalizadas.</li> <li>• Acotación y simbología básica.</li> <li>• Introducción a herramientas digitales de diseño 2D y 3D (Tinkercad, SketchUp, LibreCAD).</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Elaborar el plano y modelo digital en 3D de un objeto tecnológico diseñado por el alumnado, utilizando medidas normalizadas y simbología técnica.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Representación gráfica de ideas y soluciones técnicas.  Uso de software de diseño digital.  Comunicación técnica y etiqueta digital en entornos colaborativos.	4.1. Identificar las fases del proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión.  4.2. Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y vocabulario técnico adecuados.	CE4	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4

<b>UD 3. MATERIALES TECNOLÓGICOS Y SU IMPACTO AMBIENTAL</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materias primas y productos tecnológicos.</li> <li>• Propiedades y clasificación de materiales (madera, metales, plásticos, cerámicos, textiles).</li> <li>• Técnicas básicas de manipulación y mecanizado.</li> <li>• Normas de seguridad e higiene en el taller.</li> <li>• Impacto ambiental y sostenibilidad: reciclaje, reutilización y economía circular.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Construcción de un objeto útil a partir de materiales reutilizados o reciclados (p. ej., portafotos, caja de herramientas o pequeño soporte), analizando su sostenibilidad y proceso de fabricación.			

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Selección y manipulación segura de materiales.</p> <p>Criterios de sostenibilidad en la producción y uso tecnológico.</p> <p>Valoración del impacto ambiental del desarrollo tecnológico.</p>	<p>2.1. Idear y describir soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos y criterios de sostenibilidad con actitud creativa y emprendedora.</p> <p>2.2. Seleccionar y organizar materiales y herramientas, planificando las tareas para construir una solución tecnológica.</p>	CE3	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3 , CPSAA5

UD 4. ESTRUCTURAS			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto y funciones de las estructuras.</li> <li>Tipos de estructuras: naturales, artificiales, fijas y móviles.</li> <li>Esfuerzos estructurales: compresión, tracción, flexión, torsión y cortante.</li> <li>Principios de resistencia, estabilidad y rigidez.</li> <li>Diseño y análisis de estructuras mediante modelos físicos y simulaciones digitales.</li> </ul>			
PROYECTO			
Diseñar y construir una estructura resistente (puente, torre o grúa) utilizando materiales ligeros (madera, cartón, pajitas, etc.), aplicando los principios de estabilidad y esfuerzo.			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Análisis de esfuerzos y comportamiento de materiales.</p> <p>Aplicación del proceso de resolución de problemas en estructuras.</p> <p>Trabajo colaborativo y planificación del proyecto técnico.</p>	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad, respetando las normas de seguridad y salud.</p>	CE3	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1 , CCEC3

<b>UD 5. SISTEMAS MECÁNICOS BÁSICOS</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de mecanismo.</li> <li>• Transmisión y transformación del movimiento.</li> <li>• Tipos de mecanismos: palancas, poleas, engranajes, bielas, ruedas dentadas y tornillos sin fin.</li> <li>• Aplicación práctica y simulación de mecanismos mediante software educativo o kits de montaje.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Construcción o simulación de un sistema mecánico sencillo (por ejemplo, una catapulta, una grúa o un molino), que transforme y transmita movimiento entre sus componentes.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Principios básicos del movimiento y sus transformaciones.  Aplicación de los mecanismos en sistemas reales.  Planificación del trabajo y evaluación del funcionamiento de los prototipos.	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, aplicando los fundamentos de mecanismos y respetando las normas de seguridad.  3.2. Estimar cualitativamente las transformaciones de velocidades y fuerzas en mecanismos simples.	CE3	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1 , CCEC3

<b>UD 6. ELECTRICIDAD BÁSICA</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de carga, corriente, tensión y resistencia eléctrica.</li> <li>• Componentes eléctricos básicos: pila, bombilla, interruptor, resistencia.</li> <li>• Ley de Ohm: relación entre tensión, corriente y resistencia.</li> <li>• Circuitos eléctricos sencillos en serie y en paralelo.</li> <li>• Simbología eléctrica normalizada.</li> <li>• Seguridad en el manejo de circuitos eléctricos.</li> </ul>			

<b>PROYECTO</b>			
Diseñar y montar un circuito eléctrico sencillo (por ejemplo, una maqueta con iluminación o un timbre), utilizando simbología técnica y aplicando la Ley de Ohm.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<p>Identificación y comprensión de los componentes eléctricos básicos.</p> <p>Aplicación de los fundamentos de la electricidad a proyectos reales.</p> <p>Uso seguro y responsable de materiales eléctricos.</p>	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos aplicando los fundamentos de la electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.</p> <p>3.3. Identificar las magnitudes eléctricas básicas, su relación y su efecto en circuitos sencillos.</p>	CE4	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1 , CCEC3

<b>UD 7. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y PROGRAMACIÓN</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al pensamiento computacional: descomposición, patrones, abstracción y algoritmos.</li> <li>• Diagramas de flujo y pseudocódigo.</li> <li>• Programación por bloques con Scratch o entorno equivalente.</li> <li>• Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles.</li> <li>• Estrategias de depuración y mejora del código.</li> <li>• Creatividad e iniciativa en la resolución de problemas mediante programación.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Desarrollar una aplicación o videojuego educativo con Scratch (o entorno similar) que resuelva un reto concreto o transmita un mensaje relacionado con sostenibilidad o hábitos saludables.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<p>Diseño y análisis de algoritmos simples.</p> <p>Programación guiada con bloques y estructuras de control básicas.</p>	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos básicos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de forma creativa.</p>	CE5	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5

Evaluación y depuración del código.  Valoración del error como parte del proceso de aprendizaje.	5.2. Programar aplicaciones sencillas, de forma guiada, para distintos dispositivos, empleando herramientas de programación por bloques de manera apropiada.		
--	--	--	--

<b>UD 8. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispositivos digitales: hardware y software básicos.</li> <li>● Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.</li> <li>● Organización del entorno personal de aprendizaje (EPA).</li> <li>● Herramientas de ofimática y colaboración en la nube.</li> <li>● Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información.</li> <li>● Seguridad en la red: contraseñas, antivirus, copias de seguridad y privacidad.</li> <li>● Uso responsable y ético de internet y redes sociales.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Creación de un <b>portafolio digital personal</b> con Google Sites o herramienta similar, recopilando evidencias de aprendizaje, proyectos del curso y reflexiones sobre el uso responsable de la tecnología.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Configuración y mantenimiento básico de dispositivos digitales.  Uso eficiente de herramientas digitales colaborativas.  Organización y gestión segura de la información.  Respeto por la propiedad intelectual y la etiqueta digital.	<p>6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales en la resolución de problemas.</p> <p>6.2. Crear contenidos y materiales sencillos, configurando adecuadamente las herramientas digitales y respetando los derechos de autor.</p> <p>6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro y eligiendo formatos adecuados.</p>	CE6	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4 , CPSAA5

## 9.6. Criterios de calificación

La evaluación de la materia Tecnología y Digitalización en segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora, tal y como establece la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) y el Decreto 65/2022, de 20 de julio, por el que se regula la ordenación y el currículo de la ESO en la Comunidad de Madrid. Su finalidad es valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia, la aplicación de los saberes básicos y la actitud del alumnado durante el desarrollo de proyectos, actividades y trabajos.

El proceso evaluador combinará distintos instrumentos y situaciones de aprendizaje que permitan observar la evolución del alumnado a lo largo del curso, reconociendo no solo los resultados obtenidos sino también el esfuerzo, la participación y la capacidad de aplicar los conocimientos en contextos reales.

### Criterios de calificación

Para obtener la calificación de cada evaluación se tendrán en cuenta los distintos aspectos del proceso de aprendizaje, a los que se asigna el siguiente peso específico:

- **Pruebas escritas y teóricas:** 40 %
- **Proyectos y ejercicios prácticos:** 50 %
- **Trabajo diario, compromiso y actitud:** 10 %

Las pruebas escritas y teóricas valorarán la adquisición de los conocimientos conceptuales y la capacidad para expresarlos con claridad y precisión técnica. En ellas se evaluará la comprensión de los contenidos, la correcta utilización del vocabulario propio de la materia, así como la ortografía y la organización de las respuestas.

Los proyectos y ejercicios prácticos serán el principal medio para valorar la aplicación de los conocimientos adquiridos, la creatividad, la planificación del trabajo y la capacidad de resolver problemas de forma autónoma o cooperativa. Se considerará tanto el proceso de elaboración como el resultado final, aplicando rúbricas específicas comunicadas previamente al alumnado.

El trabajo diario y la actitud recogerán aspectos como la participación activa, el respeto hacia los materiales y compañeros, la constancia, la responsabilidad y la capacidad de superación. Este apartado pretende reconocer la implicación personal del alumnado y su actitud ante el aprendizaje.

### Normas de aplicación

En el caso de las pruebas escritas, cualquier ausencia deberá justificarse debidamente por causa médica o circunstancia acreditada. El alumnado que falte sin justificación podrá no tener derecho a recuperación de dicha prueba. Durante su realización, el uso de medios no autorizados supondrá automáticamente la calificación de cero.

Respecto a los proyectos y actividades prácticas, estas deberán entregarse dentro del plazo y formato establecidos. Los trabajos entregados fuera de plazo podrán ver reducida su calificación o,

en casos justificados, no ser admitidos. En los proyectos en grupo se valorará tanto el resultado colectivo como la aportación individual de cada participante. Además, se tendrá en cuenta el respeto por las normas de seguridad en el aula-taller y el uso responsable de materiales, herramientas y dispositivos digitales.

El trabajo diario y la actitud se valorarán mediante la observación continua del profesorado, atendiendo a la participación, la disposición al aprendizaje, el trabajo en equipo y la actitud colaborativa. Se destacará positivamente la constancia, la puntualidad y el cumplimiento de las tareas en clase.

### **Calificación de evaluaciones y curso**

La calificación de cada evaluación se calculará mediante la media ponderada de los apartados anteriores, siempre que en cada uno de ellos se alcance una nota mínima de 4 puntos sobre 10. Las calificaciones se expresarán con un decimal y se redondearán siguiendo criterios matemáticos: cuando la primera cifra decimal sea igual o superior a 0,6, la nota se redondeará al entero superior; en caso contrario, se redondeará al inferior.

La nota final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que en ninguna de ellas la calificación sea inferior a cuatro puntos. De esta manera, se garantiza que el alumnado haya alcanzado un nivel mínimo de dominio en cada una de las partes evaluadas antes de considerar superada la materia.

### **Recuperaciones**

El alumnado que no supere una evaluación dispondrá de mecanismos de recuperación que le permitan alcanzar los aprendizajes imprescindibles. En el caso de la parte teórica, se realizará una prueba de recuperación durante el trimestre siguiente. Para la parte práctica, el profesorado podrá solicitar la repetición o mejora de proyectos y actividades, con el fin de reforzar los contenidos no adquiridos.

Si al finalizar el curso no se alcanzan los objetivos mínimos, se realizará una prueba final en la tercera evaluación. Esta prueba será de una única evaluación cuando solo se haya suspendido una, y de carácter global cuando el alumnado no haya superado dos o las tres evaluaciones.

## 10. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º DE LA ESO

La materia de Tecnología y Digitalización en 3.º de Educación Secundaria Obligatoria tiene como finalidad consolidar y ampliar las destrezas adquiridas en cursos anteriores, profundizando en el conocimiento de los procesos tecnológicos, los sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, así como en la programación, robótica y digitalización del entorno personal de aprendizaje. A través de proyectos prácticos y situaciones de aprendizaje contextualizadas, el alumnado aplicará estrategias de resolución de problemas, diseño y fabricación de prototipos, representación gráfica y comunicación técnica, fomentando la creatividad, la cooperación, la sostenibilidad y la reflexión ética sobre el impacto de la tecnología en la sociedad.

Esta materia se concibe como un espacio interdisciplinar y experimental dentro del marco STEAM Madrid y del programa Escuela 4.0, contribuyendo al desarrollo del pensamiento computacional, la competencia digital y la capacidad de innovación del alumnado.

### 10.1. Competencias específicas

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 65/2022, de 20 de julio, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid, la materia Tecnología y Digitalización en 3.º de ESO profundiza en el desarrollo de las competencias específicas orientadas al pensamiento tecnológico, la creatividad, la programación, la comunicación técnica y el uso ético y sostenible de la tecnología. Estas competencias integran los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para que el alumnado sea capaz de analizar, diseñar y construir soluciones innovadoras, aplicando los principios del trabajo cooperativo y la responsabilidad digital.

**CE1.** Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

**CE2.** Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.

**CE3.** Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

**CE4.** 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, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

**CE5.** Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos, aplicando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, y automatizar procesos o máquinas mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.

**CE6.** Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

**CE7.** Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes, valorando su influencia en el desarrollo sostenible y en la sociedad actual.

## 10.2. Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia Tecnología y Digitalización en 3.<sup>º</sup> de ESO se organizan en cinco bloques interrelacionados que integran los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para el desarrollo del pensamiento tecnológico, la programación, la construcción de prototipos y el uso seguro de la tecnología.

### A. Proceso de resolución de problemas

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados:
  - Funciones básicas de los principales componentes electrónicos: resistencias, diodos y transistores.
  - Simbología e interpretación de esquemas.
  - Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias. Aplicación de la Ley de Ohm.
  - Medida de magnitudes eléctricas con el polímetro.
  - Cálculo del consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.
- Introducción a la fabricación digital: diseño e impresión 3D.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución interdisciplinar de problemas.

### B. Comunicación y difusión de ideas

- Uso del vocabulario técnico apropiado en la descripción y exposición de proyectos.
- Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Design) en 2D y 3D para la representación de esquemas, planos y objetos sencillos.
- Acotación normalizada y escalas más habituales en planos técnicos.
- Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

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

- Introducción a la inteligencia artificial: fundamentos, aplicaciones y ética.
- Sistemas de control programado y computación física.
- Montaje físico o simulado y programación de dispositivos controlados.
- Sistemas de control en lazo abierto y lazo cerrado.
- Internet de las cosas (IoT): concepto y ejemplos de aplicación.
- Fundamentos de la robótica: sensores, microcontroladores y actuadores.
- Montaje y control programado de robots físicos o simulados.

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

- Conceptos básicos de transmisión de datos: emisor, canal y receptor.
- Ancho de banda, velocidad de transmisión e interferencias.
- Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.
- Respeto a la propiedad intelectual y derechos de autor en entornos digitales.

### **E. Tecnología sostenible**

- La tecnología como motor de desarrollo y cambio social.
- Innovación, creatividad e investigación como herramientas de mejora.
- Análisis del impacto ambiental, económico y social de la tecnología.
- Estrategias para un desarrollo tecnológico sostenible.
- Fomento de actitudes responsables hacia el uso ético y sostenible de los recursos tecnológicos.

## **10.3. Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación definidos en el Decreto 65/2022 son los siguientes:

### **Competencia específica 1**

- 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.
- 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.

### **Competencia específica 2**

- 2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.

2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, con previsión de tiempos, trabajando individualmente o en grupo.

### **Competencia específica 3**

3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

3.2. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.

3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y de consumo responsable.

### **Competencia específica 4**

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

4.2. Difundir la información de un proyecto a través de Internet, mediante páginas web sencillas, blogs, wikis u otras herramientas.

### **Competencia específica 5**

5.1. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.

5.2. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a Internet, mediante el análisis, construcción y programación por bloques de robots y sistemas de control.

### **Competencia específica 6**

6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.

### **Competencia específica 7**

7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes y valorar su impacto social, económico y ambiental.

**Tabla de correspondencia entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores operativos**

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	DO
<b>CE1. Aplicar el proceso tecnológico para diseñar, planificar y desarrollar proyectos técnicos, empleando estrategias de resolución de problemas, razonamiento lógico y trabajo cooperativo.</b>	1.1. Analizar problemas tecnológicos proponiendo soluciones funcionales y viables. 1.2. Diseñar proyectos aplicando el proceso tecnológico con planificación ordenada. 1.3. Elaborar bocetos, croquis y planos técnicos utilizando normas de representación y herramientas digitales.	Proceso tecnológico: fases, estrategias y gestión de proyectos. Resolución de problemas técnicos. Comunicación y representación técnica mediante dibujo, bocetos y planos. Trabajo cooperativo y planificación.	STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3
<b>CE2. Seleccionar y aplicar materiales, mecanismos y estructuras en proyectos, valorando su sostenibilidad e impacto ambiental.</b>	2.1. Identificar materiales y sus propiedades técnicas y medioambientales. 2.2. Aplicar mecanismos y estructuras adecuados a las funciones de un proyecto. 2.3. Evaluar el impacto ambiental de los materiales empleados y proponer alternativas sostenibles.	Propiedades, tipos y aplicaciones de materiales tecnológicos. Herramientas y técnicas básicas de taller. Estructuras y mecanismos. Criterios de sostenibilidad y reciclaje.	STEM2, STEM5, CD1, CPSAA1.1, CC4, CE1

<b>CE3. Comprender y aplicar conceptos básicos de electricidad y electrónica, diseñando y construyendo circuitos simples con criterios de seguridad y eficiencia.</b>	3.1. Interpretar y representar esquemas eléctricos y electrónicos básicos.  3.2. Montar circuitos simples de corriente continua y explicar su funcionamiento.  3.3. Valorar el uso responsable y seguro de la energía eléctrica.	Corriente eléctrica, tensión, resistencia y potencia. Ley de Ohm. Circuitos eléctricos en serie y paralelo. Componentes básicos y simbología. Normas de seguridad eléctrica.	STEM1, STEM2, STEM5, CD2, CPSAA2, CE3
<b>CE4. Aplicar los principios de la robótica y la programación visual en el control de sistemas automáticos.</b>	4.1. Diseñar y programar sistemas automáticos utilizando entornos de programación visual o textual.  4.2. Integrar sensores y actuadores en sistemas robóticos sencillos.  4.3. Evaluar la eficacia de las soluciones automatizadas implementadas.	Fundamentos de programación visual y textual. Algoritmos y diagramas de flujo. Robótica educativa y sistemas de control. Aplicaciones del pensamiento computacional.	STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA5, CE3
<b>CE5. Analizar el impacto de la tecnología en la sociedad digital, adoptando hábitos de uso responsable, ético y sostenible.</b>	5.1. Identificar los riesgos y beneficios asociados al uso de las tecnologías digitales.  5.2. Aplicar normas de seguridad, privacidad y bienestar digital.  5.3. Valorar la importancia de la sostenibilidad y la ética tecnológica en la sociedad actual.	Sociedad digital y cultura tecnológica. Ciberseguridad, identidad digital y privacidad. Uso ético y sostenible de la tecnología. Bienestar y responsabilidad digital.	CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC1, CC3, CC4, CE1

## 10.4. Temporalización

La materia de Tecnología y Digitalización en 3.º de ESO cuenta con una carga lectiva de dos horas semanales (alrededor de 70 sesiones anuales).

La planificación temporal que se presenta a continuación tiene carácter orientativo y podrá ajustarse en función del ritmo de aprendizaje del alumnado, los proyectos desarrollados en el aula y la coordinación con otras materias del ámbito científico-tecnológico.

Los contenidos se trabajarán de forma global e interdisciplinar, integrando los cinco bloques del currículo mediante proyectos y actividades cooperativas que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación práctica del conocimiento.

Trimestre	Bloques implicados	Unidades didácticas	Horas previstas
<b>1.º Trimestre</b>	Bloque A. Proceso de resolución de problemas.	<b>UD 1.</b> El proceso tecnológico y la comunicación técnica.	12 h
	Bloque B. Comunicación y difusión de ideas.	<b>UD 2.</b> Diseño y fabricación digital (CAD y 3D).	12 h
<b>2.º Trimestre</b>	Bloque A. Proceso de resolución de problemas.	<b>UD 3.</b> Robótica y control de sistemas automatizados.	14 h
	Bloque C. Pensamiento computacional, programación y robótica.	<b>UD 4.</b> Electricidad y electrónica aplicada.	12 h
<b>3.º Trimestre</b>	Bloque D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. Bloque E. Tecnología sostenible.	<b>UD 5.</b> Sociedad digital y sostenibilidad tecnológica.	20 h

## 10.5. Concreción curricular de las unidades didácticas

Las siguientes unidades didácticas concretan los saberes básicos, los criterios de evaluación y las competencias específicas de la materia Tecnología y Digitalización en 3.º de ESO, conforme al Decreto 65/2022, de 20 de julio, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.

<b>UD 1. EL PROCESO TECNOLÓGICO Y LA COMUNICACIÓN TÉCNICA</b>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<b>PROYECTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proceso tecnológico: identificación de problemas, búsqueda de información y definición de objetivos.</li> <li>● Fases del método de trabajo tecnológico: planificación, diseño, construcción y evaluación.</li> <li>● Estrategias y técnicas de resolución de problemas.</li> <li>● Comunicación de ideas tecnológicas: bocetos, croquis y planos.</li> <li>● Uso de la simbología y el vocabulario técnico.</li> <li>● Introducción a herramientas digitales de diseño 2D para la representación técnica.</li> </ul>				
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>	
Estrategias de resolución de problemas en diferentes contextos.  Fases del proceso de diseño y desarrollo de proyectos.  Elaboración de bocetos, croquis y planos técnicos.  Representación y comunicación de ideas mediante recursos digitales.  Actitud de orden, precisión y creatividad en el trabajo técnico.	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada y crítica.  1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, aplicando métodos de análisis y herramientas de simulación.  4.1. Identificar las fases del proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión.  4.2. Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados.	CE1 y CE4	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4 CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4	

<b>UD 2. DISEÑO Y FABRICACIÓN DIGITAL (CAD Y 3D)</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño asistido por ordenador (CAD): fundamentos del modelado en 2D y 3D.</li> <li>● Interpretación de planos y vistas normalizadas.</li> <li>● Acotación y escalas.</li> <li>● Fabricación digital: impresión 3D y corte por láser (principios básicos).</li> <li>● Fases de diseño de un objeto técnico mediante herramientas digitales.</li> <li>● Ética y sostenibilidad en el diseño y fabricación de productos tecnológicos.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Diseñar un objeto técnico (pieza, contenedor o estructura sencilla) mediante software de diseño asistido por ordenador y preparar su modelo digital para impresión 3D o simulación. Se valorará el proceso de diseño, la documentación técnica generada y la aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Principios del diseño asistido por ordenador en 2D y 3D. Técnicas de representación gráfica digital. Normas de acotación y vistas normalizadas. Procesos básicos de fabricación digital. Aplicación de criterios de sostenibilidad e innovación en el diseño técnico. Trabajo cooperativo en entornos digitales de diseño.	<p>2.1. Idear y describir soluciones originales a problemas definidos sencillos, aplicando conceptos y técnicas interdisciplinares con actitud creativa y sostenible.</p> <p>2.2. Seleccionar, planificar y organizar materiales y herramientas para la construcción de una solución, trabajando de manera individual o cooperativa.</p> <p>4.2. Conocer y elaborar de forma guiada documentación técnica y gráfica básica, utilizando simbología y vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.</p>	CE2 y CE4	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3 CPSAA5 CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4

<b>UD 3. ROBÓTICA Y CONTROL DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducción a la robótica: concepto y componentes fundamentales.</li> <li>● Sistemas de control programado: sensores, microcontroladores y actuadores.</li> <li>● Programación por bloques aplicada a la robótica educativa.</li> <li>● Tipos de control: lazo abierto y lazo cerrado.</li> <li>● Automatización de procesos mediante algoritmos y estructuras lógicas.</li> <li>● Robótica aplicada al entorno cotidiano: ejemplos de automatización en la vida diaria.</li> <li>● Trabajo cooperativo en proyectos de diseño y construcción de robots o sistemas automatizados.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Diseñar y programar un robot físico o virtual (por ejemplo, con mBlock, Tinkercad Circuits, MakeCode o Arduino por bloques) que realice una tarea automatizada, como seguir una línea, esquivar obstáculos o responder a estímulos de luz o sonido. Se evaluará tanto la construcción y programación como la documentación y exposición final del proyecto.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Fundamentos de la robótica y los sistemas de control.  Aplicación del pensamiento computacional a la resolución de problemas mediante algoritmos.  Programación estructurada por bloques con eventos, bucles y condicionales.  Comprensión del flujo lógico en los sistemas automatizados.  Trabajo colaborativo en proyectos de robótica educativa.  Valoración del papel de la robótica en la mejora de la calidad de vida y en la sostenibilidad.	<p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, aplicando fundamentos de mecanismos, electricidad y control, respetando las normas de seguridad y salud.</p> <p>3.2. Estimar cualitativamente las transformaciones de fuerzas y movimientos en mecanismos simples y automatizados.</p> <p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos o robóticos a través de algoritmos básicos y diagramas de flujo.</p> <p>5.2. Programar aplicaciones o robots sencillos con una finalidad concreta, aplicando los elementos de programación por bloques de manera creativa y eficaz.</p>	CE3 y CE5	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1 CCEC3, CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5

<b>UD 4. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceptos básicos de electricidad y electrónica.</li> <li>● Magnitudes eléctricas fundamentales: tensión, intensidad y resistencia.</li> <li>● Ley de Ohm y relaciones entre magnitudes eléctricas.</li> <li>● Componentes eléctricos y electrónicos: resistencias, diodos, LEDs, condensadores y transistores.</li> <li>● Interpretación de esquemas y simbología normalizada.</li> <li>● Montaje y simulación de circuitos eléctricos sencillos.</li> <li>● Aplicaciones prácticas: control de encendido, temporizadores o sistemas de aviso.</li> <li>● Consumo energético responsable y eficiencia eléctrica.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Diseñar y montar un circuito eléctrico o electrónico funcional (físico o simulado con Tinkercad Circuits o software equivalente) que resuelva una necesidad concreta, como un sistema de iluminación automática o un detector de presencia. El proyecto incluirá el diseño del esquema, el montaje, la comprobación de su funcionamiento y la documentación técnica correspondiente.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Fundamentos de la electricidad y la electrónica básica.  Identificación y función de los principales componentes de un circuito.  Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de problemas prácticos.  Elaboración e interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos.  Montaje seguro y respetuoso con el material y las normas del aula-taller.  Valoración del ahorro energético y el consumo responsable.	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad, y respetando las normas de seguridad y salud.  3.3. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.  4.2. Conocer y elaborar documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.  7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno, valorando el uso responsable de la energía y la sostenibilidad.	CE3, CE4, CE7	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1 CCEC3, CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4, STEM2, STEM5, CD4, CC4

<b>UD 5. SOCIEDAD DIGITAL Y SOSTENIBILIDAD TECNOLÓGICA</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto de la tecnología en la sociedad: evolución histórica y transformaciones sociales.</li> <li>Tecnologías emergentes: inteligencia artificial, Big Data, IoT y robótica social.</li> <li>Sostenibilidad tecnológica: economía circular, gestión de residuos electrónicos, obsolescencia programada y ecodiseño.</li> <li>Ética y responsabilidad digital: privacidad, huella digital y bienestar tecnológico.</li> <li>Propiedad intelectual, licencias libres y uso responsable de los contenidos digitales.</li> <li>Estrategias de consumo tecnológico responsable y ahorro energético.</li> <li>Uso seguro de internet y redes sociales: ciberseguridad y ciudadanía digital.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Elaborar una campaña digital o producto multimedia (presentación, vídeo, infografía o podcast) sobre el impacto social y ambiental de la tecnología, o sobre buenas prácticas en sostenibilidad digital. El trabajo se presentará en grupos, promoviendo el debate, la reflexión crítica y la comunicación responsable en entornos digitales.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<p>Comprensión de la influencia de la tecnología en la vida cotidiana y en el entorno social.</p> <p>Identificación de prácticas tecnológicas sostenibles y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p> <p>Uso responsable, ético y seguro de la tecnología y de la información digital.</p> <p>Evaluación crítica del ciclo de vida de los productos tecnológicos.</p> <p>Aplicación de estrategias de ahorro energético y reducción de residuos tecnológicos.</p> <p>Comunicación digital responsable y respeto de la propiedad intelectual.</p>	<p>6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales en la resolución de problemas, aplicando medidas de protección de datos y bienestar digital.</p> <p>6.2. Crear y difundir contenidos digitales estructurados y respetuosos con los derechos de autor y las normas de convivencia digital.</p> <p>7.1. Identificar las repercusiones del desarrollo tecnológico en la sociedad y el medioambiente, valorando su impacto y contribución al desarrollo sostenible.</p> <p>7.2. Mostrar actitudes de responsabilidad, consumo crítico y respeto hacia la sostenibilidad tecnológica en proyectos personales y colaborativos.</p>	CE6 y CE7	STEM2, STEM5, CD4, CC4, CD2, CD4, CD5, CPSAA4 ,CPSAA 5

## 10.6. Criterios de calificación

Para la obtención de la calificación de cada evaluación se tendrán en cuenta los distintos aspectos del proceso de aprendizaje, a los que se asigna la siguiente ponderación:

- **Pruebas escritas y teóricas:** 40 %
- **Proyectos y ejercicios prácticos:** 50 %
- **Trabajo diario, compromiso y actitud:** 10 %

Las pruebas escritas y teóricas evaluarán la comprensión de los contenidos conceptuales, la aplicación de los conocimientos adquiridos y la capacidad de expresar las ideas con precisión técnica y rigor terminológico. Se valorará la claridad en la exposición, el uso del vocabulario específico, la corrección ortográfica y la organización de las respuestas.

Los proyectos y ejercicios prácticos constituirán el principal instrumento para valorar la aplicación de los saberes en contextos reales, la planificación del trabajo, la creatividad y la capacidad para resolver problemas de forma autónoma o en grupo. Se considerará tanto el proceso de elaboración como el producto final, utilizando rúbricas de evaluación conocidas por el alumnado desde el inicio de cada proyecto.

El trabajo diario, compromiso y actitud recogerá aspectos como la participación activa en el aula, la responsabilidad, el respeto hacia los materiales y el entorno de trabajo, la constancia y la colaboración en las tareas de grupo. Este apartado tiene como objetivo reconocer la implicación personal del alumnado y su disposición ante el aprendizaje.

### Normas de aplicación

La ausencia a una prueba escrita deberá justificarse mediante documento acreditativo. En caso contrario, el profesorado no estará obligado a ofrecer una recuperación inmediata. El uso de materiales o dispositivos no autorizados durante una prueba supondrá automáticamente la calificación de cero.

Los proyectos y actividades prácticas deberán entregarse en el formato y plazo establecidos. Los retrasos podrán conllevar una penalización en la calificación o la no aceptación del trabajo, salvo causa justificada. En las actividades cooperativas, se valorará tanto el resultado conjunto como la aportación individual de cada participante, junto con el cumplimiento de las normas de seguridad en el aula-taller y el uso responsable de materiales y herramientas.

La valoración del trabajo diario y la actitud se realizará mediante la observación sistemática del profesorado, atendiendo a la participación, la puntualidad, la disposición positiva ante el aprendizaje, la cooperación con los compañeros y el cumplimiento de las tareas asignadas.

### Calificación de evaluaciones y del curso

La calificación de cada evaluación se calculará mediante la media ponderada de los apartados anteriores, siempre que en cada uno de ellos se obtenga al menos una nota mínima de 4 puntos sobre 10.

Las calificaciones se expresarán con un decimal y se redondearán aplicando el siguiente criterio: cuando la primera cifra decimal sea igual o superior a 0,6, la nota se redondeará al entero superior; en caso contrario, al inferior.

La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que en ninguna de ellas la nota sea inferior a cuatro puntos. De esta forma, se garantiza que el alumnado haya alcanzado un nivel mínimo de dominio en todas las áreas evaluadas antes de considerar superada la materia.

### **Recuperaciones**

El alumnado que no supere una evaluación dispondrá de mecanismos de recuperación que le permitan alcanzar los aprendizajes esenciales.

En el caso de la parte teórica, se realizará una prueba específica de recuperación durante el trimestre siguiente.

Para la parte práctica, el profesorado podrá solicitar la repetición o mejora de proyectos y actividades, de manera que el alumnado pueda reforzar los saberes no adquiridos.

Si al finalizar el curso no se hubiesen alcanzado los objetivos mínimos, el alumnado realizará una prueba extraordinaria final, que tendrá carácter:

- Parcial, cuando solo quede una evaluación pendiente.
- Global, cuando se hayan suspendido dos o las tres evaluaciones.

## 11. DIGITALIZACIÓN DE 4º DE LA ESO

La materia de **Digitalización** tiene como finalidad capacitar al alumnado para desenvolverse de forma crítica, segura y responsable en la sociedad digital actual, comprendiendo los principios que sustentan el uso de los dispositivos tecnológicos, la gestión de la información, la seguridad digital y la ciudadanía responsable en entornos virtuales.

A través de actividades prácticas, proyectos colaborativos y metodologías activas, el alumnado desarrolla la competencia digital en todas sus dimensiones: desde la instalación y configuración de sistemas informáticos hasta la creación de contenidos digitales y el análisis ético del impacto de la tecnología en la sociedad.

Esta materia, integrada en el marco del **programa Escuela 4.0** y del **enfoque STEAM Madrid**, fomenta la autonomía, la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia ética en el uso de los recursos tecnológicos, preparando al alumnado para aprender, trabajar y participar activamente en un mundo conectado.

### 11.1. Competencias específicas

De acuerdo con lo establecido en el **Decreto 65/2022, de 20 de julio**, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid, la materia **Digitalización** en 4.º de ESO tiene como propósito garantizar que el alumnado adquiera los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para comprender el funcionamiento de los sistemas digitales, gestionar su propio entorno de aprendizaje, proteger su bienestar digital y ejercer una ciudadanía crítica y ética en la red.

Estas competencias integran el aprendizaje técnico con el pensamiento crítico y el comportamiento responsable, permitiendo al alumnado utilizar la tecnología no solo como una herramienta de consumo, sino como un medio para crear, comunicar, aprender y participar en la sociedad digital.

**CE1.** Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar ordenadores y dispositivos móviles a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware, sistemas operativos y comunicación digital para gestionar las herramientas informáticas de uso cotidiano.

**CE2.** Configurar y gestionar el entorno personal de aprendizaje, utilizando recursos digitales para buscar, seleccionar, crear y compartir información y contenidos, optimizando el aprendizaje permanente de forma autónoma, creativa y colaborativa.

**CE3.** Desarrollar hábitos que promuevan el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas para proteger los dispositivos, los datos personales y la salud física y mental, valorando la importancia de la ciberseguridad y la gestión ética de la identidad digital.

**CE4.** Ejercer una ciudadanía digital crítica, participando activamente en la red de forma ética y responsable, valorando las repercusiones sociales, económicas y medioambientales del uso de la tecnología, y promoviendo una cultura digital inclusiva, segura y sostenible.

## 11.2. Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia **Digitalización** en 4.º de ESO recogen los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para que el alumnado desarrolle una competencia digital sólida, crítica y responsable.

Estos saberes se articulan en torno a cuatro bloques interrelacionados, que abordan desde los aspectos técnicos del hardware y la conectividad, hasta la gestión de la información, la seguridad digital y la ciudadanía crítica en el entorno virtual.

Cada bloque contribuye a la adquisición progresiva de las competencias específicas, garantizando una visión integral de la tecnología como herramienta de aprendizaje, comunicación y participación social.

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

- Arquitectura de ordenadores: elementos principales, funciones y conexiones internas.
- Dispositivos móviles: componentes, configuración inicial y resolución de problemas frecuentes.
- Instalación, mantenimiento y configuración básica de sistemas operativos (Windows, Linux, MAX, Android, iOS).
- Tipos de software: libre, propietario y de código abierto.
- Sistemas de comunicación e Internet: funcionamiento de las redes alámbricas e inalámbricas.
- Dispositivos de red: router, switch, punto de acceso, servidor y periféricos conectados.
- Procedimientos de configuración de una red doméstica y conexión segura de dispositivos.
- Comunicación entre dispositivos mediante tecnologías inalámbricas (Bluetooth, Wi-Fi, NFC).
- Dispositivos conectados: IoT (Internet de las cosas) y wearables; usos, ventajas y riesgos.
- Eficiencia energética y sostenibilidad en el uso de los dispositivos digitales.

### Bloque B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje (EPA)

- Estrategias de búsqueda, selección y archivado de información relevante y fiable.
- Evaluación crítica de fuentes y veracidad de la información digital.
- Aplicaciones de productividad y colaboración: procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones y gestores de proyectos.
- Creación y edición de contenidos digitales: texto, imagen, audio y vídeo.
- Fundamentos básicos de lenguajes de programación y diseño web (HTML, CSS).
- Desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles o web.
- Introducción a la realidad aumentada, virtual y mixta como herramientas de aprendizaje.
- Herramientas de comunicación y trabajo colaborativo en la nube (Drive, Classroom, Teams, Moodle, etc.).
- Publicación y difusión responsable de contenidos digitales en redes y plataformas educativas.
- Respeto de la propiedad intelectual y licencias de uso en entornos digitales (Creative Commons, derechos de autor).

### Bloque C. Seguridad y bienestar digital

- Principios de la **ciberseguridad** y su importancia en la sociedad digital.
- Protección de dispositivos: configuración segura, actualizaciones, antivirus y cortafuegos.
- Protección de datos personales y privacidad digital: contraseñas seguras, verificación en dos pasos y gestión de identidades virtuales.
- Copias de seguridad y almacenamiento seguro en la nube.
- Identidad digital, reputación y huella digital.
- Legislación sobre protección de datos (LOPD y RGPD): derechos y deberes del usuario digital.
- Seguridad en redes sociales: configuración de privacidad y gestión de contactos.
- Bienestar físico y mental en el uso de las tecnologías: ergonomía, descanso visual y gestión del tiempo frente a pantallas.
- Riesgos y amenazas en la red: ciberacoso, sextorsión, desinformación, adicción digital.
- Estrategias de respuesta ante incidentes de seguridad o vulneración de derechos digitales.

### Bloque D. Ciudadanía digital crítica

- Principios y valores de la ciudadanía digital: responsabilidad, respeto y cooperación.
- Libertad de expresión y sus límites legales en el entorno digital.
- Etiqueta digital y comunicación respetuosa en redes y foros.
- Educación mediática: análisis crítico de la información, detección de fake news y verificación de fuentes.
- Propiedad intelectual, licencias de uso y gestión ética de los datos digitales.
- Gestiones administrativas digitales: certificado digital, DNI electrónico, firma electrónica y CSV.
- Comercio electrónico: seguridad en las transacciones, medios de pago y derechos del consumidor.
- Criptomonedas y tecnologías emergentes: riesgos y potencial.
- Inteligencia artificial, sesgos algorítmicos y soberanía tecnológica.
- Impacto ambiental de la digitalización: sostenibilidad, reciclaje y economía circular.
- Activismo digital, participación ciudadana en línea y compromiso con el desarrollo sostenible.

### 11.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de la materia **Digitalización** en 4.º de Educación Secundaria Obligatoria permiten valorar el grado de adquisición de las competencias específicas descritas en el currículo, así como la aplicación práctica de los saberes básicos.

Estos criterios orientan tanto la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje como los procedimientos de evaluación continua, garantizando una valoración equilibrada del conocimiento técnico, la práctica digital, la reflexión crítica y la actitud responsable del alumnado en el uso de la tecnología.

A continuación, se detallan los criterios de evaluación vinculados a cada competencia específica:

### **Competencia específica 1**

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

### **Competencia específica 2**

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

### **Competencia específica 3**

- 3.1.** Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.
- 3.2.** Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos, antivirus y copias de seguridad de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.
- 3.3.** Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representen una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y desarrollando prácticas seguras y saludables.
- 3.4.** Valorar la importancia creciente de la ciberseguridad y su relación con la protección de datos, el bienestar personal y la seguridad colectiva.

**Competencia específica 4**

**4.1.** Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso en la comunicación y participación en la red.

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

**4.3.** Analizar críticamente los mensajes y contenidos digitales, valorando su objetividad, intencionalidad y fiabilidad, y diferenciando entre información veraz y desinformación.

**4.4.** Reflexionar sobre el impacto global del desarrollo tecnológico y digital, considerando criterios de accesibilidad, sostenibilidad y responsabilidad social.

**4.5.** Conocer y aplicar los procedimientos de autenticación de la identidad digital, seleccionando los medios más adecuados según el entorno o la finalidad.

**Tabla de correspondencia entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores operativos**

Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes	DO
<b>CE1.</b> Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar ordenadores y dispositivos móviles a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos.	<p>1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p>1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.</p> <p>1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales.</p>	<p>Bloque A: Dispositivos digitales, sistemas operativos y comunicación.</p> <p>Arquitectura de ordenadores y móviles. • Instalación y configuración de sistemas operativos. Configuración de redes y conexión segura de dispositivos.</p>	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5

<p><b>CE2.</b> Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.</p>	<p>2.1. Gestionar el aprendizaje digital configurando el entorno personal de aprendizaje.</p> <p>2.2. Buscar, seleccionar y archivar información relevante y fiable.</p> <p>2.3. Crear y reelaborar contenidos digitales respetando derechos de autor.</p> <p>2.4. Interactuar y colaborar en entornos digitales de comunicación.</p>	<p>Bloque B: Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <p>Búsqueda y evaluación crítica de información. Aplicaciones de productividad y creación de contenidos. Programación básica y diseño web. Herramientas colaborativas y publicación responsable.</p>	CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3
<p><b>CE3.</b> Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.</p>	<p>3.1. Proteger los datos personales y la huella digital.</p> <p>3.2. Configurar contraseñas, antivirus y copias de seguridad.</p> <p>3.3. Identificar y reaccionar ante amenazas digitales.</p> <p>3.4. Valorar la importancia de la ciberseguridad.</p>	<p>Bloque C: Seguridad y bienestar digital.</p> <p>Ciberseguridad y medidas preventivas. Protección de datos y privacidad. Identidad y reputación digital. Bienestar físico y mental en el uso de la tecnología.</p>	CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3

<b>CE4.</b> Ejercer una ciudadanía digital crítica conociendo las posibles acciones que realizar en la red e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.	<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales.</li><li>4.2. Reconocer las aportaciones y riesgos de las tecnologías digitales.</li><li>4.3. Analizar de forma crítica los mensajes y la información en la red.</li><li>4.4. Analizar los beneficios de un uso responsable y sostenible de la tecnología.</li><li>4.5. Conocer los medios de autenticación en el entorno digital.</li></ol>	<p>Bloque D: Ciudadanía digital crítica.</p> <p>Libertad de expresión y etiqueta digital. Propiedad intelectual y licencias de uso. Educación mediática y detección de desinformación. Comercio y administración electrónica. Ética y sostenibilidad tecnológica.</p>	CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1
---	--	---	---

## 11.4. Temporalización

La materia Digitalización en 4.º de Educación Secundaria Obligatoria se desarrollará a lo largo de tres trimestres, con una carga lectiva total de 99 horas anuales (3 horas semanales). La distribución temporal se organiza en seis unidades didácticas que integran los contenidos de los cuatro bloques curriculares definidos en el Decreto 65/2022: *dispositivos digitales, entorno personal de aprendizaje, seguridad y bienestar digital y ciudadanía digital crítica*.

Trimestre	Bloques implicados	Unidad didáctica	Horas
1.º	Bloque A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y comunicación	UD 1. Arquitectura de ordenadores y dispositivos móviles.	18
	Bloque A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y comunicación	UD 2. Redes, software y configuración de sistemas.	15
2.º	Bloque B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje	UD 3. Aplicaciones de productividad y creación de contenidos.	18
	Bloque B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje	UD 4. Publicación y difusión responsable en la red.	15
3.º	Bloque C. Seguridad y bienestar digital	UD 5. Ciberseguridad y bienestar digital.	18
	Bloque D. Ciudadanía digital crítica	UD 6. Ciudadanía digital y ética tecnológica.	15

## 11.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas

La concreción curricular de la materia **Digitalización en 4.º de ESO** desarrolla los saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación establecidos en el *Decreto 65/2022, de 20 de julio*. Cada unidad didáctica integra teoría y práctica mediante metodologías activas, con un enfoque competencial orientado a la resolución de problemas, la seguridad digital, la creación de contenidos y el ejercicio de una ciudadanía digital crítica.

A continuación, se detallan las unidades con sus principales elementos curriculares.

<b>UD 1. ARQUITECTURA DE ORDENADORES Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<b>PROYECTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes y funcionamiento del hardware y software.</li> <li>• Instalación y configuración de sistemas operativos.</li> <li>• Mantenimiento y diagnóstico básico de equipos.</li> <li>• Gestión responsable de los recursos y sostenibilidad tecnológica.</li> </ul>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje y configuración.  Dispositivos móviles: características y mantenimiento.  Instalación de sistemas operativos y gestión de usuarios.  Solución de incidencias técnicas básicas.  Buenas prácticas en el uso, cuidado y reciclaje de materiales tecnológicos.	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.  1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales.  1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento si es necesario.	CE1	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1 CPSAA5

<b>UD 2. REDES, SOFTWARE Y CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Principios de comunicación digital y redes informáticas.</li> <li>● Tipos de conexiones: cableadas, inalámbricas y mixtas.</li> <li>● Dispositivos de red y su configuración.</li> <li>● Seguridad y mantenimiento en redes domésticas e institucionales.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Diseño y configuración de una red doméstica con conexión segura de dispositivos y verificación de su funcionamiento.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Sistemas de comunicación e Internet.  Configuración de redes locales y conexión de dispositivos.  Internet de las cosas (IoT) y dispositivos conectados.  Medidas de protección y buenas prácticas en el uso de redes.  Resolución de incidencias de conectividad.	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.  1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales.  1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento si es necesario.	CE1	STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1 CPSAA5

<b>UD 3. APLICACIONES DE PRODUCTIVIDAD Y CREACIÓN DE CONTENIDOS</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicaciones digitales de productividad y gestión de información.</li> <li>● Creación y edición de contenidos multimedia.</li> <li>● Herramientas de diseño web y publicación digital.</li> <li>● Derechos de autor, licencias y propiedad intelectual.</li> </ul>			

<b>PROYECTO</b>			
Creación de una página web o blog educativo con distintos tipos de contenidos digitales y enlaces multimedia.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
<p>Aplicaciones de productividad: procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones.</p> <p>Edición de imagen, audio y vídeo digital.</p> <p>Introducción a HTML y CSS.</p> <p>Publicación y diseño de blogs y sitios web educativos.</p> <p>Uso responsable de la información y licencias Creative Commons.</p>	<p>2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.</p> <p>2.2. Buscar, seleccionar y archivar información relevante y fiable haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.</p> <p>2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y respetando derechos de autor y licencias de uso.</p>	CE2	CD1, CD2, CD3, CPSAA1 CPSAA4 CPSAA5

<b>UD 4. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN RESPONSABLE EN LA RED</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Publicación de información en entornos digitales.</li> <li>● Herramientas de colaboración y comunicación online.</li> <li>● Identidad digital, privacidad y reputación.</li> <li>● Comunicación eficaz y etiqueta digital.</li> </ul>	
<b>PROYECTO</b>	
Elaboración colaborativa de un documento o presentación en la nube sobre el uso ético y seguro de las redes sociales.	

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Plataformas colaborativas y gestión de proyectos en la nube.</p> <p>Difusión responsable en redes digitales.</p> <p>Normas de comportamiento y respeto en entornos virtuales.</p> <p>Gestión de la identidad digital y licencias de uso.</p> <p>Comunicación segura y eficiente en la red.</p>	<p>2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, haciendo uso de herramientas colaborativas y compartiendo información con una actitud participativa y respetuosa.</p> <p>4.1. Hacer un uso ético de los datos y herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación y colaboración en la red.</p>	CE2, CE4	CD3, CD4, CPSAA1 CC1, CC3

UD 5. CIBERSEGURIDAD Y BIENESTAR DIGITAL			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos y amenazas en el entorno digital.</li> <li>• Protección de datos personales y privacidad.</li> <li>• Ciberseguridad y mantenimiento de dispositivos.</li> <li>• Bienestar físico, mental y social en el uso de la tecnología.</li> </ul>			
PROYECTO			
Diseño de una campaña digital o infografía sobre seguridad en Internet y bienestar digital.			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Introducción a la ciberseguridad y buenas prácticas.</p> <p>Medidas preventivas y correctivas ante riesgos en la red.</p> <p>Configuración de antivirus, contraseñas y copias de seguridad.</p> <p>Gestión de la identidad digital y protección de datos personales.</p>	<p>3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en Internet, configurando las condiciones de privacidad en redes y espacios virtuales.</p> <p>3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos, antivirus y copias de seguridad de forma periódica.</p> <p>3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representen una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución y valorando el bienestar personal y colectivo.</p>	CE3	CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2 CPSAA5 CC2, CC3

Uso saludable y equilibrado de la tecnología.	3.4. Valorar la importancia creciente de la ciberseguridad en la sociedad actual.		
---	---	--	--

<b>UD 6. CIUDADANÍA DIGITAL Y ÉTICA TECNOLÓGICA</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos, deberes y libertades en la red.</li> <li>• Análisis crítico de la información digital.</li> <li>• Comercio electrónico y gestiones administrativas online.</li> <li>• Ética, sostenibilidad y responsabilidad tecnológica.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
Debate o presentación multimedia sobre el impacto ético, social o ambiental de la tecnología y la inteligencia artificial.			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Libertad de expresión y límites legales en la red.  Estrategias para detectar noticias falsas y fraudes digitales.  Comercio electrónico y seguridad en transacciones digitales.  Activismo y participación ciudadana digital.  Ética del uso de datos, inteligencia artificial y sostenibilidad tecnológica.	4.1. Hacer un uso ético de los datos y herramientas digitales, respetando la privacidad y las licencias de uso en la comunicación y participación en la red.  4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso y uso.  4.3. Valorar la libertad de expresión y analizar críticamente los mensajes que se reciben y transmiten en la red, considerando su objetividad, ideología y caducidad.  4.4. Analizar la necesidad de un uso responsable y sostenible de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad e impacto social.  4.5. Conocer los medios de autenticación digital y aplicarlos en contextos seguros.	CE4	CD3, CD4, CPSAA1 CC1, CC2, CC3, CC4

## 11.6. Criterios de calificación

La evaluación de la materia Digitalización en 4.º de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) y el Decreto 65/2022, de 20 de julio, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid. Su finalidad es valorar el grado de adquisición de las competencias específicas y de los saberes básicos de la materia, así como la capacidad del alumnado para aplicar los conocimientos digitales de manera autónoma, responsable y segura.

La evaluación tendrá en cuenta tanto los resultados de aprendizaje como el proceso de adquisición de las competencias, la participación activa y la actitud del alumnado frente al uso ético de la tecnología y los recursos digitales.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para determinar la calificación en cada evaluación se considerarán los siguientes apartados y su peso específico:

- **Pruebas objetivas (20 %)**

Valoran la comprensión de los conceptos fundamentales de la materia, el dominio del vocabulario técnico, la capacidad para analizar información digital y la resolución de problemas teóricos o prácticos.

Se considerará la claridad en la exposición, la precisión en los términos técnicos y la corrección ortográfica y gramatical.

- **Proyectos y prácticas (40 %)**

Constituyen el eje principal de la evaluación. Permiten valorar la aplicación de los saberes en contextos reales mediante el desarrollo de productos o soluciones digitales.

Se evaluarán la planificación, el diseño, la ejecución, la creatividad y la funcionalidad de los proyectos, así como la capacidad para trabajar en equipo y documentar el proceso.

Cada proyecto se calificará mediante rúbricas específicas conocidas previamente por el alumnado.

- **Ejercicios y actividades de aula (30 %)**

Incluyen actividades prácticas de programación, simulación, configuración de equipos, gestión de redes y creación de contenidos digitales.

Se valorará la constancia, la precisión técnica, la entrega en plazo y la calidad de los resultados.

- **Trabajo diario, compromiso y actitud (10 %)**

Este apartado tiene en cuenta la implicación personal del alumnado, su disposición al aprendizaje, la responsabilidad en el uso del material y las herramientas digitales, la cooperación con el grupo y el respeto por las normas de seguridad y convivencia en el aula.

## NORMAS DE APLICACIÓN

Las pruebas escritas u objetivas deberán realizarse en la fecha indicada por el profesorado. La ausencia a una prueba deberá justificarse documentalmente; en caso contrario, podrá no realizarse recuperación. El uso de medios no autorizados durante la prueba supondrá la calificación de cero.

Los proyectos y actividades deberán entregarse en el plazo y formato establecidos. La entrega fuera de plazo podrá conllevar una penalización o no ser admitida. En los proyectos en grupo se valorará tanto el resultado colectivo como la aportación individual, verificando el trabajo cooperativo y la implicación personal de cada alumno o alumna.

El trabajo diario y la actitud se valorarán mediante observación continua, destacando la participación activa, la responsabilidad y el uso ético y seguro de los recursos digitales.

## CALIFICACIÓN DE EVALUACIONES Y DEL CURSO

La calificación de cada evaluación se calculará mediante la media ponderada de los apartados anteriores, siempre que en cada uno de ellos se obtenga una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10.

Las notas se expresarán con un decimal y se redondearán siguiendo criterios matemáticos:

- Cuando la primera cifra decimal sea igual o superior a 0,6, se redondeará al entero superior.
- Cuando sea inferior, se redondeará al inferior.

La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que en ninguna de ellas se obtenga una nota inferior a 4 puntos.

## RECUPERACIONES

El alumnado que no supere una evaluación dispondrá de mecanismos de recuperación que le permitan alcanzar los aprendizajes imprescindibles:

- En la parte teórica, se realizará una prueba de recuperación en el trimestre siguiente.
- En la parte práctica o de proyectos, el profesorado podrá solicitar la repetición o mejora de actividades no superadas, atendiendo a los contenidos pendientes.

Si al finalizar el curso el alumnado no ha alcanzado los objetivos mínimos, realizará una prueba final extraordinaria. Será de una única evaluación si solo se ha suspendido una y tendrá carácter global si no se han superado dos o tres evaluaciones.

El alumnado deberá demostrar en dicha prueba la adquisición de las competencias digitales básicas, la aplicación segura de los conocimientos y la capacidad de análisis y resolución de problemas en entornos tecnológicos reales.

## 12. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE 1º DE BACHILLERATO

La materia de Tecnología e Ingeniería I en 1.º de Bachillerato tiene como finalidad que el alumnado comprenda, analice y diseñe soluciones técnicas a los problemas del entorno mediante la aplicación de los principios de la ingeniería, el uso de herramientas digitales, la experimentación y la investigación aplicada.

A través del trabajo por proyectos y la integración de contenidos de carácter científico, técnico y social, el alumnado desarrolla competencias esenciales para afrontar los desafíos tecnológicos actuales y futuros desde una perspectiva sostenible, creativa y ética.

Esta materia se estructura en seis grandes bloques de saberes, que se interrelacionan mediante la metodología de proyectos:

1. **Proyectos de investigación y desarrollo**, centrado en la ideación, gestión y mejora continua de productos.
2. **Materiales y fabricación**, orientado a la selección y uso responsable de materiales y procesos productivos sostenibles.
3. **Sistemas mecánicos**, que aborda la transmisión, transformación y control del movimiento en sistemas técnicos.
4. **Sistemas eléctricos y electrónicos**, centrado en el estudio, diseño y simulación de circuitos y máquinas.
5. **Automatización y sistemas informáticos**, que profundiza en la programación, control y supervisión de sistemas automáticos.
6. **Tecnología sostenible**, que promueve el análisis energético, la eficiencia, el uso de energías renovables y la sostenibilidad en el diseño tecnológico.

La metodología activa y competencial se apoya en la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, el uso de herramientas digitales (CAD, CAE, CAM) y la aplicación de tecnologías emergentes (IoT, IA, Big Data, impresión 3D, automatización).

El trabajo práctico se articula en torno al desarrollo de proyectos reales de ingeniería y sostenibilidad, entre los que destacan “Detectives Climáticos” y “CanSat”, iniciativas europeas promovidas por la Agencia Espacial Europea (ESA), a través de las cuales el alumnado aplicará los conocimientos adquiridos en contextos de investigación científica y tecnológica reales.

Asimismo, se contempla la participación en el programa “Ingeniería en tus manos”, impulsado por universidades madrileñas, que permitirá al alumnado acercarse al ámbito universitario y a la ingeniería aplicada mediante la resolución de retos tecnológicos reales.

A través de estas experiencias, el alumnado consolida su pensamiento científico-técnico, su capacidad de innovación, y su conciencia ética y ambiental, en consonancia con los objetivos de la Agenda 2030, el programa Escuela 4.0 y el enfoque STEAM Madrid.

## 12.1. Competencias específicas

De acuerdo con el *Decreto 64/2022, de 20 de julio*, por el que se regula la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Madrid, la materia Tecnología e Ingeniería I contribuye al desarrollo de las siguientes competencias específicas:

**CE1.** 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.

**CE2.** Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

**CE3.** Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares para resolver tareas y realizar la presentación de resultados de una manera óptima.

**CE4.** Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando conocimientos de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

**CE5.** 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 en sistemas tecnológicos y robóticos.

**CE6.** 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.

## 12.2. Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia **Tecnología e Ingeniería I** en 1.º de Bachillerato, según lo establecido en el *Decreto 64/2022, de 20 de julio*, se articulan en siete grandes bloques interrelacionados que reflejan la naturaleza aplicada, experimental y multidisciplinar de la ingeniería. Estos saberes se desarrollan de manera integrada a través de proyectos, prácticas de laboratorio y el uso de herramientas digitales, promoviendo la creatividad, el trabajo cooperativo y la sostenibilidad.

### BLOQUE A. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos tecnológicos.
- Planificación y organización: metodologías **Agile**, diagramas de Gantt y seguimiento.
- Técnicas de investigación, ideación y resolución de problemas.
- Diseño y desarrollo de productos: ciclo de vida, control de calidad y mejora continua.
- Elaboración de documentación técnica: memorias, planos y diagramas funcionales.
- Expresión gráfica aplicada al desarrollo de proyectos (bocetos, esquemas, CAD).
- Emprendimiento, creatividad, perseverancia y autoevaluación en la mejora de los proyectos.
- Actitud crítica y cooperativa ante los retos tecnológicos.

### BLOQUE B. MATERIALES Y FABRICACIÓN

- Propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales.
- Clasificación de materiales técnicos: metálicos, cerámicos, poliméricos, compuestos e híbridos.
- Nuevos materiales y tratamientos de superficie (grafeno, estaneno, PVD, CVD, etc.).
- Criterios de selección de materiales según sus propiedades y sostenibilidad.
- Técnicas de fabricación tradicionales, digitalizadas y de prototipado rápido (impresión 3D, mecanizado, corte láser).
- Seguridad, higiene y mantenimiento en los procesos de taller y laboratorio.
- Impacto ambiental y ciclo de vida de los materiales.

### BLOQUE C. SISTEMAS MECÁNICOS

- Principios y elementos de máquinas y sistemas mecánicos.
- Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento: engranajes, poleas, cadenas, levas, cigüeñales y sistemas de cambio.
- Elementos de unión, soporte y acoplamientos.
- Diseño, cálculo y simulación de mecanismos.
- Aplicación práctica de los sistemas mecánicos en proyectos de ingeniería.

## BLOQUE D. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

- Fundamentos de corriente continua y componentes eléctricos básicos.
- Interpretación de esquemas eléctricos normalizados.
- Cálculo, montaje y simulación de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Motores eléctricos de corriente continua: funcionamiento y aplicaciones.
- Sensores y actuadores en sistemas eléctricos.
- Introducción a la electrónica aplicada a proyectos tecnológicos.

## BLOQUE E. SISTEMAS INFORMÁTICOS Y PROGRAMACIÓN

- Fundamentos de la programación textual y estructurada.
- Tipos de datos, variables, constantes, operadores, bucles y condicionales.
- Fases del desarrollo de un programa: edición, compilación, ejecución, prueba y depuración.
- Control y automatización de sistemas mediante lenguajes de programación.
- Herramientas de programación aplicadas a la robótica y al Internet de las cosas (IoT).
- Comunicación entre dispositivos y protocolos de red.
- Tecnologías emergentes: Inteligencia Artificial, Big Data, aprendizaje automático y robótica autónoma.

## BLOQUE F. SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y CONTROL

- Conceptos y elementos de los sistemas de control automático.
- Modelización y simulación de sistemas.
- Programación y automatización de procesos.
- Robótica: diseño, modelización de movimientos y programación de acciones.
- Sistemas de supervisión y control remoto (**SCADA**): telemetría y monitorización.
- Aplicación de tecnologías emergentes a la automatización (IoT, IA, sensores inteligentes).

## BLOQUE G. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

- Fuentes y sistemas de generación de energía.
- Consumo y eficiencia energética.
- Instalaciones domésticas: eléctricas, de agua, climatización y comunicaciones.
- Energías renovables, ahorro energético y arquitectura bioclimática.
- Impacto ambiental, reciclaje y sostenibilidad tecnológica.
- Evaluación y certificación energética.
- Tecnología responsable: ética, economía circular y desarrollo sostenible.

### 12.3. Criterios de evaluación

De acuerdo con el *Decreto 64/2022, de 20 de julio*, por el que se regula la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Madrid, los **criterios de evaluación** de la materia **Tecnología e Ingeniería I** concretan los aprendizajes que evidencian la adquisición de las **competencias específicas**, integrando los saberes y destrezas que el alumnado debe demostrar al finalizar el curso.

#### 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 el conocimiento de sus propiedades y características técnicas, atendiendo a criterios de sostenibilidad, de manera responsable y ética.
- 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas, incluidas las de fabricación digital, 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.

3.3. Conocer programas de CAD (Computer Aided Design), CAE (Computer Aided Engineering) y CAM (Computer Aided Manufacturing) para el diseño y desarrollo de proyectos, valorando su utilidad en los procesos de diseño, dimensionado y fabricación de un producto industrial.

#### **Competencia específica 4.**

4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos, 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 textuales, aplicando el paradigma de la programación estructurada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial, el internet de las cosas o el 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 del estado inicial y prediciendo su estado final tras su 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, fomentando un uso responsable de las mismas.

**Tabla de correspondencia entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores operativos**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	DO
<b>CE1.</b> 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.	<p>1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto.</p> <p>1.2 Participar en la gestión y coordinación de proyectos, aplicando estrategias iterativas y mejora continua.</p> <p>1.3 Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando y aportando al equipo.</p> <p>1.4 Elaborar documentación técnica precisa y rigurosa.</p> <p>1.5 Comunicar eficazmente ideas y soluciones tecnológicas.</p>	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo: planificación y gestión de proyectos, diseño de productos, documentación técnica, expresión gráfica, creatividad y emprendimiento.	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
<b>CE2.</b> Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	<p>2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, aplicando medidas de control de calidad.</p> <p>2.2 Seleccionar materiales adecuados en función de sus propiedades técnicas y sostenibilidad.</p> <p>2.3 Fabricar modelos o prototipos aplicando técnicas apropiadas y sostenibles.</p>	Bloque B. Materiales y fabricación: propiedades de los materiales, criterios de selección y sostenibilidad, técnicas de fabricación y prototipado, normas de seguridad e higiene.	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1

<p><b>CE3.</b> Utilizar herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas y realizar la presentación de resultados de una manera óptima.</p>	<p>3.1 Resolver tareas mediante el uso de herramientas digitales de forma autónoma.</p> <p>3.2 Realizar presentaciones de proyectos utilizando medios digitales.</p> <p>3.3 Emplear programas CAD, CAE y CAM valorando su utilidad en el diseño y fabricación.</p>	<p>Bloque A y E. Uso de herramientas CAD/CAE/CAM, comunicación técnica digital, documentación y simulación de proyectos tecnológicos.</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3</p>
<p><b>CE4.</b> Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando conocimientos de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.</p>	<p>4.1 Resolver problemas asociados a sistemas mecánicos, aplicando principios de transmisión y transformación del movimiento.</p> <p>4.2 Resolver problemas de sistemas eléctricos y electrónicos mediante montajes o simulaciones.</p>	<p>Bloques C y D. Sistemas mecánicos y eléctricos-electrónicos: mecanismos, transmisión de movimiento, circuitos eléctricos, máquinas y componentes electrónicos.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3</p>
<p><b>CE5.</b> Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación, regulación automática y control, así como las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.</p>	<p>5.1 Controlar sistemas tecnológicos y robóticos aplicando lenguajes de programación estructurada.</p> <p>5.2 Automatizar y programar movimientos de robots mediante modelización y algoritmos.</p> <p>5.3 Comprender el funcionamiento de programas, prediciendo su resultado final.</p>	<p>Bloques E y F. Sistemas informáticos y automatización: fundamentos de programación, lenguajes textuales, control automático, robótica, tecnologías emergentes (IoT, IA, Big Data).</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3</p>

<b>CE6.</b> 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.	6.1 Evaluar sistemas de generación de energía eléctrica, calculando sus magnitudes y eficiencia.  6.2 Analizar instalaciones domésticas desde el punto de vista de la eficiencia y sostenibilidad.	Bloque G. Tecnología sostenible: fuentes de energía, eficiencia energética, instalaciones domésticas, energías renovables, sostenibilidad y ahorro energético.	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
--	--	--	--

## 12.4. Temporalización

La materia Tecnología e Ingeniería I se desarrollará a lo largo de todo el curso académico con una carga lectiva de cuatro horas semanales.

La temporalización que se presenta a continuación tiene carácter orientativo y flexible, permitiendo ajustes en función del ritmo de aprendizaje del grupo, la disponibilidad de recursos y el desarrollo de los proyectos de innovación y participación en programas como Detectives Climáticos, CanSat e Ingeniería en tus manos. Cada unidad didáctica integra saberes de varios bloques, y combina la teoría con la aplicación práctica mediante el diseño y desarrollo de proyectos tecnológicos contextualizados y sostenibles.

Trimestre	Bloques implicados	Unidad didáctica	Horas
1.º	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo	UD 1. Introducción al método de proyectos y diseño de ingeniería	22
	Bloque B. Materiales y fabricación / Bloque G. Tecnología sostenible	UD 2. Materiales, fabricación y sostenibilidad	22
	Bloques A, B, E, F y G	UD 6. Proyecto integrado de ingeniería: Detectives Climáticos / CanSat / Ingeniería en tus manos	26
2.º	Bloque C. Sistemas mecánicos / Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos	UD 3. Sistemas mecánicos y eléctricos aplicados	20
	Bloque E. Sistemas informáticos y programación / Bloque F. Sistemas automáticos	UD 4. Programación y control de sistemas automáticos	24
3.º	Bloque G. Tecnología sostenible / Bloque D. Sistemas eléctricos	UD 5. Energía, sostenibilidad y eficiencia tecnológica	18

## 12.5. Concreción curricular de las Unidades Didácticas.

UD 1. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE PROYECTOS Y DISEÑO DE INGENIERÍA			
CONTENIDOS			
PROYECTO			
<p>Elaboración de un proyecto técnico de diseño de producto o sistema sencillo, documentado con planos CAD, memoria técnica y prototipo digital o físico, aplicando la metodología de proyectos y técnicas de trabajo colaborativo.</p>			
SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
Planificación y desarrollo de proyectos tecnológicos. Estrategias de investigación y análisis de necesidades. Expresión y documentación técnica. Diseño asistido por ordenador (CAD) y simulación. Control de calidad y mejora continua. Actitud crítica, creativa y emprendedora.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando e interpretando información relevante. 1.2. Participar en el desarrollo y gestión de proyectos viables y socialmente responsables, con actitud crítica, creativa y emprendedora. 1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando, comunicando y aportando al equipo de forma constructiva. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión, empleando diagramas y medios digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz las ideas y soluciones tecnológicas, con terminología y rigor apropiados.	CE1	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1 .1, CE3.

<b>UD 2. MATERIALES, FABRICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD</b>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas.</li> <li>• Clasificación de materiales técnicos: metálicos, cerámicos, poliméricos, moleculares e híbridos.</li> <li>• Nuevos materiales y tratamientos: grafeno, estaneno, shrik, PVD, CVD, entre otros.</li> <li>• Criterios técnicos de selección de materiales en función de sus propiedades y del diseño del producto.</li> <li>• Criterios de sostenibilidad: impacto ambiental, reciclabilidad, consumo energético y ciclo de vida del producto.</li> <li>• Técnicas de fabricación: manufactura tradicional, prototipado rápido, impresión 3D y fabricación digital.</li> <li>• Normas de seguridad e higiene en el trabajo técnico.</li> </ul>			
<b>PROYECTO</b>			
<p>Diseño y fabricación de una pieza o prototipo funcional aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad. Documentación del proceso de selección de materiales, descripción del impacto ambiental y uso de herramientas de fabricación digital.</p>			
<b>SABERES</b>	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>CE</b>	<b>DO</b>
Conocimiento de las propiedades y aplicaciones de los materiales.  Selección de materiales según criterios técnicos y medioambientales.  Aplicación de técnicas de fabricación tradicionales y digitales.  Conciencia ambiental y sostenibilidad en el proceso productivo.  Normas de seguridad e higiene en el taller o laboratorio.	<p>2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.</p> <p>2.2 Seleccionar los materiales adecuados para la fabricación de productos de calidad, atendiendo a criterios técnicos y de sostenibilidad de manera responsable y ética.</p> <p>2.3 Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas, incluidas las de fabricación digital, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p>	CE2	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1 .1, CPSAA4 , CC4

## UD 3. SISTEMAS MECÁNICOS

### CONTENIDOS

- Máquinas y sistemas mecánicos.
- Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.
- Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñales y cajas de cambios.
- Soportes y uniones de elementos mecánicos: acoplamientos rígidos y flexibles, juntas universales y articulaciones.
- Diseño, cálculo y simulación de sistemas mecánicos.
- Montaje y experimentación práctica o virtual.
- Aplicación de los sistemas mecánicos al desarrollo de proyectos tecnológicos.

### PROYECTO

Diseño y montaje de un sistema mecánico funcional que integre diferentes mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Simulación y análisis del rendimiento del sistema mediante herramientas digitales o software de simulación.

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Conocimiento de los mecanismos básicos y su función en los sistemas mecánicos.</p> <p>Capacidad para diseñar y montar sistemas mecánicos simples y complejos.</p> <p>Aplicación de cálculos y principios físicos relacionados con las fuerzas, velocidades y movimientos.</p> <p>Uso de herramientas y materiales adecuados en el montaje y simulación de sistemas.</p> <p>Valoración del trabajo cooperativo y la precisión técnica en el diseño y construcción.</p>	<p>4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos, transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.</p> <p>4.2 Utilizar herramientas digitales para el diseño y simulación de sistemas mecánicos, aplicando los principios de la ingeniería y el análisis técnico</p>	CE4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5

## UD 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

### CONTENIDOS

- Conceptos básicos de electricidad y electrónica aplicada.
- Circuitos eléctricos de corriente continua: interpretación, representación y simbología normalizada.
- Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales: tensión, corriente, resistencia y potencia.
- Montaje y experimentación física o simulada de circuitos eléctricos.
- Motores eléctricos de corriente continua: características, funcionamiento y aplicaciones.
- Componentes electrónicos básicos: resistencias, condensadores, diodos, transistores y su uso en circuitos elementales.
- Aplicación de los sistemas eléctricos y electrónicos en proyectos tecnológicos.

### PROYECTO

Diseño y construcción de un circuito eléctrico o electrónico que resuelva una necesidad práctica (por ejemplo, un sistema de iluminación, alarma o control de movimiento).

Documentación técnica del circuito: esquema, cálculo de valores y análisis del funcionamiento.

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Comprensión del funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Capacidad para interpretar y representar esquemas eléctricos con simbología normalizada.</p> <p>Aplicación de los principios de la Ley de Ohm y de las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>Montaje y comprobación de circuitos físicos o simulados con precisión y seguridad.</p> <p>Respeto por las normas de seguridad en el manejo de equipos eléctricos y electrónicos.</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>3.2 Realizar el cálculo, montaje y comprobación de circuitos eléctricos y electrónicos, valorando la precisión, la seguridad y la funcionalidad del resultado.</p>	CE4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5

## UD 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS Y PROGRAMACIÓN

### CONTENIDOS

- Fundamentos de la programación textual: estructura, sintaxis y elementos de un programa.
- Tipos de datos, variables, constantes y operaciones básicas.
- Uso de bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos simples.
- Proceso de desarrollo de un programa: edición, compilación, ejecución, pruebas y depuración.
- Lenguajes de programación de propósito general (Python, C++, Arduino, entre otros).
- Aplicación de la programación al control de sistemas y automatización de procesos.
- Tecnologías emergentes: Internet de las Cosas (IoT), Inteligencia Artificial (IA) y Big Data.
- Protocolos de comunicación entre dispositivos y sistemas conectados.

### PROYECTO

Desarrollo de un programa o sistema automatizado que controle o supervise un proceso (por ejemplo, control de temperatura, iluminación o riego automático).

Documentación del proyecto incluyendo el algoritmo, diagrama de flujo, código comentado y pruebas de funcionamiento.

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Comprensión de los fundamentos de la programación estructurada y sus elementos.</p> <p>Aplicación de estructuras de control y algoritmos en la resolución de problemas.</p> <p>Desarrollo de programas funcionales orientados a objetivos concretos.</p> <p>Conocimiento de tecnologías emergentes y su aplicación práctica en proyectos tecnológicos.</p> <p>Capacidad para depurar, probar y optimizar código, aplicando un enfoque lógico y ordenado.</p>	<p>5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática textuales y aplicando las posibilidades de las tecnologías emergentes.</p> <p>5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos o procesos mediante la modelización, la aplicación de algoritmos y el uso de herramientas informáticas.</p> <p>5.3 Comprender y aplicar conceptos básicos de programación textual, prediciendo los resultados de la ejecución de un programa y explicando su funcionamiento paso a paso.</p>	CE5	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1

## UD 6. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

### CONTENIDOS

- Fuentes de energía: obtención, transformación y distribución.
- Sistemas y mercados energéticos: consumo responsable y cálculo de costes energéticos.
- Eficiencia energética y técnicas de ahorro en instalaciones domésticas e industriales.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua, climatización y comunicación.
- Energías renovables: solar, eólica, hidráulica y biomasa.
- Sostenibilidad y ciclo de vida de productos tecnológicos.
- Certificación energética, ecoeficiencia y arquitectura bioclimática.
- Impacto ambiental y social del desarrollo tecnológico.

### PROYECTO

Diseño y simulación de una instalación doméstica o sistema sostenible (por ejemplo, instalación solar fotovoltaica o sistema de ahorro energético automatizado).

Análisis del impacto ambiental y propuesta de medidas de eficiencia y sostenibilidad aplicadas al proyecto.

SABERES	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CE	DO
<p>Conocimiento de los sistemas energéticos y su impacto ambiental.</p> <p>Capacidad para analizar la eficiencia energética y proponer medidas de mejora.</p> <p>Aplicación de principios de sostenibilidad en el diseño y uso de la tecnología.</p> <p>Conciencia del impacto social y ecológico de las decisiones tecnológicas.</p> <p>Valoración del uso responsable de los recursos naturales y energéticos.</p>	<p>6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación y consumo de energía eléctrica, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p> <p>6.2 Analizar las instalaciones domésticas desde el punto de vista de la eficiencia energética, fomentando un uso responsable y sostenible de la tecnología.</p> <p>6.3 Identificar el impacto ambiental de las soluciones tecnológicas y proponer alternativas sostenibles en el diseño y la fabricación.</p>	CE6	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2 , CC4

## 12.6. Criterios de calificación

La evaluación de la materia Tecnología e Ingeniería I se desarrollará conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) y el Decreto 64/2022, de 20 de julio, por el que se regula el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Madrid. Su finalidad es valorar el grado de adquisición de las competencias específicas y la aplicación de los saberes básicos, considerando tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica de los contenidos a través de proyectos, actividades experimentales y resolución de problemas.

La evaluación será continua, formativa e integradora, considerando la evolución del alumnado a lo largo del curso, su implicación en los proyectos y su capacidad para transferir conocimientos técnicos a situaciones reales.

### Criterios de calificación

Para la obtención de la calificación en cada evaluación se tendrán en cuenta los siguientes apartados, con su correspondiente peso específico:

#### **Pruebas objetivas (exámenes teóricos y aplicados): 70 %**

Evalúan la comprensión conceptual, la capacidad de razonamiento lógico, la resolución de ejercicios numéricos y la aplicación de fundamentos científicos y tecnológicos. Se valorará la claridad en la exposición, la precisión técnica, la correcta utilización del lenguaje propio de la materia y la presentación formal.

#### **Proyectos y ejercicios prácticos: 30 %**

Evalúan la capacidad del alumnado para aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas técnicos mediante proyectos de diseño, simulación o fabricación. Se considerará la planificación, la calidad del resultado, la documentación técnica y la creatividad en las soluciones propuestas.

### Normas de aplicación

En las pruebas escritas, la no asistencia deberá justificarse mediante documento oficial (parte médico o certificado). En caso contrario, el profesor no estará obligado a realizar una prueba alternativa. El uso de medios no autorizados durante la prueba supondrá la calificación de cero.

Los proyectos y actividades deberán entregarse en la fecha establecida y en el formato indicado. Los retrasos no justificados podrán conllevar penalización o no aceptación del trabajo. En los proyectos en grupo se valorará tanto el resultado final como la aportación individual de cada alumno o alumna.

Se tendrá en cuenta el cumplimiento de las normas de seguridad en el aula-taller y el respeto por el material, las herramientas y el entorno de trabajo.

## **Calificación de evaluaciones y curso**

La calificación de cada evaluación se obtendrá mediante la media ponderada de los apartados anteriores, siempre que en cada uno de ellos se alcance una nota mínima de 4 puntos sobre 10.

Las calificaciones se expresarán con un decimal, redondeando al entero superior cuando la primera cifra decimal sea igual o superior a 0,6.

La nota final del curso se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que en ninguna de ellas se haya obtenido una calificación inferior a 4 puntos.

## **Recuperaciones**

El alumnado que no supere una evaluación dispondrá de mecanismos de recuperación:

- Parte teórica: realización de una prueba de recuperación específica durante el trimestre siguiente.
- Parte práctica: mejora o repetición de proyectos y actividades no superadas.

Al finalizar el curso, el alumnado que no haya alcanzado los objetivos mínimos realizará una prueba extraordinaria final.

Esta será:

- De una única evaluación, si solo se ha suspendido una.
- De carácter global, si se han suspendido dos o tres evaluaciones.

En Tres Cantos , a 28 de octubre de 2025.

**La presente programación didáctica** de las materias del Departamento de Tecnología ha sido elaborada conforme a la normativa vigente —Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) y Decreto 65/2022 y 64/2022, de 20 de julio, de la Comunidad de Madrid—, y se presenta para su aprobación en el marco del Proyecto Educativo del Centro.

**Departamento de Tecnología**

Fdo.: Lorena Fernández Rodríguez

Fdo.: Elena Escalada Yañez

## ANEXO II.b. PLAN DE REFUERZO

INFORMACIÓN GENERAL			
Departamento didáctico	TECNOLOGÍA		
Materia	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	Curso	3º ESO
Nº de alumnos con la materia pendiente:	4		
Profesor responsable del seguimiento de las actividades de refuerzo:	Lorena Fernández Rodríguez		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y REFUERZO			
Tipología	Descripción	Inicio de la actividad	Entrega o realización
Resumen contenidos	En el aula virtual están disponibles los materiales teóricos. Los alumnos deben subir a la tarea correspondiente un mapa conceptual/esquema con los contenidos del tema. Esta actividad constituirá el 10% de la nota de la materia.	T1. 1 de octubre de 2025	T1. 30 de octubre de 2025
Test autocorregirle en el aula virtual	Test de autoevaluación por temas en el aula virtual. Estos tests deberán completarse a lo largo de la evaluación en las fechas señaladas y supondrán un 10% de la nota.	T2. 1 de noviembre de 2025	T2. 30 de noviembre de 2025
Cuaderno de refuerzo	Ejercicios de repaso y práctica de cada tema. Los alumnos deben subir estas tareas al aula virtual. Esta actividad constituirá un 10% de la nota de la materia.	T3. 1 de febrero de 2025	T3. 30 de febrero de 2025
		T4. 1 de marzo de 2025.	T4. 30 de marzo de 2025.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
Actividad de evaluación	Fecha
<p>Pruebas objetivas donde se recogerán los contenidos de la materia trabajados en las actividades de aprendizaje y refuerzo.</p> <p>Las pruebas objetivas recogerán los contenidos fundamentales del curso e incluirán ejercicios similares a los propuestos en el cuaderno de recuperación. La calificación final de la materia se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:</p> $\text{nota pendiente} = \frac{\text{prueba 1} + \text{prueba 2}}{2} * 0,7 + \text{actividades de refuerzo} * 0,3$ <p>En caso de que un alumno o alumna suspenda el primer examen eliminatorio, deberá presentarse a una segunda prueba global sobre la totalidad de los contenidos pendientes. La nota obtenida en esta prueba sustituirá a las calificaciones anteriores. La materia se considerará superada únicamente cuando la nota final sea igual o superior a cinco puntos.</p>	<p>Bloque 1. 11 de diciembre de 2025</p> <p>Bloque 2. 16 de abril de 2025</p>

**ACTUACIONES PARA LA INFORMACIÓN Y COORDINACIÓN**

Se informará a las familias a través de raíces y se entregará la información a los alumnos. Además, se realizará la coordinación con los alumnos y la realización de las actividades de aprendizaje y refuerzo a través del aula virtual de pendientes.

En Tres Cantos, a 10 de octubre 2025

LA JEFA DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: Lorena Fernández Rodríguez

**SR./SRA. JEFE/A DE ESTUDIOS**

ESTE PLAN DE REFUERZO QUEDARÁ ADJUNTO A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA MATERIA.

## ANEXO II.b. PLAN DE REFUERZO

INFORMACIÓN GENERAL			
Departamento didáctico	TECNOLOGÍA		
Materia	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA	Curso	1º BACH
Nº de alumnos con la materia pendiente:	2		
Profesor responsable del seguimiento de las actividades de refuerzo:	Lorena Fernández Rodríguez		

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y REFUERZO			
Tipología	Descripción	Inicio de la actividad	Entrega o realización
Resumen contenidos	En el aula virtual están disponibles los materiales teóricos. Los alumnos deben subir a la tarea correspondiente un mapa conceptual/esquema con los contenidos del tema. Esta actividad constituirá el 10% de la nota de la materia.	T1. 1 de octubre de 2025	T1. 30 de octubre de 2025
Test autocorregirle en el aula virtual	Test de autoevaluación por temas en el aula virtual. Estos tests deberán completarse a lo largo de la evaluación en las fechas señaladas y supondrán un 10% de la nota.	T2. 1 de noviembre de 2025	T2. 30 de noviembre de 2025
Cuaderno de refuerzo	Ejercicios de repaso y práctica de cada tema. Los alumnos deben subir estas tareas al aula virtual. Esta actividad constituirá un 10% de la nota de la materia.	T3. 1 de febrero de 2025	T3. 30 de febrero de 2025
		T4. 1 de marzo de 2025.	T4. 30 de marzo de 2025.

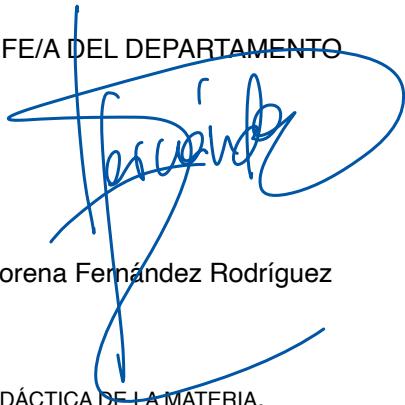
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
Actividad de evaluación	Fecha
<p>Pruebas objetivas donde se recogerán los contenidos de la materia trabajados en las actividades de aprendizaje y refuerzo.</p> <p>Las pruebas objetivas recogerán los contenidos fundamentales del curso e incluirán ejercicios similares a los propuestos en el cuaderno de recuperación. La calificación final de la materia se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:</p> $\text{nota pendiente} = \frac{\text{prueba 1} + \text{prueba 2}}{2} * 0,7 + \text{actividades de refuerzo} * 0,3$ <p>En caso de que un alumno o alumna suspenda el primer examen eliminatorio, deberá presentarse a una segunda prueba global sobre la totalidad de los contenidos pendientes. La nota obtenida en esta prueba sustituirá a las calificaciones anteriores. La materia se considerará superada únicamente cuando la nota final sea igual o superior a cinco puntos.</p>	<p>Bloque 1. 11 de diciembre de 2025</p> <p>Bloque 2. 16 de abril de 2025</p>

**ACTUACIONES PARA LA INFORMACIÓN Y COORDINACIÓN**

Se informará a las familias a través de raíces y se entregará la información a los alumnos. Además, se realizará la coordinación con los alumnos y la realización de las actividades de aprendizaje y refuerzo a través del aula virtual de pendientes.

En Tres Cantos, a 10 de octubre 2025

EL/LA JEFE/A DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: Lorena Fernández Rodríguez

**SR./SRA. JEFE/A DE ESTUDIOS**

ESTE PLAN DE REFUERZO QUEDARÁ ADJUNTO A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA MATERIA.