

# Tecnología y digitalización · 4.º ESO ·

## Cantabria

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

**Normativa** Decreto 67/2022, de 30 de junio

**Generado** 27/05/2026 23:44

<b>7</b> Competencias	<b>18</b> Criterios	<b>30</b> Saberes
--------------------------	------------------------	----------------------

Curso terminal de la etapa obligatoria con itinerarios diferenciados (académico y aplicado en algunas materias).  
Marca la frontera entre quienes seguirán a Bachillerato y quienes optarán por FP o el mundo laboral.

## Índice

1. Resumen normativo
  2. Competencias específicas (explicadas)
  3. Criterios de evaluación (con evidencia)
  4. Saberes básicos (con actividad de aula)
  5. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Sugerencias DUA por CE
  - Cómo programar paso a paso

## 1. Resumen normativo

---

<b>Materia</b>	Tecnología y digitalización
<b>Curso</b>	4.º ESO
<b>Comunidad Autónoma</b>	Cantabria
<b>Decreto autonómico</b>	Decreto 67/2022, de 30 de junio
<b>Particularidad</b>	Sin particularidad autonómica destacada en la ficha.

## 2. Competencias específicas

---

### Tecnología y Digitalización

#### **CE.1 · Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando proc...**

##### **TEXTO OFICIAL**

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

##### **RESUMEN CLARO**

El alumnado localiza y filtra información con criterio y seguridad para identificar problemas tecnológicos y comenzar a diseñar soluciones.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado investiga en fuentes diversas, analiza productos existentes y usa simulaciones para reconocer problemas y plantear soluciones iniciales.

##### **NO ES**

No es buscar sin objetivo ni copiar. Es seleccionar información relevante, evaluar su fiabilidad y aplicarla a un reto tecnológico.

##### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Los alumnos analizan distintos tipos de sensores para diseñar un sistema de riego automático, verificando la credibilidad de las fuentes.

analizar

## **CE.2 · Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando...**

### **TEXTO OFICIAL**

Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa,

### **RESUMEN CLARO**

Resolver problemas tecnológicos con creatividad y trabajo en equipo, aplicando conocimientos de varias materias para diseñar soluciones sostenibles.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica necesidades reales y, en equipo, diseña y planifica soluciones tecnológicas innovadoras utilizando herramientas digitales y conceptos interdisciplinarios.

### **NO ES**

No es repetir procesos mecánicos ni estudiar componentes aislados. No es un proyecto sin contexto real o sin cooperación.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Diseñar y planificar un sistema de riego automatizado con sensores para el huerto escolar, trabajando en grupos cooperativos.

diseñar

## **CE.3 · Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistema...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado crea soluciones tecnológicas y sostenibles planificando y usando técnicas y herramientas adecuadas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado diseña y fabrica prototipos aplicando conocimientos de distintas materias, usando herramientas de forma segura y siguiendo un plan.

### **NO ES**

No es solo teoría ni memorizar componentes. No es seguir recetas sin comprender. Es tomar decisiones técnicas y construir algo funcional.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Los alumnos construyen un semáforo con Arduino, aplicando electricidad y programación, planificando el diseño y probando su funcionamiento.

aplicar

## **CE.4 · Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de repr...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

Comunicar y compartir ideas técnicas usando dibujos, símbolos y herramientas digitales.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado elabora representaciones gráficas y técnicas, emplea simbología y vocabulario adecuados, y utiliza recursos digitales para explicar y difundir soluciones tecnológicas.

### **NO ES**

No es solo dibujar sin criterio técnico ni repetir definiciones; es transmitir información precisa y útil para que otros comprendan y apliquen la solución.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Diseñar y compartir un cartel digital con la simbología normalizada de un circuito eléctrico explicando su funcionamiento.

comunicar

## **CE.5 · - Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento com...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado programa aplicaciones y robots usando pensamiento computacional para resolver problemas reales y automatizar tareas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado diseña algoritmos, escribe código en distintos entornos y aplica tecnologías emergentes para crear soluciones prácticas a problemas concretos, automatizando procesos o controlando robots.

### **NO ES**

No es memorizar sintaxis de programación ni copiar código de internet. No es solo usar aplicaciones ya hechas. Es construir soluciones originales desde cero.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado programa un robot educacional (como mBot o similar) para que siga una línea marcada y evite obstáculos de forma autónoma.

crear

## **CE.6 · - Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de a...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado entiende cómo funcionan dispositivos y apps que usa, los ajusta a sus necesidades para usarlos mejor y solucionar problemas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza componentes y funciones de dispositivos y aplicaciones, los configura según sus necesidades y resuelve incidencias técnicas básicas.

### **NO ES**

No es memorizar nombres de componentes ni seguir pasos sin entender. Es comprender el porqué y adaptar la configuración para mejorar uso y seguridad.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Analiza opciones de configuración de un móvil para optimizar batería y privacidad, y resuelve un problema simulado de conexión WiFi.

analizar

## **CE.7 · Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus rep...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado reflexiona críticamente sobre el uso ético y sostenible de la tecnología y su impacto social y ambiental.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza casos reales, valora consecuencias sociales y ambientales de tecnologías emergentes y propone usos responsables.

### **NO ES**

No es memorizar tipos de tecnologías ni enumerar impactos sin juicio crítico. No es describir dispositivos sin analizar su ciclo de vida.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Investiga el ciclo de vida de un teléfono móvil y elabora un informe proponiendo alternativas para reducir su huella ecológica.

valorar

### 3. Criterios de evaluación

#### Tecnología y Digitalización

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p><b>Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.</b></p> <p>Definir un problema tecnológico buscando y contrastando información de forma crítica y evaluando su fiabilidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un documento escrito donde define un problema tecnológico, cita fuentes diversas y contrasta su fiabilidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Buscar y contrastar información de fuentes diversas para definir un problema tecnológico real.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la definición final sin verificar la contrastación crítica de las fuentes.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>interpretar</b></p>
1.2	CE.1	<p><b>Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método tecnológico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.</b></p> <p>Analizar productos tecnológicos cotidianos aplicando el método científico y herramientas de simulación.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe de análisis de un producto tecnológico donde aplica el método científico y utiliza simulaciones para justificar sus conclusiones.</p> <p><i>Contexto:</i> En grupos, analizan un objeto tecnológico real con ayuda de software de simulación.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo la simulación final sin comprobar la aplicación del método científico.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>analizar</b></p>
1.3	CE.1	<p><b>Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y a salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.</b></p> <p>Aplicar medidas preventivas para proteger dispositivos, datos y salud, identificando y analizando riesgos tecnológicos de forma ética y crítica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un documento que recoge medidas preventivas para proteger dispositivos, datos y salud, justificadas tras analizar riesgos reales.</p> <p><i>Contexto:</i> Los estudiantes, en grupos, investigan riesgos tecnológicos y diseñan una guía práctica para su clase.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo la instalación de antivirus y no la prevención de riesgos ergonómicos ni la protección de datos personales.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>
2.1	CE.2	<p><b>Idear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</b></p> <p>Diseñar soluciones tecnológicas eficaces, innovadoras y sostenibles aplicando conceptos interdisciplinares con actitud creativa y emprendedora.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega planos detallados y una memoria técnica que justifica las decisiones de diseño, incluyendo criterios de sostenibilidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en equipo para resolver un problema real del centro, integrando conceptos de ciencias y matemáticas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el producto final sin considerar el proceso de diseño iterativo ni la justificación de las soluciones.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>diseñar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.2	CE.2	<p><b>Conocer las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.</b></p> <p>Planificar la construcción de una solución seleccionando materiales, herramientas y tareas, mediante trabajo cooperativo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un plan detallado que incluye la selección de materiales y herramientas, y la organización de tareas para construir una solución.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo cooperativo en grupos para diseñar un proyecto tecnológico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el producto final, ignorando la planificación y organización previa.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>planificar</b></p>
2.3	CE.2	<p><b>Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</b></p>	
3.1	CE.3	<p><b>Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de diseño, estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</b></p> <p>Fabricar objetos manipulando materiales con herramientas y máquinas, aplicando fundamentos técnicos y cumpliendo normas de seguridad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un objeto o modelo construido que demuestra el uso correcto de herramientas y la aplicación de conceptos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, respetando las normas de seguridad.</p> <p><i>Contexto:</i> En el taller, el alumnado diseña y construye, por ejemplo, una maqueta de un puente o un circuito eléctrico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar mediante examen escrito en lugar de observar la destreza manual y el cumplimiento de seguridad durante la fabricación.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>
4.1	CE.4	<p><b>Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</b></p> <p>Elaborar documentación técnica y gráfica colaborativa para comunicar el proceso de creación de un producto tecnológico.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega documentación técnica y gráfica (planos, esquemas, manuales) elaborada colaborativamente con herramientas digitales.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en equipo durante un proyecto tecnológico, documentando fases con herramientas digitales colaborativas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el producto final sin verificar la colaboración en remoto ni el uso adecuado de formatos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>
5.1	CE.5	<p><b>Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</b></p> <p>Diseñar algoritmos y diagramas de flujo para solucionar problemas informáticos con creatividad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce diagramas de flujo y pseudocódigo que resuelven un problema concreto.</p> <p><i>Contexto:</i> Problema de automatización (semáforo) que requiere algoritmo para controlar LEDs.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la descripción de símbolos en lugar de la creación de la solución algorítmica.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>diseñar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.5	<p><b>Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.</b></p> <p>Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos empleando elementos de programación y módulos de inteligencia artificial.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora una aplicación funcional que incorpora un módulo de inteligencia artificial para añadir funcionalidades.</p> <p><i>Contexto:</i> En el aula de informática, el alumnado desarrolla una app para móvil que automatiza una tarea cotidiana e integra un asistente de voz.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la corrección sintáctica del código sin verificar que la IA se ha integrado real y originalmente.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>
5.3	CE.5	<p><b>Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.</b></p> <p>Automatizar procesos con robots y sistemas de control conectados a internet, analizando, construyendo y programando.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un robot o sistema de control programado que automatiza un proceso, con conexión a internet y funcionamiento autónomo.</p> <p><i>Contexto:</i> Proyecto de diseño y programación de un robot con conexión IoT.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la construcción física del robot sin verificar su programación y conexión a internet.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>crear</b></p>
6.1	CE.6	<p><b>Comprender una variedad de formas de usar la tecnología de manera segura, respetuosa y responsable, incluida la protección de su identidad y privacidad en línea; reconocer contenido, contacto y conducta inapropiados y saber cómo reportar inquietudes.</b></p> <p>Usar dispositivos digitales cotidianos de forma eficiente y segura para resolver problemas sencillos, analizando componentes y aplicando medidas de protección.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe donde describe la resolución de un problema sencillo usando un dispositivo digital, detallando componentes, riesgos y medidas de seguridad.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad en parejas: configurar un router y solucionar un fallo de conexión aplicando seguridad.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la resolución del problema sin exigir el análisis de componentes y medidas de seguridad.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>resolver</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.2	CE.6	<p><b>Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</b></p> <p>Crear y difundir contenidos digitales propios usando herramientas, respetando derechos de autor y etiqueta.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un recurso digital original (infografía, vídeo) y lo publica en una plataforma, citando fuentes y siguiendo normas de etiqueta.</p> <p><i>Contexto:</i> Diseño y publicación de un contenido digital para un proyecto de clase, con entrega en plataforma educativa.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el uso educativo con exención de derechos de autor, asumiendo que no es necesario citar fuentes.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Crear</b></p>
6.3	CE.6	<p><b>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</b></p> <p>Organizar información de forma estructurada aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una carpeta digital con archivos organizados y una breve justificación de las medidas de seguridad aplicadas.</p> <p><i>Contexto:</i> En una práctica guiada, los estudiantes estructuran sus archivos de proyecto y aplican copia de seguridad y cifrado.</p> <p><i>Evitar:</i> Se califica solo la estructura de carpetas sin verificar el uso real de técnicas de almacenamiento seguro como cifrado o copias de seguridad.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>organizar</b></p>
6.4	CE.6	<p><b>Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro. i</b></p>	
7.1	CE.7	<p><b>Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.</b></p> <p>Explicar la influencia de la tecnología en la sociedad y el medio ambiente, valorando su importancia para el desarrollo sostenible.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora una presentación o informe en el que analiza casos tecnológicos históricos, identifica sus impactos y valora su contribución al desarrollo sostenible.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre un avance tecnológico y análisis de su huella socioambiental.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir desarrollo sostenible solo con medio ambiente, omitiendo aspectos sociales y económicos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>valorar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
7.2	CE.7	<p><b>Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</b></p> <p>Identificar aportaciones de tecnologías emergentes al bienestar, igualdad social y medio ambiente, con uso ético.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un informe o infografía que muestra las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, la igualdad social y la reducción del impacto ambiental, justificando su uso responsable y ético.</p> <p><i>Contexto:</i> Tras investigar sobre tecnologías emergentes, los estudiantes presentan sus hallazgos en un documento escrito.</p> <p><i>Evitar:</i> El criterio está asignado a 1º ESO en el input, pero pertenece al CE.7 de 4º ESO. Posible error de curso.</p>	<p><b>Rubrica producción</b></p> <p>Verbo: <b>identificar</b></p>
7.3	CE.7	<p><b>Valorar la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</b></p>	

## 4. Saberes básicos

### Tecnología y Digitalización

#### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases (Fases del proyecto técnico).	
2	Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas tecnológicos planteados.	
3	Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	
4	Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo.	
5	Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.	
6	Sistemas mecánicos básicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de sistemas mecánicos: relación de transmisión y velocidad. Montajes físicos y/o uso de simuladores.	
7	Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas básicas mediante instrumentos de medida. Ley de Ohm. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.	
8	Generación de electricidad (Energías).	
9	Materiales tecnológicos de uso habitual (metales, plásticos y madera), propiedades físicas y mecánicas, su impacto ambiental y reciclado.	
10	Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	
11	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).	
2	Técnicas de representación gráfica. Normalización. Acotación y escalas.	
3	Diseño gráfico CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.	
4	Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Algorítmica y diagramas de flujo. Programación por bloques.	
2	Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.	
3	Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas (IoT).	
4	Partes fundamentales de los sistemas automáticos: sensores y actuadores digitales.	
5	Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.	
6	Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Dispositivos digitales. Elementos del "hardware" y "software". Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.	
2	Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración mantenimiento y uso crítico.	
4	Herramientas de edición y creación de contenidos. Instalación, configuración y uso respetuoso y responsable. Propiedad intelectual. Concepto de software libre y software comercial: tipos de licencias de uso y distribución.	
5	Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	
6	Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria.	
2	Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.	
3	Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).	

## 5. Rúbricas IA por competencia específica

Cada rúbrica está calibrada para esta materia y curso con descriptores observables y un ejemplo de evidencia en cada nivel. Edita los porcentajes según tu programación didáctica.

### CE.1 · 20 % Rubrica generica

Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con her...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Busca información de una sola fuente sin contrastar ni valorar su fiabilidad. No aplica medidas de seguridad y el problema tecnológico queda indefinido o mal planteado. No utiliza herramientas de simulación o análisis. <i>Ejemplo: Copia textual de un único sitio web sin citar la fuente ni verificar su veracidad. No identifica riesgos de seguridad en el proceso.</i>
2	En proceso	50-69%	Consulta dos o más fuentes pero con contraste superficial. Reconoce algunos riesgos de seguridad pero no aplica medidas preventivas de forma sistemática. Define el problema de manera incompleta y propone soluciones poco fundamentadas. <i>Ejemplo: Extrae información de dos páginas web y las compara brevemente, pero no evalúa su fiabilidad. Menciona la necesidad de contraseñas seguras pero no las implementa en la práctica.</i>
3	Adquirido	70-89%	Busca y selecciona información de diversas fuentes, contrastándolas críticamente y valorando su fiabilidad. Aplica medidas de seguridad para proteger dispositivos y datos. Utiliza herramientas de simulación o análisis de productos para definir con claridad un problema tecnológico y propone soluciones iniciales basadas en la información obtenida. <i>Ejemplo: Realiza una investigación guiada con simulador CAD, recoge datos de tres fuentes fiables, las compara y justifica su elección. Propone una solución técnica argumentando con los datos y aplica medidas de ciberseguridad básicas.</i>
4	Avanzado	90-100%	Integra y transfiere el proceso de búsqueda, selección y análisis de información de manera autónoma. Evalúa críticamente la diversidad de fuentes, aplica métodos de análisis de productos y experimenta con simulaciones para contrastar hipótesis. Define problemas complejos y propone soluciones innovadoras o mejoradas, justificando su viabilidad técnica y ética. <i>Ejemplo: Analiza comparativamente tres productos existentes usando una rúbrica propia, simula mejoras en un software de diseño y valida su propuesta con pruebas. Presenta una solución creativa argumentando impacto y sostenibilidad.</i>

**CE.2 · 25 %****Rubrica generica**

Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa,

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica el problema con ayuda constante y propone ideas muy básicas. No realiza planificación ni utiliza conocimientos interdisciplinarios. Trabaja de forma individual o descoordinada en el equipo.</p> <p><i>Ejemplo: Necesita indicaciones paso a paso para iniciar el proyecto; su boceto carece de dimensiones o medidas.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Define el problema con apoyo puntual y esboza una solución simple. Aplica algún conocimiento de otra materia de manera superficial. Colabora en el equipo pero con roles poco definidos y planificación básica.</p> <p><i>Ejemplo: Propone una lista de materiales, pero sin justificar su elección; participa en tareas grupales si se le asigna un rol concreto.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Aborda el problema de forma autónoma, diseña una solución viable y creativa aplicando conceptos de otras disciplinas. Planifica tareas, recursos y tiempos en equipo, con actitud cooperativa. Considera criterios de eficiencia y sostenibilidad.</p> <p><i>Ejemplo: Desarrolla un plan de trabajo con cronograma, presupuesto y reparto de tareas; el diseño incluye materiales reciclados y justifica su elección.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Resuelve el problema con total autonomía y originalidad, integrando conocimientos de varias áreas de forma innovadora. Lidera la cooperación del equipo, optimiza la planificación y evalúa críticamente la sostenibilidad de la solución. Transfiere la metodología a otros contextos.</p> <p><i>Ejemplo: Propone mejoras al diseño inicial tras analizar su impacto ambiental; guía al equipo en la resolución de conflictos y presenta una memoria técnica que incluye alternativas viables.</i></p>

**CE.3 · 25 %****Rubrica generica**

Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño p...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No logra aplicar las técnicas o conocimientos para fabricar el objeto o modelo. Desatiende las normas de seguridad o no sigue la planificación previa.</p> <p><i>Ejemplo: Intenta construir un soporte para smartphone, pero no selecciona los materiales adecuados y la estructura se desmonta; no utiliza gafas de protección al cortar.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Aplica algunas técnicas y conocimientos, pero necesita ayuda para completar la fabricación. Sigue parcialmente la planificación y el diseño previo, aunque comete errores en la selección de herramientas o materiales.</p> <p><i>Ejemplo: Construye una maqueta de un puente siguiendo instrucciones, pero las uniones no son resistentes y requiere asistencia para manejar la pistola de silicona.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Aplica de forma apropiada y segura las técnicas y conocimientos interdisciplinarios para fabricar el objeto o modelo, respetando la planificación y el diseño previo. Maneja correctamente las herramientas y materiales, obteniendo un resultado funcional.</p> <p><i>Ejemplo: Construye un circuito electrónico con sensores y actuadores siguiendo un esquema, soldando correctamente y verificando su funcionamiento.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Aplica de manera autónoma y eficiente técnicas y conocimientos avanzados, integrando conceptos de otras disciplinas. Optimiza el diseño previo, evalúa la sostenibilidad de los materiales y transfiere la solución a un contexto diferente.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña y fabrica un brazo robótico reciclado que recoge objetos, justificando la elección de materiales por su bajo impacto ambiental y proponiendo mejoras para aumentar su eficiencia.</i></p>

**CE.4 · 25 %****Rubrica generica**

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 recu...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Intenta describir soluciones, pero la representación es confusa o incompleta. No utiliza vocabulario técnico ni herramientas digitales adecuadas. <i>Ejemplo: El alumno dibuja un boceto sin acotaciones ni simbología y no incluye documentación del proceso.</i>
2	En proceso	50-69%	Representa ideas con simbología básica y vocabulario limitado. Elabora documentación parcial del proceso, pero falta claridad o rigor. <i>Ejemplo: El alumno realiza un esquema del producto con algunas medidas, pero no describe las fases de difusión.</i>
3	Adquirido	70-89%	Representa y comunica el proceso de creación de un producto desde el diseño hasta la difusión, utilizando simbología y vocabulario técnico adecuados. Elabora documentación completa y utiliza herramientas digitales para difundir la información. <i>Ejemplo: El alumno presenta un informe técnico con planos acotados, diagramas de flujo y una presentación digital que explica el proceso.</i>
4	Avanzado	90-100%	Representa, comunica y valora críticamente las soluciones, incorporando mejoras al proceso y utilizando herramientas digitales avanzadas para optimizar la difusión. Evalúa la claridad y eficacia de la comunicación. <i>Ejemplo: El alumno realiza un portfolio digital interactivo con simulaciones 3D, vídeos explicativos y una autoevaluación de la difusión.</i>

**CE.5 · 20 %****Rubrica generica**

- Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a pr...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica algunos conceptos básicos de algoritmos y programación, pero no logra diseñar algoritmos funcionales ni implementar aplicaciones. Requiere ayuda constante y comete errores que impiden la ejecución de las soluciones.</p> <p><i>Ejemplo: Presenta un diagrama de flujo incompleto que no resuelve el problema planteado; el código escrito no se ejecuta o produce resultados incorrectos.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Diseña algoritmos y programas sencillos con ayudas parciales, pero muestra dificultades para automatizar procesos o integrar tecnologías emergentes. Las soluciones funcionan solo en casos muy simples o con errores frecuentes.</p> <p><i>Ejemplo: Desarrolla un programa que calcula el área de un rectángulo pero no maneja entradas incorrectas; el diagrama de flujo tiene pasos ambiguos.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Diseña algoritmos y diagramas de flujo correctos, programa aplicaciones sencillas para distintos dispositivos y automatiza procesos básicos de manera autónoma. Incorpora alguna tecnología emergente (como sensores simples) y logra soluciones funcionales para problemas concretos.</p> <p><i>Ejemplo: Programa un semáforo con Arduino que cambia de color automáticamente; documenta el código y el diagrama de flujo sin errores.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Diseña algoritmos complejos, programa aplicaciones multi-dispositivo y automatiza procesos integrando tecnologías emergentes (IoT, visión artificial, etc.). Transfiere las soluciones a contextos novedosos, optimiza el código y justifica las decisiones técnicas.</p> <p><i>Ejemplo: Crea un sistema de riego automático que consulta datos meteorológicos en internet y ajusta el riego en tiempo real; explica el pensamiento computacional aplicado y propone mejoras.</i></p>

**CE.6 · 25 %****Rubrica generica**

- Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica componentes básicos de dispositivos digitales y aplicaciones habituales, pero necesita ayuda para explicar su funcionamiento. Realiza tareas digitales de forma insegura o ineficiente, y no resuelve problemas técnicos sencillos sin asistencia.</p> <p><i>Ejemplo: Con apoyo, menciona el procesador y la memoria RAM de un ordenador, pero no sabe para qué sirven. Al usar un editor de texto, no ajusta la configuración de seguridad y pierde el archivo por no guardarlo correctamente.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Explica el funcionamiento básico de dispositivos y aplicaciones habituales, y los usa con cierta eficiencia y seguridad, aunque con ayuda puntual. Detecta problemas técnicos sencillos, pero necesita orientación para resolverlos.</p> <p><i>Ejemplo: Describe la función de la CPU y el disco duro. Configura correctamente el antivirus y realiza copias de seguridad tras recibir instrucciones. Identifica que un documento no se imprime por falta de tóner, pero pide ayuda para cambiarlo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Comprende los fundamentos del funcionamiento de dispositivos y aplicaciones habituales, analiza sus componentes y funciones, y los ajusta a sus necesidades. Usa los dispositivos de manera eficiente y segura, y resuelve problemas técnicos sencillos de forma autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: Explica cómo el sistema operativo gestiona los recursos. Ajusta la configuración de privacidad de una red social y utiliza almacenamiento en la nube con cifrado. Resuelve por sí mismo un problema de conexión Wi-Fi reiniciando el router.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Analiza críticamente el funcionamiento de dispositivos y aplicaciones, optimiza su uso según necesidades complejas y transfiere sus conocimientos a contextos nuevos. Detecta y resuelve problemas técnicos inusuales, y propone mejoras en la configuración o uso de las herramientas.</p> <p><i>Ejemplo: Compara diferentes sistemas de archivos y elige el más adecuado para un proyecto colaborativo. Automatiza tareas mediante scripts para mejorar la eficiencia. Soluciona un conflicto de controladores actualizando drivers manualmente y documenta el proceso.</i></p>

**CE.7 · 20 %****Rubrica generica**

Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identi...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica con ayuda algunas repercusiones elementales de la actividad tecnológica, pero no valora su uso ético ni relaciona con sostenibilidad. No reconoce aportaciones de tecnologías emergentes.</p> <p><i>Ejemplo: En un cuestionario guiado, señala que los móviles contaminan pero no concreta cómo ni propone alternativas.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Reconoce impactos básicos de la tecnología en sociedad y medio ambiente, y menciona alguna tecnología emergente, pero sin profundizar en su contribución a la igualdad social o la reducción del impacto ambiental. Su argumentación es general y carece de ejemplos concretos.</p> <p><i>Ejemplo: En un debate, afirma que las energías renovables son buenas, pero no explica cómo la inteligencia artificial puede reducir el consumo energético.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Analiza de forma autónoma las repercusiones positivas y negativas de la tecnología en la sociedad y la sostenibilidad, valorando su uso responsable y ético. Identifica y explica con ejemplos cómo las tecnologías emergentes contribuyen al bienestar, la igualdad social y la disminución del impacto ambiental.</p> <p><i>Ejemplo: En un informe escrito, analiza el impacto de la domótica en el ahorro energético y en la accesibilidad para personas mayores, citando ejemplos reales.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa críticamente el desarrollo tecnológico desde una perspectiva ética y sostenible, proponiendo mejoras o alternativas. Integra el análisis de tecnologías emergentes en contextos nuevos, argumentando su potencial para reducir desigualdades y proteger el medio ambiente, y muestra compromiso activo en su uso responsable.</p> <p><i>Ejemplo: En un proyecto grupal, diseña una campaña de concienciación sobre el reciclaje electrónico que incluye el uso de una app educativa y propone medidas para alargar la vida útil de los dispositivos.</i></p>

## Sugerencias DUA por competencia específica

Diseño Universal del Aprendizaje aplicado a cada CE en sus tres ejes: representación (cómo presento el contenido), acción y expresión (cómo demuestran lo aprendido) e implicación (cómo motivar).

### CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación de la información	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ofrecer la misma información sobre búsqueda crítica en formato textual (guía paso a paso), visual (infografía con iconos de fuentes fiables/no fiables) y auditivo (podcast breve con ejemplos reales de desinformación tecnológica).</li><li>• Presentar casos reales de problemas tecnológicos (ej. diseño de un soporte para móvil) mediante vídeo, esquema de requisitos y modelo 3D interactivo para que el alumnado elija el formato que mejor comprenda.</li><li>• Proporcionar un glosario visual y textual de términos clave (fiabilidad, sesgo, simulación, prototipo) junto con ejemplos concretos del ámbito de la tecnología.</li></ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de expresión y acción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permitir que el alumnado demuestre la selección crítica de fuentes mediante un mapa conceptual digital, una presentación oral grabada o un informe escrito estructurado, eligiendo la herramienta (Canva, Genially, documento compartido).</li><li>• Ofrecer la opción de documentar el proceso de simulación con herramientas como Tinkercad o Arduino mediante capturas de pantalla comentadas, un vídeo-tutorial breve o un diagrama de flujo interactivo.</li><li>• Evaluar la definición del problema tecnológico a través de una entrada de blog, un póster digital o un sketch físico del prototipo, dando libertad en el medio de expresión.</li></ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de motivación e implicación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plantear retos de búsqueda de información con temáticas elegidas por el alumnado (ej. energías renovables, robótica doméstica, wearables) para que investiguen sobre un problema que les interese personalmente.</li><li>• Establecer niveles de dificultad ajustable en las tareas de simulación: desde guiadas (con tutorial paso a paso) hasta abiertas (definir ellos el problema), permitiendo que cada alumno elija su punto de partida.</li><li>• Incorporar la posibilidad de trabajar en parejas o equipos pequeños con roles rotativos (investigador, simulador, comunicador) para fomentar la colaboración y reducir la ansiedad ante tareas complejas.</li></ul>

### CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer diagramas de flujo interactivos y mapas conceptuales digitales que permitan explorar las fases del proceso de diseño tecnológico (análisis, ideación, planificación) de manera no lineal y autodirigida.</li> <li>• Facilitar un banco de ejemplos diversos (videos, infografías, simulaciones 3D, artículos técnicos) que muestren cómo se han resuelto problemas tecnológicos reales con enfoques interdisciplinarios.</li> <li>• Proporcionar tutoriales en distintos formatos (audio, vídeo con subtítulos, texto con imágenes) sobre el manejo de herramientas de prototipado y planificación (CAD, software de gestión de proyectos).</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que la solución se presente como maqueta física, prototipo digital, simulación por ordenador, código funcional o documento técnico detallado (presupuesto, planos, cronograma).</li> <li>• Ofrecer la opción de crear un portfolio digital colaborativo que documente el proceso (bitácora, reflexiones, evidencias) utilizando herramientas como blogs, wikis o plataformas de diseño compartido.</li> <li>• Utilizar rúbricas flexibles que valoren tanto la solución técnica como la comunicación del proceso (oral, escrita, gráfica), permitiendo elegir el formato de presentación final.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de motivación e implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear un catálogo de retos tecnológicos contextualizados (problemas del centro, barrio, globales) para que el alumnado elija según sus intereses y sentido de utilidad.</li> <li>• Diseñar una dinámica de gamificación con roles (ingeniero jefe, analista de sostenibilidad, responsable de presupuestos) y logros por hitos de planificación, fomentando la autonomía y la cooperación.</li> <li>• Incorporar momentos de autoevaluación y coevaluación durante el proceso, con rúbricas que destaquen la creatividad, la iteración y el trabajo en equipo, reduciendo el miedo al error.</li> </ul>

### CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples medios de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer planos técnicos en 3D interactivos (modelos CAD) junto con instrucciones escritas paso a paso y vídeos de montaje.</li> <li>• Presentar el reto tecnológico mediante simulaciones virtuales (Tinkercad, Scratch) que permitan explorar el funcionamiento antes de construir.</li> <li>• Utilizar esquemas conceptuales y mapas de proceso que relacionen los conocimientos interdisciplinarios (física, matemáticas, diseño) con la construcción.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples medios de expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que el alumnado demuestre su solución mediante un prototipo funcional, un informe técnico detallado o una presentación oral con apoyo visual.</li> <li>• Evaluar mediante rúbricas que incluyan opciones de formato: documento escrito, infografía digital, video explicativo o maqueta con sensores.</li> <li>• Ofrecer la posibilidad de documentar el proceso de construcción con un diario digital (blog, portafolio) que incluya fotos, vídeos y reflexiones.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples medios de motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear el reto como un concurso de diseño sostenible donde el alumnado elige entre varias necesidades reales del centro (optimizar riego, reciclaje, iluminación).</li> <li>• Ofrecer niveles de dificultad ajustables: desde construir un soporte simple hasta un sistema automatizado con Arduino, según la decisión del estudiante.</li> <li>• Invitar a un profesional local (ingeniero, maker) a presentar un proyecto real y luego dar feedback sobre los prototipos del alumnado.</li> </ul>

#### CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples medios de representación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer diagramas de flujo interactivos que expliquen el proceso de diseño tecnológico.</li> <li>• Utilizar simulaciones digitales (ej. Tinkercad) para visualizar y manipular prototipos virtuales.</li> <li>• Incluir ejemplos reales mediante reportajes o entrevistas a profesionales del sector.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples medios de expresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar presentaciones orales con apoyo de infografías o diapositivas.</li> <li>• Elaborar un prototipo físico o modelo 3D de la solución.</li> <li>• Redactar una memoria técnica que describa el proceso y resultados.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de motivación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar que los alumnos elijan el problema tecnológico a resolver (automatización, domótica, etc.).</li> <li>• Plantear retos con distintos niveles de complejidad (básico, intermedio, avanzado).</li> <li>• Incorporar la coevaluación mediante rúbricas que otorguen responsabilidad y autonomía.</li> </ul>

#### CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer diagramas de flujo detallados junto con pseudocódigo y código en diferentes lenguajes (Scratch, Python) para un mismo algoritmo.</li> <li>• Proporcionar simulaciones interactivas de circuitos y robots (Tinkercad, MakeCode) que permitan explorar el comportamiento sin hardware.</li> <li>• Incluir tutoriales en vídeo con subtítulos y transcripciones, anotando pasos clave y mostrando visualmente la ejecución del código.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que los alumnos presenten su solución mediante código, maqueta física, vídeo demostrativo o infografía explicativa.</li> <li>• Ofrecer la opción de elegir entre lenguaje de bloques (Scratch/MakeCode) o texto (Python/Arduino) para la implementación.</li> <li>• Solicitar que documenten el proceso con capturas de pantalla, diagramas y reflexión escrita, usando herramientas como editor de texto o grabación de voz.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear un catálogo de proyectos con distinto grado de dificultad (ej. automatización de un semáforo, robot seguidor, cerradura inteligente) y dejar elegir.</li> <li>• Vincular los algoritmos a problemas reales del entorno escolar o local (medición de calidad del aire, optimización de horarios) y presentar los resultados en una feria de ciencias.</li> <li>• Introducir insignias o niveles de logro por habilidades concretas (depuración, optimización, trabajo en equipo) y permitir a los alumnos fijar su propia ruta de aprendizaje.</li> </ul>

## CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación de los fundamentos del funcionamiento de dispositivos y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer diagramas interactivos desplegable que muestren la arquitectura interna de un dispositivo (ej. placa base, sensores) con etiquetas que el alumno pueda activar/desactivar.</li> <li>• Proporcionar videotutoriales con subtítulos descriptivos y velocidad ajustable que expliquen paso a paso la resolución de un problema técnico (ej. configuración de red doméstica).</li> <li>• Facilitar infografías comparativas que relacionen componentes físicos con funciones lógicas (ej. CPU ↔ proceso de datos, RAM ↔ almacenamiento temporal) en formato PDF accesible y con versión lector de pantalla.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de expresión para que el alumnado demuestre la comprensión del funcionamiento y la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que el alumno elabore un diagrama de flujo interactivo (herramienta como Draw.io) que describa el proceso de diagnóstico y solución de un problema técnico (ej. pantalla azul en Windows).</li> <li>• Ofrecer la opción de crear un podcast o vídeo breve (máx. 3 min) explicando cómo ajustar la configuración de privacidad de una aplicación móvil para mayor seguridad.</li> <li>• Posibilitar que el alumno realice una simulación virtual (ej. mediante Scratch o Tinkercad) que modele el funcionamiento de un sensor y su respuesta ante diferentes entradas.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para mantener el interés y la autorregulación en el aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear un reto semanal de 'técnico de soporte' donde el alumno elija entre varios problemas técnicos reales (ej. conectar impresora, recuperar contraseña) para resolver y documentar su solución.</li> <li>• Ofrecer la posibilidad de seleccionar el dispositivo o aplicación sobre el que profundizar (teléfono, tablet, smartwatch, SO Windows/iOS/Android) para ajustar el contenido a sus intereses personales.</li> <li>• Establecer metas de aprendizaje personalizadas con checklists: el alumno marca qué sabe hacer (ej. 'explicar la función de la GPU', 'configurar un firewall') y decide qué aspectos reforzar.</li> </ul>

## CE.7

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación (el qué del aprendizaje).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer estudios de caso en texto, vídeo e infografía interactiva sobre dilemas éticos en IA.</li> <li>• Usar un simulador de huella ecológica para visualizar el impacto de distintas decisiones tecnológicas.</li> <li>• Facilitar un glosario visual con ejemplos reales de tecnologías emergentes y su contribución a los ODS.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de expresión (el cómo del aprendizaje).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un portfolio digital analizando el ciclo de vida de un producto tecnológico y proponiendo mejoras sostenibles.</li> <li>• Participar en un debate estructurado (escrito u oral) sobre las implicaciones éticas del reconocimiento facial.</li> <li>• Diseñar una propuesta de solución tecnológica sostenible mediante mapa mental o presentación multimedia.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de motivación (el porqué del aprendizaje).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir elegir un problema ambiental local para investigar qué tecnología podría mitigarlo.</li> <li>• Implementar un juego de roles donde el alumnado deba tomar decisiones tecnológicas y observar consecuencias a corto y largo plazo.</li> <li>• Organizar una videoconferencia con un profesional de una empresa de tecnología sostenible para conectar con el mundo real.</li> </ul>

## Cómo programar paso a paso

Hoja de ruta de 7 pasos para construir tu programación didáctica desde el decreto hasta la rúbrica final.

### Paso 1 · Leer el decreto vigente 1-2 horas

Localiza el decreto autonómico de 4.º ESO para Tecnología y Digitalización. Identifica las 7 competencias específicas (CE), los 15 criterios de evaluación asociados, los 26 saberes básicos distribuidos en 5 bloques y las 3 horas semanales. Subraya las conexiones entre CE y saberes.

**Tip:** Descarga el decreto en PDF y usa un lector con búsqueda para localizar rápidamente la tabla de criterios. Marca con colores las CE que se repiten en más de un bloque.

### Paso 2 · Listar las CE y criterios 1-2 horas

Enumera las 7 competencias específicas con sus criterios de evaluación (hasta 15). Haz una tabla que relacione cada CE con los criterios que la desarrollan y los saberes que moviliza. Verifica que ningún criterio quede huérfano.

**Tip:** Usa una hoja de cálculo con columnas: CE, criterio, saberes asociados, trimestre tentativo. Así detectarás rápidamente si algún saber no está cubierto por ningún criterio.

### Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1-2 horas

Selecciona los criterios de evaluación más relevantes para cada CE. Decide qué instrumentos (rúbricas, proyectos, pruebas prácticas, portfolios) usarás para evaluarlos. Prioriza criterios 'procedimentales' sobre los memorísticos.

**Tip:** En Tecnología y Digitalización, los criterios de 'diseño y construcción' y 'resolución de problemas' suelen pesar más. Asigna al menos un proyecto por trimestre como instrumento principal.

### Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 1-2 horas

Reparte los 26 saberes básicos en tres trimestres, equilibrando carga y asegurando que cada saber se trabaje al menos una vez. Usa la lógica de bloques: bloque 1 (digitalización) en 1er trimestre, bloque 2 (electrónica) en 2º, etc.

**Tip:** No satures el primer trimestre con teoría. Introduce saberes transversales como 'pensamiento computacional' desde el inicio. Revisa que cada bloque tenga presencia proporcionada.

### **Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre** 2-3 horas

Crea una situación de aprendizaje (SDA) integradora por trimestre. Debe abordar varias CE y saberes, con producto final evaluable (prototipo, informe, presentación). Incluye criterios de evaluación explícitos en la rúbrica.

**Tip:** Para 4.º ESO, una SDA sobre 'automatización doméstica' o 'app móvil' funciona bien. Asegúrate de que la SDA incluya trabajo en equipo y exposición oral para cubrir criterios de comunicación.

### **Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento** 1 hora

Acuerda con el departamento el peso de cada CE y criterio en la calificación final. Asigna porcentajes: 40% proyectos, 30% pruebas escritas/prácticas, 30% observación diaria y portfolio. Documenta en la programación.

**Tip:** Consulta el acuerdo de departamento existente. Si eres nuevo, propón una ponderación que dé más peso a lo práctico (proyectos) y menos a exámenes, alineado con LOMLOE.

### **Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación** 1 hora

Describe las medidas de atención a la diversidad (DAD, refuerzo, enriquecimiento) para cada saberes. Define el plan de recuperación: actividades de mejora, pruebas específicas, entrega de trabajos fuera de plazo. Todo en la programación.

**Tip:** Incluye un anexo con ejemplos concretos de adaptación para alumnado con dificultades (fichas guiadas, vídeos tutoriales) y para altas capacidades (retos adicionales, proyectos autónomos).