

Tecnología · 2.º ESO · Aragón

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

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Normativa | Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto |
| Estado normativo | Fallback boe |
| Generado | 10/07/2026 20:19 |

| | | | |
|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------|
| 13 Competencias | 28 Criterios | 48 Saberes | 3 SDAs |
|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------|

Curso de consolidación: el alumnado ya conoce el sistema LOMLOE pero aún se está afianzando en el razonamiento abstracto. Aparece la primera evaluación con bloque de pendientes para quien arrastra dificultades de 1.º.

Índice

1. Resumen normativo
 2. Comparativa Aragón vs BOE
 3. Competencias específicas (explicadas)
 4. Criterios de evaluación (con evidencia)
 5. Saberes básicos (con actividad de aula)
 6. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Secuenciación trimestral
 - Situaciones de aprendizaje sugeridas
 - Sugerencias DUA por CE
 - Preguntas frecuentes específicas
 - Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

| | |
|-----------------------------|--|
| Materia | Tecnología |
| Curso | 2.º ESO |
| Comunidad Autónoma | Aragón |
| Decreto autonómico | Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto |
| Particularidad | Aragón incorpora referencias específicas al patrimonio aragonés en Geografía e Historia y Lengua. |
| Referencia normativa | RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. |

2. Comparativa Aragón vs BOE

Estado normativo: Fallback boe

Aragón no ha publicado currículo propio para Tecnología en 2.º ESO, aplicando íntegramente el RD 217/2022 estatal.

Mantiene del BOE

Todos los criterios de evaluación (CE.T.1 a CE.T.6) y criterios de evaluación (1.1 a 5.1) coinciden exactamente con la redacción del BOE.

Implicación para tu programación: La programación debe basarse en las competencias y criterios del RD 217/2022 sin adaptaciones autonómicas.

3. Competencias específicas

Tecnología

CE.T.1 · Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno pró...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Detectar problemas reales del entorno y diseñar soluciones creativas trabajando en equipo de forma organizada y respetuosa con el medio ambiente.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado observa su entorno, define retos técnicos, trabaja en grupo para proponer ideas originales y planifica cómo construirlas buscando la máxima eficiencia y sostenibilidad.

NO ES

No es seguir instrucciones de un kit comercial. No es hacer manualidades sin propósito. No es copiar un diseño ya existente sin aportar mejoras o creatividad propia.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado detecta la falta de luz en un pasillo del centro y diseña un sistema de iluminación automática eficiente usando bocetos y diagramas.

diseñar

CE.T.2 · Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, utilizando procedimientos y r...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Construir objetos útiles y seguros usando herramientas diversas, teniendo en cuenta el impacto ambiental y que cualquier persona pueda utilizarlos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza herramientas y materiales para fabricar prototipos reales, siguiendo normas de seguridad y eligiendo procesos que respeten el medio ambiente.

NO ES

No es seguir un kit de montaje paso a paso. No es hacer manualidades sin propósito técnico ni ignorar el origen de los materiales.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Construir una lámpara de escritorio con materiales reutilizados, asegurando que sea estable, segura y fácil de encender para cualquier usuario.

aplicar

CE.T.3 · Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usand...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado comparte sus proyectos e inventos con los demás de forma comprensible, respetuosa y organizada para colaborar eficazmente en el aula.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado explica sus diseños técnicos, utiliza herramientas digitales para presentar soluciones y colabora con sus compañeros intercambiando información útil para el grupo.

NO ES

No es solo dibujar un plano o memorizar piezas. No es trabajar de forma aislada sin compartir avances ni usar un lenguaje respetuoso con todos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado realiza una presentación digital para explicar el funcionamiento de un prototipo construido en el taller a sus compañeros de clase.

comunicar

CE.T.4 · Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecno...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Crear y programar robots o sistemas automáticos que funcionen por sí solos para resolver retos técnicos o necesidades cotidianas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica una necesidad, diseña circuitos con sensores y actuadores, y escribe el código necesario para que el sistema responda de forma autónoma.

NO ES

No es solo montar un kit siguiendo instrucciones paso a paso ni copiar código. No es simular en pantalla sin llegar a construir algo físico.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Construir y programar un sistema de riego automático que active una bomba de agua cuando el sensor detecte que la tierra está seca.

diseñar

CE.T.5 · Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidad...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Saber elegir y configurar las aplicaciones o dispositivos digitales adecuados para trabajar mejor, de forma ética y conectando con otras materias.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado selecciona herramientas digitales, las personaliza según lo que necesita y las utiliza para solucionar problemas prácticos de forma rápida y segura.

NO ES

No es simplemente usar el ordenador para escribir. No es navegar por internet sin rumbo. Es optimizar el trabajo configurando el software o hardware.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado configura una hoja de cálculo con fórmulas para automatizar el presupuesto de materiales de un proyecto de estructuras.

aplicar

CE.T.6 · Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Evaluar críticamente cómo los objetos y procesos técnicos afectan al planeta y a las personas, buscando soluciones inclusivas y respetuosas con el medio ambiente.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga el ciclo de vida de productos, detecta problemas de accesibilidad y propone mejoras sostenibles basándose en principios éticos y de cuidado del entorno.

NO ES

No es solo saber cómo funciona un motor. No es memorizar leyes ambientales. Es entender las consecuencias sociales y ecológicas de nuestras decisiones tecnológicas diarias.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado realiza una auditoría de los residuos electrónicos del centro y propone un plan de reciclaje y reutilización basado en la economía circular.

analizar

Tecnología y Digitalización

CE.TD.1 · Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procedimientos...

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 investiga problemas reales analizando objetos y usando simuladores para entender qué necesitan resolver antes de empezar a fabricar.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado busca información fiable, analiza cómo funcionan objetos existentes y utiliza programas de simulación para comprender un problema tecnológico y plantear posibles soluciones.

NO ES

No es copiar datos de Wikipedia ni hacer un resumen teórico. No es seguir instrucciones cerradas sin entender el porqué del problema técnico planteado.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza un juguete roto, usa un simulador de circuitos para detectar el fallo y propone una modificación para que vuelva a funcionar.

analizar

CE.TD.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, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

RESUMEN CLARO

Resolver retos técnicos trabajando en equipo, ideando soluciones originales que respeten el medio ambiente y organizando bien los pasos a seguir.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica necesidades, propone ideas creativas, reparte tareas en grupo y dibuja o planifica prototipos útiles que no malgasten recursos ni energía.

NO ES

No es seguir un tutorial paso a paso de forma individual. No es hacer una manualidad decorativa sin utilidad técnica ni planificación previa.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Diseñar en equipo un sistema de riego automático para el huerto escolar, planificando los materiales, el presupuesto y el impacto ambiental.

diseñar

CE.TD.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

Construir objetos o sistemas reales usando herramientas y materiales de forma segura, siguiendo un plan previo para resolver un problema concreto.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado maneja herramientas, monta mecanismos o circuitos y fabrica prototipos físicos siguiendo una hoja de procesos para solucionar una necesidad detectada.

NO ES

No es solo dibujar planos o estudiar teoría. No es improvisar sin orden ni seguridad. No es copiar un modelo sin entender su utilidad práctica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Construir una maqueta de un puente levadizo usando madera y poleas, siguiendo un diseño previo y respetando las normas de seguridad del taller.

aplicar

CE.TD.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

El alumnado aprende a expresar y compartir sus proyectos técnicos usando dibujos, esquemas y lenguaje específico para que otros entiendan sus soluciones.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado dibuja bocetos, utiliza programas de diseño, emplea símbolos normalizados y presenta sus ideas tecnológicas de forma oral o digital ante el grupo.

NO ES

No es solo hacer dibujos artísticos. No es memorizar definiciones aisladas. No es usar el ordenador sin un propósito técnico. Es transmitir soluciones con rigor.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña el boceto de una estructura, crea su esquema eléctrico digital y expone el funcionamiento del prototipo a la clase.

comunicar

CE.TD.5 · Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento compu...

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

Aprender a programar y diseñar soluciones lógicas para que máquinas, robots o aplicaciones resuelvan retos cotidianos de forma automática.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado diseña secuencias lógicas, escribe código en bloques o texto y construye prototipos robóticos que reaccionan a su entorno mediante sensores.

NO ES

No es aprenderse de memoria comandos de un lenguaje. No es usar programas ya hechos. No es solo navegar por internet o usar ofimática básica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Programar una placa tipo Micro:bit o Arduino para que active un ventilador automáticamente cuando la temperatura de la clase supere los 25 grados.

crear

CE.TD.6 · Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de apr...

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

Saber cómo funcionan sus herramientas digitales, configurarlas a su gusto y arreglar fallos básicos para trabajar mejor y con seguridad.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado explora el hardware y software que utiliza, personaliza sus ajustes de privacidad y rendimiento, y soluciona errores técnicos comunes de forma autónoma.

NO ES

No es memorizar componentes de un PC ni usar programas de forma mecánica. No es seguir un manual sin entender qué ocurre si algo falla.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Identificar por qué un ordenador no tiene conexión a internet y configurar las opciones de privacidad de su entorno virtual de aprendizaje.

analizar

CE.TD.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

Evaluar de forma crítica el impacto social y ambiental de la tecnología para utilizarla de manera ética, responsable y sostenible en la vida diaria.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica las consecuencias del desarrollo tecnológico, reflexiona sobre la ética de las innovaciones actuales y propone alternativas que protejan el entorno y la sociedad.

NO ES

No es estudiar historia de la tecnología ni memorizar conceptos teóricos sobre ecología. No es simplemente usar dispositivos, sino cuestionar su procedencia y efectos globales.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado realiza un debate sobre el impacto ético de la inteligencia artificial y diseña un decálogo de buenas prácticas para su uso responsable.

valorar

4. Criterios de evaluación

Tecnología

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|--------|--|--|
| 1.1 | CE.T.1 | <p>Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.</p> <p>Detectar necesidades en el entorno cercano para proponer y organizar soluciones tecnológicas creativas y sostenibles que aporten un beneficio real a la comunidad local.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una memoria técnica inicial o anteproyecto que incluye el análisis de necesidades, bocetos de la solución y la planificación de tareas y recursos.</p> <p><i>Contexto:</i> Fase inicial de un proyecto de aprendizaje-servicio donde se analizan problemas del centro escolar o barrio para proponer mejoras técnicas viables.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el objeto tecnológico terminado en lugar de valorar exclusivamente la calidad del análisis previo y el rigor de la planificación documental.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p> |
| 1.2 | CE.T.1 | <p>Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.</p> <p>Gestionar proyectos técnicos en equipo, empleando métodos de planificación y revisión continua desde la idea inicial hasta la presentación del resultado final.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un plan de trabajo grupal, registros de seguimiento como tableros Kanban o diarios de clase y la documentación final del proyecto.</p> <p><i>Contexto:</i> Desarrollo de un proyecto tecnológico grupal donde se reparten roles, se planifican tareas y se ajusta el diseño tras realizar pruebas iniciales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el objeto construido final ignorando la documentación del proceso, el reparto de roles o las iteraciones realizadas tras los fallos iniciales.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p> |
| 1.3 | CE.T.1 | <p>Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.</p> <p>Planificar y organizar el trabajo en equipo para resolver un problema tecnológico, utilizando técnicas de investigación y herramientas colaborativas para proponer soluciones creativas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un plan de trabajo grupal que incluye la investigación previa, el reparto de tareas y la descripción de la solución innovadora propuesta.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante la fase inicial de un proyecto técnico, los equipos investigan soluciones existentes y organizan sus tareas mediante herramientas digitales o analógicas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el objeto tecnológico final sin calificar documentalmente la fase de investigación previa o la organización del trabajo en equipo.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Planificar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|--------|---|---|
| 2.1 | CE.T.2 | <p>Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.</p> <p>Analizar críticamente el diseño y ciclo de vida de un producto tecnológico, considerando su impacto social, ambiental y su accesibilidad universal.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de análisis de producto que incluye su evolución histórica, demanda social, impacto ambiental y propuestas de mejora inclusiva.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de casos de objetos cotidianos donde se desglosan sus materiales, proceso de fabricación, uso y gestión de residuos final.</p> <p><i>Evitar:</i> Centrar el análisis exclusivamente en la descripción técnica o estética del objeto sin evaluar su sostenibilidad o accesibilidad.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p> |
| 2.2 | CE.T.2 | <p>Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.</p> <p>Construir objetos tecnológicos mediante el uso de herramientas manuales, digitales y de diseño asistido, seleccionando los materiales y componentes técnicos más adecuados para cada solución.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un prototipo físico o maqueta funcional que integra componentes mecánicos o eléctricos, utilizando herramientas de taller y software de diseño de forma segura.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo práctico en el taller de tecnología donde se fabrican soluciones a problemas planteados, combinando técnicas tradicionales con diseño por ordenador.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente el funcionamiento del objeto final, ignorando la destreza técnica en el manejo de herramientas o el cumplimiento de normas de seguridad.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Producir</p> |
| 3.1 | CE.T.3 | <p>Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.</p> <p>Comunicar ideas técnicas y colaborar en equipo usando herramientas digitales, simbología normalizada y vocabulario específico de forma asertiva y responsable.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce documentos técnicos digitales y presentaciones que incluyen esquemas normalizados y terminología específica, reflejando el proceso de trabajo colaborativo del proyecto.</p> <p><i>Contexto:</i> Elaboración de la memoria técnica de un proyecto grupal utilizando entornos virtuales de aprendizaje y herramientas de diseño o simbología técnica.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la calidad estética del dibujo o la actitud genérica del grupo en lugar de la correcta aplicación de la simbología técnica normalizada.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Comunicar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|--------|--|--|
| 3.2 | CE.T.3 | <p>Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.</p> <p>Comunicar oralmente soluciones tecnológicas de forma estructurada, controlando el tiempo y el lenguaje, para transmitir ideas de manera inclusiva y profesional ante un público.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una exposición oral apoyada en soporte digital donde explica su proyecto, ajustándose al tiempo asignado y empleando un lenguaje no sexista.</p> <p><i>Contexto:</i> Presentación final de un prototipo o fase de diseño de un proyecto tecnológico ante el grupo-clase para validar la solución propuesta.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la calidad técnica del objeto construido olvidando evaluar las habilidades comunicativas y el uso de lenguaje inclusivo que exige el criterio.</p> | <p>Exposicion oral</p> <p>Verbo: Presentar</p> |
| 4.1 | CE.T.4 | <p>Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinarios.</p> <p>Crear y programar prototipos robóticos o simulaciones capaces de ejecutar tareas autónomas integrando mecánica, electrónica y sistemas de control para resolver problemas técnicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un prototipo físico o simulado funcional, acompañado de su código de programación y una memoria técnica que detalla los componentes electrónicos y mecánicos utilizados.</p> <p><i>Contexto:</i> Montaje y programación de un sistema automático, como un invernadero inteligente o un vehículo robótico, utilizando placas controladoras y sensores en el taller.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar el funcionamiento final del robot sin verificar la autoría y lógica del código de programación o la eficiencia del diseño mecánico.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p> |
| 4.2 | CE.T.4 | <p>Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.</p> <p>Incorporar funciones de control digital, simulación o conectividad IoT en proyectos tecnológicos, analizando de forma crítica su utilidad y las implicaciones éticas de su uso.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un prototipo o simulación funcional que incluye elementos de control digital o IoT, acompañado de una breve reflexión sobre el tratamiento de datos y la ética digital.</p> <p><i>Contexto:</i> Diseño y montaje de un sistema automatizado, como un invernadero inteligente, que envía datos a una plataforma digital o utiliza simuladores para predecir comportamientos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el montaje físico del circuito u objeto olvidando la integración de la capa digital o el análisis crítico sobre la privacidad de los datos.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Integrar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|--------|--|--|
| 5.1 | CE.T.5 | <p>Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p> <p>Utilizar y configurar herramientas digitales de forma autónoma para completar tareas técnicas, optimizando el flujo de trabajo mediante la aplicación de conocimientos de diversas áreas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega documentos técnicos, hojas de cálculo o diseños digitales donde se aprecia la configuración personalizada de la herramienta y la resolución eficiente del problema planteado.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de software de diseño o suites ofimáticas para documentar un proyecto tecnológico, ajustando parámetros de configuración para adaptar la herramienta al trabajo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado final del producto técnico sin verificar si se han configurado y aprovechado las funciones de eficiencia de la herramienta digital.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p> |
| 6.1 | CE.T.6 | <p>Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.</p> <p>Seleccionar materiales y procesos de fabricación justificando su elección bajo criterios de sostenibilidad, accesibilidad y bajo impacto ambiental en proyectos tecnológicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una memoria técnica o informe donde justifica la elección de materiales y procesos basándose en su huella ecológica y accesibilidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante la fase de diseño de un prototipo, comparando diferentes materiales y técnicas de fabricación para elegir la opción más respetuosa con el entorno.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la construcción del objeto técnico sin exigir una justificación documental previa sobre la procedencia o el reciclaje de los materiales empleados.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p> |
| 6.2 | CE.T.6 | <p>Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.</p> <p>Explicar las ventajas ambientales de la arquitectura bioclimática y el transporte sostenible, valorando cómo la tecnología ayuda a proteger el entorno y lograr el desarrollo sostenible.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe comparativo o presentación digital donde identifica soluciones de diseño bioclimático y sistemas de transporte eficiente, justificando su impacto positivo en el ecosistema.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de casos reales sobre viviendas eficientes y planes de movilidad urbana sostenible, analizando el ahorro energético y la reducción de emisiones.</p> <p><i>Evitar:</i> Centrar la evaluación únicamente en la descripción de los objetos tecnológicos (placas solares o coches eléctricos) sin analizar su integración sistémica en la sostenibilidad.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|--------|---|---|
| 6.3 | CE.T.6 | <p>Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.</p> <p>Explicar los beneficios sociales de proyectos tecnológicos basados en comunidades abiertas, voluntariado o servicios a la comunidad, destacando su impacto positivo en la sociedad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una presentación o informe sobre un proyecto de tecnología social o código abierto, describiendo su funcionamiento colaborativo y sus ventajas sociales.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis grupal de plataformas de hardware libre o iniciativas de impresión 3D solidaria para comprender modelos de desarrollo tecnológico no comerciales.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación a la descripción técnica del objeto sin analizar el modelo de colaboración o el beneficio real para la comunidad.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Identificar</p> |

Tecnología y Digitalización

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|---------|---|--|
| 1.1 | CE.TD.1 | <p>Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura.</p> <p>Identificar necesidades tecnológicas mediante la búsqueda y contraste crítico de información en diversas fuentes para definir con precisión el problema técnico a resolver.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una ficha de definición del problema que incluye un listado de fuentes consultadas y una breve valoración sobre su fiabilidad y relevancia.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante la fase inicial de un proyecto, el alumnado analiza una necesidad del entorno buscando soluciones previas y contrastando datos en portales técnicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la cantidad de páginas de información recopilada en lugar de la capacidad del alumno para filtrar fuentes fiables y definir el problema.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p> |
| 1.2 | CE.TD.1 | <p>Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas cotidianos, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación adecuadas al nivel del alumnado que faciliten la construcción de objetos.</p> <p>Analizar objetos cotidianos y sistemas técnicos mediante el método científico y simuladores digitales para comprender su funcionamiento, estructura y materiales de fabricación.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de análisis técnico de un objeto real y una simulación digital que recrea su funcionamiento o comportamiento físico.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de un objeto técnico simple en el taller y uso de software de simulación para verificar hipótesis sobre su funcionamiento.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el análisis técnico con una simple descripción visual del objeto, omitiendo el uso de herramientas de simulación o el rigor del método científico.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|---------|--|--|
| 1.3 | CE.TD.1 | <p>Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.</p> <p>Identificar riesgos tecnológicos y aplicar medidas de protección para dispositivos, datos y salud personal, analizando de forma crítica el impacto del uso digital.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una auditoría de seguridad y salud en su entorno digital, entregando un plan de medidas preventivas y configuraciones de privacidad aplicadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de situaciones de riesgo en internet y prácticas de ergonomía en el aula de informática para prevenir lesiones y proteger la identidad.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la seguridad informática (antivirus, contraseñas) ignorando los aspectos de salud física y mental vinculados al uso de la tecnología.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p> |
| 2.1 | CE.TD.2 | <p>Idear y describir soluciones originales a problemas definidos sencillos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>Diseñar soluciones técnicas creativas y sostenibles para resolver problemas específicos, integrando conocimientos de diversas áreas y documentando el proceso de ideación de forma detallada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una memoria técnica o anteproyecto que incluye bocetos, esquemas, selección de materiales y un análisis de la sostenibilidad de la solución propuesta.</p> <p><i>Contexto:</i> Fase inicial de un proyecto tecnológico donde se plantean alternativas de solución a un reto de diseño mediante técnicas de pensamiento creativo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la construcción del prototipo físico en lugar de la calidad y viabilidad del diseño y la documentación técnica previa.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p> |
| 2.2 | CE.TD.2 | <p>Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como establecer de forma guiada la secuencia de las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</p> <p>Organizar de forma autónoma los recursos técnicos, materiales y la secuencia de tareas necesarias para resolver un problema tecnológico, ya sea individualmente o en equipo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una hoja de proceso y un listado técnico detallado que incluye la selección de materiales, herramientas y el cronograma de tareas del proyecto.</p> <p><i>Contexto:</i> Fase previa a la construcción en el taller, donde el grupo define el plan de trabajo y el inventario necesario para su prototipo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el objeto tecnológico final construido, omitiendo la calificación de la fase de planificación, organización de materiales y el reparto de tareas documentado.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Planificar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|---------|--|---|
| 3.1 | CE.TD.3 | <p>Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.</p> <p>Construir objetos o maquetas funcionales mediante la manipulación de materiales y herramientas, integrando conocimientos técnicos de estructuras, mecanismos y electricidad con seguridad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un prototipo físico o modelo a escala que integra soluciones técnicas funcionales, evidenciando el manejo seguro de herramientas y materiales del taller.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de taller destinadas a la construcción de un proyecto técnico que resuelva un problema de diseño previamente planificado.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar el objeto como una manualidad estética, omitiendo la evaluación del funcionamiento técnico de los mecanismos o la rigidez de las estructuras aplicadas.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Producir</p> |
| 3.2 | CE.TD.3 | <p>Estimar cuantitativa y cualitativamente las transformaciones de velocidades y fuerzas en mecanismos simples.</p> | |
| 3.3 | CE.TD.3 | <p>Identificar las magnitudes eléctricas básicas, su relación y su efecto en circuitos sencillos.</p> | |
| 4.1 | CE.TD.4 | <p>Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>Documentar y comunicar gráficamente el proceso de creación de un producto tecnológico, utilizando herramientas digitales y vocabulario técnico de forma colaborativa.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una memoria técnica digital que incluye bocetos, esquemas y planos, además de una presentación para la difusión del proyecto realizada en equipo.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante el desarrollo de un proyecto técnico, los equipos utilizan herramientas de diseño y edición compartida para registrar cada fase del proceso.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el objeto físico final sin calificar la documentación técnica generada o el uso de herramientas digitales de trabajo colaborativo.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Representar</p> |
| 5.1 | CE.TD.5 | <p>Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos básicos y diagramas de flujo sencillos, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p> <p>Diseñar y representar algoritmos mediante diagramas de flujo para resolver problemas lógicos o técnicos, aplicando estructuras de control de forma creativa y eficiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega diagramas de flujo y pseudocódigo que resuelven retos lógicos, identificando correctamente entradas, procesos, toma de decisiones y bucles.</p> <p><i>Contexto:</i> Planificación de la lógica de un programa o sistema automático antes de su implementación en un lenguaje de bloques o textual.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar directamente el funcionamiento del código en el ordenador sin comprobar la existencia o corrección del diagrama de flujo previo.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|---------|--|--|
| 5.2 | CE.TD.5 | <p>Programar aplicaciones sencillas, de forma guiada con una finalidad concreta y definida, para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) aplicando herramientas de edición y empleando los elementos de programación de manera apropiada.</p> <p>Desarrollar aplicaciones informáticas para diferentes dispositivos mediante lenguajes de programación, utilizando herramientas de edición e integrando módulos de inteligencia artificial para mejorar sus funciones.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una aplicación informática funcional programada en un entorno de desarrollo, que incorpora elementos de control, variables y al menos un módulo operativo de inteligencia artificial.</p> <p><i>Contexto:</i> Realización de un proyecto de programación, como un chatbot o un clasificador de imágenes, utilizando plataformas de programación visual o textual en el aula de informática.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la aplicación basándose únicamente en la estética de la interfaz sin verificar la lógica algorítmica o el funcionamiento real del módulo de inteligencia artificial.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Crear</p> |
| 6.1 | CE.TD.6 | <p>Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>Configurar y emplear dispositivos digitales de forma segura, identificando sus componentes y sistemas de comunicación para proteger datos y resolver problemas técnicos básicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una práctica documentada de configuración de un dispositivo, identificando sus componentes físicos y aplicando protocolos de seguridad y protección de datos.</p> <p><i>Contexto:</i> En el aula de informática, los alumnos analizan el hardware de un equipo y configuran medidas de seguridad en el sistema operativo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la identificación de componentes de hardware como un fin memorístico en lugar de vincularlo al uso eficiente y seguro del dispositivo.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Utilizar</p> |
| 6.2 | CE.TD.6 | <p>Crear contenidos y elaborar materiales sencillos y estructurados, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p> <p>Crear y publicar materiales digitales en diversas plataformas, ajustando la configuración de las herramientas para una difusión eficiente y segura de la información.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un producto digital, como una presentación o informe técnico, publicado en una plataforma compartida y configurando correctamente los permisos de acceso y edición.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de herramientas de productividad y entornos virtuales de aprendizaje para documentar y difundir las fases de un proyecto tecnológico del departamento.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la calidad del contenido del trabajo ignorando la configuración técnica de la herramienta o los ajustes de privacidad y difusión.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Crear</p> |

| Código | CE | Criterio + evidencia y contexto | Instrumento |
|--------|---------|---|---|
| 6.3 | CE.TD.6 | <p>Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro y haciendo uso de los formatos de ficheros más apropiados.</p> <p>Gestionar archivos y carpetas de forma jerárquica y lógica en entornos locales o en la nube, garantizando la integridad y seguridad de la información almacenada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una estructura jerárquica de carpetas para sus proyectos, nombrando archivos de forma normalizada y configurando copias de seguridad o permisos de acceso seguro.</p> <p><i>Contexto:</i> Configuración y mantenimiento del portafolio digital del alumno en la nube o en el equipo del taller durante el desarrollo de un proyecto.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la existencia del archivo final sin verificar la jerarquía de carpetas, el sistema de nombrado o la existencia de copias de seguridad.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Organizar</p> |
| 7.1 | CE.TD.7 | <p>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.</p> <p>Analizar la evolución histórica de la tecnología y su impacto en la sociedad y el medio ambiente, valorando soluciones que favorezcan el desarrollo sostenible.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una línea del tiempo o un informe comparativo donde identifica hitos tecnológicos y describe sus consecuencias sociales y ambientales a lo largo de la historia.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación sobre la evolución de un objeto cotidiano, analizando cómo sus materiales y procesos de fabricación han cambiado para ser más sostenibles.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la cronología de inventos y nombres de inventores, olvidando el análisis crítico sobre el impacto ambiental y la sostenibilidad exigido por el criterio.</p> | <p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Reconocer</p> |

5. Saberes básicos

Tecnología

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|----|--|-----------------------------------|
| 1 | 1. Estrategias y técnicas: | |
| 2 | Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. | |
| 3 | Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos. | |
| 4 | Técnicas de ideación. | |
| 5 | Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. | |
| 6 | 2. Productos y materiales: | |
| 7 | Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. | |
| 8 | Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos. | |
| 9 | 3. Fabricación: | |
| 10 | Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. | |
| 11 | Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. | |
| 12 | Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas. | |
| 13 | 4. Difusión: | |
| 14 | Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. | |
| 15 | Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas. | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. | |
| 2 | Electrónica digital básica. | |
| 3 | Neumática básica. Circuitos. | |
| 4 | Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado. | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. | |
| 2 | El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales. | |
| 3 | Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas. | |
| 4 | Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. | |
| 2 | Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. | |
| 3 | Transporte y sostenibilidad. | |
| 4 | Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad. | |

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. | |
| 2 | Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. | |
| 3 | Estructuras para la construcción de modelos. | |
| 4 | Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. | |
| 5 | Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. | |
| 6 | Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. | |
| 7 | Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. | |
| 8 | 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 | Introducción a las técnicas de representación gráfica: Normalización, boceto y croquis. | |
| 3 | Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica. | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Algorítmica y diagramas de flujo. | |
| 2 | Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores: Programación por bloques. | |
| 3 | Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores 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 | Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico. | |
| 3 | Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. | |
| 4 | Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. | |
| 5 | Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital. | |

Saberes básicos del decreto

| # | Saber oficial | Resumen claro y actividad de aula |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. | |
| 2 | Tecnología sostenible. | |

6. 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.T.1 · 25 % Portfolio

Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a p...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | Identifica problemas tecnológicos muy evidentes solo bajo supervisión constante, participando de forma pasiva en el trabajo grupal y realizando una planificación incompleta que no contempla criterios de sostenibilidad, accesibilidad o eficiencia. <i>Ejemplo: Listado de necesidades del aula detectadas únicamente tras indicaciones directas del docente, sin propuestas de solución originales.</i> |
| 2 | En proceso | 50-69% | Propone soluciones a problemas detectados en su entorno siguiendo un proceso lineal y poco flexible, colaborando de forma básica en el equipo y planificando soluciones que cumplen los requisitos técnicos mínimos pero carecen de innovación o enfoque iterativo. <i>Ejemplo: Boceto inicial de un objeto tecnológico con una distribución de tareas grupal simple, sin evidencias de haber revisado o mejorado la idea inicial.</i> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | Identifica y propone problemas tecnológicos con iniciativa propia, aplicando estrategias colaborativas y procesos iterativos para planificar soluciones que son eficientes, sostenibles y accesibles, aportando un valor real a su comunidad escolar o local. <i>Ejemplo: Portfolio de proyecto que incluye el análisis de una necesidad real, el registro de cambios tras una fase de pruebas (iteración) y la justificación de los materiales sostenibles elegidos.</i> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | Lidera la detección de necesidades complejas integrando perspectivas interdisciplinarias y técnicas creativas avanzadas. Gestiona el proyecto de forma autónoma y colaborativa, optimizando la planificación para lograr soluciones altamente innovadoras con un impacto positivo y sostenible. <i>Ejemplo: Documentación técnica de un prototipo funcional que resuelve un problema del entorno, incluyendo diagramas de Gantt para la gestión, análisis de accesibilidad universal y mejoras basadas en el feedback de usuarios externos.</i> |

CE.T.2 · 25 %**Observacion sistematica**

Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar s...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | <p>Muestra dificultades para identificar las técnicas y herramientas básicas de fabricación, necesitando supervisión constante para cumplir con las normas de seguridad. No realiza un análisis del ciclo de vida del producto ni considera criterios de accesibilidad o sostenibilidad en sus propuestas.</p> <p><i>Ejemplo: Un prototipo inacabado donde no se han respetado las normas de seguridad del taller y no existe documentación sobre los materiales utilizados.</i></p> |
| 2 | En proceso | 50-69% | <p>Aplica técnicas de fabricación y herramientas de diseño asistido de forma guiada, cumpliendo las normas de seguridad básicas. Identifica de manera superficial algunas fases del ciclo de vida del producto y propone soluciones tecnológicas con elementos básicos de sostenibilidad.</p> <p><i>Ejemplo: Construcción de una estructura sencilla siguiendo un plano dado, utilizando herramientas manuales con ayuda y realizando una lista básica de materiales.</i></p> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | <p>Aplica de forma autónoma y segura técnicas y conocimientos interdisciplinarios, utilizando recursos tecnológicos y herramientas de diseño asistido. Analiza correctamente el ciclo de vida del producto y fabrica soluciones tecnológicas que son funcionalmente accesibles y sostenibles.</p> <p><i>Ejemplo: Diseño y fabricación de un objeto útil (ej. un soporte para móvil) empleando CAD para las piezas y materiales reciclados, incluyendo un informe sobre su impacto ambiental.</i></p> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | <p>Optimiza el uso de técnicas y recursos tecnológicos para fabricar soluciones innovadoras, integrando conocimientos de diversas áreas con precisión. Evalúa críticamente el ciclo de vida completo y propone mejoras significativas en accesibilidad y sostenibilidad, transfiriendo estos criterios a nuevos contextos.</p> <p><i>Ejemplo: Proyecto integral de una solución tecnológica (ej. sistema de riego automático) que utiliza materiales biodegradables, diseño optimizado en 3D y una memoria técnica que justifica la reducción de la huella de carbono.</i></p> |

CE.T.3 · 15 %**Exposicion oral**

Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplic...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | <p>Muestra dificultades significativas para expresar ideas tecnológicas, participando de forma pasiva en el equipo y empleando un lenguaje poco cuidado o herramientas digitales de forma incorrecta o incompleta.</p> <p><i>Ejemplo: Boceto a mano alzada sin anotaciones técnicas y falta de participación en los canales de comunicación del equipo.</i></p> |
| 2 | En proceso | 50-69% | <p>Expresa ideas tecnológicas de forma básica y poco fluida, utilizando un lenguaje inclusivo de manera intermitente y empleando herramientas digitales con ayuda para intercambiar información limitada dentro del equipo.</p> <p><i>Ejemplo: Presentación de diapositivas con exceso de texto y poca claridad visual, con una exposición oral monótona y escaso contacto visual.</i></p> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | <p>Comunica y difunde soluciones tecnológicas de manera efectiva y asertiva, utilizando lenguaje inclusivo, recursos digitales adecuados y una expresión corporal y entonación correctas para fomentar el trabajo en equipo responsable.</p> <p><i>Ejemplo: Presentación digital organizada y atractiva, con uso correcto de términos técnicos, lenguaje no sexista y coordinación fluida con los miembros del equipo durante la charla.</i></p> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | <p>Lidera la difusión de propuestas tecnológicas con alto impacto y creatividad, integrando diversas herramientas digitales y técnicas de comunicación persuasiva para coordinar equipos y resolver dudas con solvencia y responsabilidad.</p> <p><i>Ejemplo: Pitch o vídeo-tutorial profesional que integra elementos multimedia avanzados, demostrando un dominio total del lenguaje técnico y una gestión ejemplar de las herramientas de trabajo colaborativo.</i></p> |

CE.T.4 · 25 %**Observacion sistematica**

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

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|---|
| 1 | No conseguido | 0-49% | <p>Identifica de forma aislada algunos componentes de un sistema automático, pero presenta dificultades severas para diseñar, montar o programar secuencias lógicas, incluso con ayuda constante y guías detalladas.</p> <p><i>Ejemplo: Listado incompleto de componentes de un kit de robótica sin capacidad de conectarlos o explicar su función en un circuito.</i></p> |
| 2 | En proceso | 50-69% | <p>Diseña y construye sistemas automáticos o robots sencillos siguiendo instrucciones paso a paso, realizando programaciones lineales básicas (encendido/apagado) y utilizando herramientas digitales de control de manera elemental.</p> <p><i>Ejemplo: Montaje de un semáforo con LEDs que sigue una secuencia temporal fija siguiendo un esquema previo y un código de ejemplo.</i></p> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | <p>Diseña, construye y programa de forma autónoma sistemas automáticos y robóticos funcionales que responden a estímulos del entorno mediante sensores, integrando aplicaciones digitales para resolver el problema planteado.</p> <p><i>Ejemplo: Creación de un robot siguelíneas o un sistema de riego automático que se activa solo cuando el sensor de humedad detecta suelo seco.</i></p> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | <p>Desarrolla soluciones automatizadas complejas y optimizadas, integrando tecnologías emergentes y depurando el código para mejorar la eficiencia del sistema, demostrando capacidad de transferencia a nuevos contextos.</p> <p><i>Ejemplo: Prototipo de vivienda domótica que utiliza una aplicación móvil para monitorizar datos de sensores en tiempo real y optimizar el consumo energético mediante lógica condicional avanzada.</i></p> |

CE.T.5 · 20 %**Portfolio**

Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolu...

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | <p>Muestra dificultades significativas para utilizar herramientas digitales básicas, requiriendo ayuda constante para realizar tareas sencillas y sin capacidad para configurar el entorno de trabajo de forma autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno abre un procesador de textos pero es incapaz de aplicar formatos básicos o guardar el archivo en la carpeta correspondiente sin asistencia directa.</i></p> |
| 2 | En proceso | 50-69% | <p>Utiliza y configura herramientas digitales siguiendo instrucciones directas o guías paso a paso, resolviendo tareas de manera funcional aunque con una eficiencia limitada y poca adaptación a necesidades específicas.</p> <p><i>Ejemplo: Crea una presentación de diapositivas utilizando una plantilla predefinida, insertando imágenes y texto, pero sin ajustar la configuración para mejorar la legibilidad o el diseño.</i></p> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | <p>Emplea y configura de forma autónoma diversas aplicaciones y herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades para resolver tareas de manera eficiente y aplicando conocimientos de otras áreas.</p> <p><i>Ejemplo: Configura una hoja de cálculo para organizar el presupuesto de un proyecto técnico, utilizando fórmulas básicas y formatos de celda específicos para presentar la información de forma clara.</i></p> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | <p>Optimiza el uso de herramientas digitales mediante configuraciones avanzadas e integración de conocimientos interdisciplinares, seleccionando y adaptando proactivamente la tecnología más eficiente para cada contexto.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un informe técnico digital integrando gráficos dinámicos desde una hoja de cálculo y configurando herramientas de revisión compartida para optimizar el trabajo colaborativo del equipo.</i></p> |

CE.T.6 · 15 %**Portfolio**

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

| Nivel | Etiqueta | Rango | Descriptor + ejemplo de evidencia |
|-------|---------------|---------|--|
| 1 | No conseguido | 0-49% | Identifica de forma aislada algunos elementos tecnológicos básicos sin llegar a analizar sus procesos ni reconocer el impacto social o ambiental derivado de su uso. <i>Ejemplo: Identificación errática de materiales en un objeto cotidiano sin distinguir si son sostenibles o no.</i> |
| 2 | En proceso | 50-69% | Describe procesos tecnológicos y menciona impactos sociales o ambientales siguiendo pautas muy dirigidas, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad de forma superficial. <i>Ejemplo: Listado guiado de las ventajas del transporte eléctrico frente al de combustión sin profundizar en el ciclo de vida de las baterías.</i> |
| 3 | Adquirido | 70-89% | Analiza procesos tecnológicos aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, valorando con criterio propio los beneficios de la arquitectura bioclimática y el desarrollo de proyectos de carácter social. <i>Ejemplo: Informe comparativo entre una vivienda tradicional y una bioclimática, justificando el ahorro energético y la mejora en la accesibilidad.</i> |
| 4 | Avanzado | 90-100% | Evalúa críticamente el impacto ecosocial de procesos complejos, proponiendo mejoras innovadoras y justificando el uso ético de la tecnología mediante la integración de soluciones de código abierto y diseño universal. <i>Ejemplo: Propuesta de rediseño de un producto tecnológico para que sea totalmente sostenible, accesible y basado en hardware abierto, argumentando su beneficio social.</i> |

Secuenciación trimestral

Trimestre 1 · Del diseño a la realidad: El proceso tecnológico y la fabricación 35 h

SDA RECOMENDADA

Diseño y fabricación de un organizador de aula personalizado mediante CAD e impresión 3D/Corte láser.

SABERES PRINCIPALES

- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- Técnicas de ideación.
- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
- Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.
- Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad
- 1.2: Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos
- 1.3: Abordar la gestión del proyecto de forma creativa
- 2.1: Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada
- 2.2: Fabricar productos y soluciones tecnológicas aplicando herramientas de diseño asistido y técnicas de fabricación
- 3.1: Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva
- 3.2: Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.T.1: Identificar y proponer problemas tecnológicos
- CE.T.2: Aplicar técnicas y conocimientos interdisciplinares
- CE.T.3: Expresar, comunicar y difundir ideas

EVALUACIÓN

Rúbrica de proyecto técnico, observación directa en taller y portfolio digital de diseño.

Trimestre 2 · Sistemas en acción: Electrónica, neumática y control 35 h

SDA RECOMENDADA

Construcción de un sistema de riego automático o una barrera de parking controlada por sensores.

SABERES PRINCIPALES

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

CRITERIOS EVALUABLES

- 4.1: Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots
- 5.1: Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de aplicaciones

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.T.4: Desarrollar soluciones automatizadas
- CE.T.5: Aprovechar herramientas digitales

EVALUACIÓN

Pruebas de simulación de circuitos, montaje físico funcional y cuaderno de bitácora.

Trimestre 3 · Inteligencia y sostenibilidad: Programación, IoT e impacto social 35 h

SDA RECOMENDADA

Proyecto de Smart City: Maqueta de edificio bioclimático con control de iluminación vía IoT y análisis de datos.

SABERES PRINCIPALES

- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
- Transporte y sostenibilidad.
- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

CRITERIOS EVALUABLES

- 4.2: Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes
- 6.1: Hacer un uso responsable de la tecnología mediante criterios de sostenibilidad
- 6.2: Analizar los beneficios de la arquitectura bioclimática y el ecodiseño
- 6.3: Identificar y valorar la repercusión de proyectos tecnológicos de carácter social

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.T.4: Desarrollar soluciones automatizadas
- CE.T.6: Analizar procesos tecnológicos y su impacto

EVALUACIÓN

Presentación final del proyecto, análisis de ciclo de vida del prototipo y autoevaluación de impacto social.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · Transforma tu pueblo

Vídeo-proyecto de soluciones tecnológicas para la comunidad

Reto central: Investigar el consumo energético de una vivienda tipo de la localidad, diseñar un sistema de control automatizado (con sensor de temperatura y actuador) que mejore la eficiencia, y elaborar un vídeo divulgativo que explique el problema, la solución y su viabilidad, con el objetivo de concienciar y proponer su implementación.

Contexto. El centro se encuentra en un municipio aragonés con viviendas antiguas y facturas energéticas elevadas. El Ayuntamiento ha lanzado una campaña de eficiencia energética y busca propuestas innovadoras de los jóvenes.

Recursos: Simulador de circuitos (Tinkercad o similar) · Arduino Uno o placas micro:bit (opcional, se puede simular) · Software de edición de vídeo (OpenShot, Canva, etc.) · Plantilla de guion y rúbricas · Acceso a Internet para investigación

Transversales: Educación ambiental, emprendimiento y competencia digital.

| # | Fase | Duración | Descripción y evidencia |
|---|-------------------------------------|------------|--|
| 1 | Activación y planteamiento del reto | 1 sesión | Se presenta el encargo del Ayuntamiento y se proyecta un vídeo sobre eficiencia energética. El alumnado debate y formula la pregunta guía. Se forman equipos y se asignan roles iniciales. <i>Evidencia:</i> Cuaderno de equipo con primeras ideas y preguntas. |
| 2 | Adquisición guiada de saberes | 2 sesiones | Sesiones teórico-prácticas: conceptos de eficiencia energética, sensores (temperatura, luz), actuadores (led, ventilador) y programación básica con bloques (Scratch para Arduino). El alumnado realiza ejercicios guiados y monta un circuito simple en simulador. <i>Evidencia:</i> Ejercicios de simulación y montaje virtual. |
| 3 | Aplicación al reto | 2 sesiones | Los equipos diseñan su solución específica para una vivienda tipo: seleccionan sensores, programan la lógica de control y simulan el comportamiento. Paralelamente redactan el guion del vídeo documental. <i>Evidencia:</i> Esquema del sistema y guion del vídeo. |
| 4 | Producción y comunicación | 2 sesiones | Los equipos graban y editan el vídeo: incluyen explicaciones, animaciones del diseño y entrevistas simuladas. Se enfatiza la claridad y adecuación a la audiencia. <i>Evidencia:</i> Vídeo final editado. |
| 5 | Reflexión y evaluación | 1 sesión | Visionado de los vídeos en clase (o en sesión abierta si es posible). Coevaluación entre equipos y autoevaluación individual. El profesor asigna niveles de logro según las rúbricas. <i>Evidencia:</i> Rúbrica cumplimentada y diana de autoevaluación. |

SDA 2 · Mide, analiza, mejora tu aula

Investigación sobre el confort térmico del instituto

Reto central: Recoger y analizar datos de temperatura y humedad en diferentes aulas del instituto durante una semana, identificar las zonas con peor confort térmico y proponer mejoras sostenibles y viables, documentando todo en un informe técnico.

Contexto. El instituto está revisando su plan de eficiencia energética. El equipo directivo necesita datos reales de la temperatura y humedad de las aulas para tomar decisiones informadas sobre posibles mejoras, como aislamiento o renovación de ventanas. El alumnado actuará como equipo consultor.

Recursos: Termómetros digitales o sensores de temperatura y humedad (Tinkercad simulado si no hay físicos) · Hojas de cálculo (Google Sheets o Excel) · Plantilla de informe técnico · Guía de conceptos sobre confort térmico y arquitectura bioclimática

Transversales: Educación ambiental, consumo responsable y comunicación efectiva.

| # | Fase | Duración | Descripción y evidencia |
|---|-------------------------------------|------------|---|
| 1 | Activación y planteamiento del reto | 1 sesión | Se presenta el encargo del equipo directivo: mejorar el confort térmico del instituto. El alumnado observa y registra sensaciones térmicas en distintas zonas del centro, y formula hipótesis sobre las causas. <i>Evidencia:</i> Hoja de observaciones y preguntas iniciales. |
| 2 | Adquisición guiada de saberes | 2 sesiones | Se trabajan los conceptos de confort térmico, transmisión de calor, sensores (termómetro, higrómetro), y principios de arquitectura bioclimática. Se enseña a usar hojas de cálculo para registrar y graficar datos. <i>Evidencia:</i> Ejercicios prácticos de interpretación de gráficas y montaje de sensores. |
| 3 | Aplicación al reto | 2 sesiones | Los equipos colocan sensores (o usan termómetros) en diferentes aulas, recogen datos de temperatura y humedad durante varios días (simulado en clase con datos previstos o reales si hay tiempo). Depuran y registran los datos en una hoja de cálculo. <i>Evidencia:</i> Base de datos con las mediciones. |
| 4 | Producción y comunicación | 2 sesiones | Analizan los datos, identifican patrones y proponen mejoras (aislamiento, ventilación, sombreado, etc.). Redactan el informe técnico con gráficas, conclusiones y recomendaciones, y preparan la presentación oral. <i>Evidencia:</i> Informe técnico completo. |
| 5 | Reflexión y evaluación | 1 sesión | Exponen sus informes ante el equipo directivo (simulado) y responden a preguntas. Coevaluación entre equipos usando rúbrica y autoevaluación individual. <i>Evidencia:</i> Rúbricas cumplimentadas y diana de autoevaluación. |

SDA 3 · Riego y mudéjar: automatiza tu huerto

Un prototipo artístico sostenible para el centro

Reto central: Diseñar y construir un prototipo funcional de sistema de riego automatizado con sensores de humedad y una cubierta decorativa inspirada en el arte mudéjar aragonés, que demuestre ahorro de agua y valor estético.

Contexto. El instituto cuenta con un pequeño huerto escolar que se riega de forma manual, lo que supone un consumo elevado de agua y trabajo extra. Además, el centro quiere fomentar el conocimiento del patrimonio mudéjar aragonés, presente en localidades cercanas como Teruel.

Recursos: Kits de Arduino Uno con sensor de humedad de suelo, bomba de agua, relé, protoboard y cables · Materiales reciclados (madera, cartón, tela, pinturas acrílicas) · Plantillas de motivos mudéjares (descargables de internet o elaboradas por el docente) · Herramientas: tijeras, pegamento, soldador (supervisado), ordenadores con IDE de Arduino · Rúbrica de evaluación de los criterios seleccionados

Transversales: Educación ambiental y sostenibilidad; conciencia y expresión cultural (patrimonio mudéjar); fomento del emprendimiento social.

| # | Fase | Duración | Descripción y evidencia |
|---|-------------------------------------|------------|--|
| 1 | Activación y planteamiento del reto | 2 sesiones | Se presenta el problema: el huerto escolar necesita riego eficiente. Se visionan imágenes del mudéjar aragonés y se lanza la pregunta guía. Los equipos investigan sobre el consumo de agua en la zona y las características del mudéjar. <i>Evidencia:</i> Cuaderno de equipo con ideas iniciales y bocetos de posibles soluciones. |
| 2 | Adquisición guiada de saberes | 3 sesiones | Talleres prácticos sobre electrónica: sensores de humedad, bombas, relés y programación básica de Arduino. Además, se trabajan nociones de diseño mudéjar (simetría, geometría, colores) mediante ejemplos y plantillas. <i>Evidencia:</i> Ejercicios de montaje de circuitos y código básico de control. |
| 3 | Aplicación al reto | 2 sesiones | Los equipos construyen el prototipo: montan el circuito electrónico sobre una base de madera reciclada o cartón, programan el controlador y realizan pruebas de funcionamiento. Simultáneamente, elaboran la estructura del panel mudéjar con materiales reciclados (cartón, tela, pintura...). <i>Evidencia:</i> Prototipo en construcción y primeras pruebas de riego automatizado. |
| 4 | Producción y comunicación | 2 sesiones | Se finaliza el panel decorativo mudéjar (pintado, ensamblado), se integra en el prototipo y se prepara una presentación para la comunidad (póster, explicación técnica, demostración del ahorro de agua). <i>Evidencia:</i> Prototipo completo con decoración mudéjar y guión de presentación. |
| 5 | Reflexión y evaluación | 1 sesión | Exposición de los prototipos ante la audiencia real (tutoría de otro curso, representante del AMPA o asociación cultural). Coevaluación entre equipos y autoevaluación mediante diana. El docente completa la rúbrica de los criterios evaluados. <i>Evidencia:</i> Rúbricas cumplimentadas por el docente y coevaluaciones. |

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 |
|---------------------------------|---|---|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none">• Presentar los problemas tecnológicos del entorno mediante recorridos de realidad aumentada o fotografías 360° del centro escolar para identificar barreras de accesibilidad o ineficiencias energéticas in situ.• Utilizar organizadores gráficos dinámicos (como lienzos de Design Thinking o mapas de empatía) que incluyan apoyos visuales y pictogramas técnicos para desglosar las fases de ideación y planificación.• Ofrecer la documentación técnica y los ejemplos de soluciones innovadoras en formatos duales: diagramas de despiece interactivos y guías de audio que describan el funcionamiento mecánico o electrónico de los objetos analizados. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión | <ul style="list-style-type: none">• Permitir que la propuesta de solución se entregue en diversos formatos: un prototipo físico rápido (maqueta de cartón), un modelo 3D digital en Tinkercad o un guion gráfico (storyboard) que detalle el proceso de uso.• Facilitar el uso de tableros Kanban digitales o físicos con etiquetas móviles para que el alumnado demuestre su capacidad de planificación y gestión de tareas de forma visual y manipulativa.• Habilitar la creación de un 'videoblog de iteración' donde los equipos graben y expliquen los fallos encontrados en sus diseños iniciales y cómo los corrigieron, en lugar de un informe escrito tradicional. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación | <ul style="list-style-type: none">• Vincular el proyecto a un 'Desafío Real del Centro': permitir que los alumnos elijan entre problemas detectados por ellos mismos (ej. mejorar el riego del huerto, organizar el taller o crear soportes para tablets).• Establecer roles técnicos rotativos (Responsable de Sostenibilidad, Gestor de Materiales, Diseñador de Accesibilidad) para que cada estudiante asuma una responsabilidad específica y valiosa dentro del proceso colaborativo.• Implementar un sistema de 'puntos de innovación' que premie no solo el resultado final, sino la capacidad de pivotar y cambiar de estrategia ante un error de diseño detectado durante la fase de testeo. |

CE.2

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|---|---|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar modelos 3D interactivos y despieces digitales de las herramientas del taller para que el alumnado visualice el montaje y las normas de seguridad antes de la manipulación física. • Presentar el concepto de 'Ciclo de Vida' mediante organizadores gráficos dinámicos que comparen visualmente el impacto ambiental de diferentes materiales (madera vs. plástico) en cada etapa. • Implementar guías de procesos de fabricación mediante tarjetas de pasos con pictogramas y códigos QR que enlacen a demostraciones en vídeo en primera persona (POV) sobre técnicas de corte y unión. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de la memoria técnica en diversos formatos: un videoblog del proceso de construcción, un portafolio fotográfico comentado o un plano técnico detallado con anotaciones de seguridad. • Diseñar un 'Mapa de Riesgos' personalizado del proyecto donde el alumnado identifique y señalice, mediante etiquetas físicas o digitales, los puntos críticos de seguridad en su propio prototipo. • Evaluar el análisis de sostenibilidad mediante la creación de un 'Sello Eco' propio, donde el alumno justifique la elección de materiales y el destino final del producto (reciclaje/reutilización) mediante un pitch o una infografía. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear el proyecto como un 'Reto de Diseño Universal', donde el alumnado deba adaptar su solución tecnológica para que sea utilizada por personas con diversidad funcional, aumentando la relevancia social. • Establecer un sistema de 'Roles de Taller' rotativos (Responsable de Seguridad, Gestor de Residuos, Jefe de Calidad) para fomentar la autonomía y la responsabilidad compartida en el proceso de fabricación. • Ofrecer niveles de complejidad opcionales en el proyecto final: desde un prototipo funcional básico hasta uno avanzado que incorpore materiales recuperados del entorno cercano (economía circular). |

CE.3

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

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none"> • Presentar los protocolos de comunicación técnica mediante organizadores gráficos dinámicos que vinculen simbología normalizada con ejemplos reales de despiece y montaje. • Ofrecer guías de lenguaje inclusivo aplicadas a la tecnología (ej. sustituir 'mano de obra' por 'personal técnico') a través de glosarios interactivos con apoyo visual y auditivo. • Utilizar simuladores de circuitos o mecanismos que permitan visualizar la transferencia de información técnica antes de redactar la memoria del proyecto para facilitar la comprensión conceptual. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de la memoria técnica en formatos diversos: un videoblog del proceso de construcción, un portfolio digital interactivo o una presentación con modelos 3D anotados en Tinkercad. • Fomentar el uso de herramientas de diseño colaborativo en la nube para que el intercambio de ideas sea síncrono y deje rastro visual y textual del progreso del equipo. • Facilitar plantillas de 'andamiaje' para el debate técnico, con estructuras de frases predefinidas que ayuden a organizar argumentos sobre la viabilidad de una solución tecnológica. |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación | <ul style="list-style-type: none"> • Simular un entorno de 'Feria Tecnológica' donde el alumnado elija el rol de comunicación según sus intereses (comercial, técnico o divulgador) para adaptar su discurso al público. • Establecer un sistema de coevaluación basado en retos de comunicación, donde se otorguen insignias por el uso efectivo de recursos digitales y el fomento de la responsabilidad grupal. • Vincular la difusión de las soluciones con problemas reales del entorno cercano, permitiendo que elijan el canal de difusión (blog del centro, cartelería física o podcast técnico). |

CE.4

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|-----------------------|---|--|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar simuladores virtuales interactivos (como Tinkercad Circuits) que permitan visualizar el flujo de corriente y el comportamiento de los sensores antes del montaje físico. • Presentar la lógica de programación mediante un andamiaje triple: diagramas de flujo visuales, pseudocódigo en lenguaje natural y bloques de código coloreados por funciones. • Emplear maquetas físicas despiezadas y etiquetadas con códigos QR que enlacen a micro-demostraciones del funcionamiento mecánico de cada actuador. |

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|---|---|
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega del proyecto mediante un videoblog de 'proceso de ingeniería' donde expliquen los fallos y ajustes del código en lugar de una memoria escrita tradicional. • Ofrecer la opción de demostrar la competencia mediante la programación por bloques (mBlock/MakeCode) o mediante la modificación de scripts de texto preexistentes para los niveles más avanzados. • Evaluar el diseño del sistema automático a través de un prototipo funcional físico o una simulación digital detallada con registro de pruebas de depuración (debugging). |
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos de automatización basados en problemas sociales reales (ej. un sistema de riego para el huerto escolar o un avisador de CO2 para el aula) para dar sentido funcional al aprendizaje. • Diseñar estaciones de aprendizaje con niveles de complejidad creciente (bronce, plata, oro) donde el alumnado elija el grado de sofisticación de su sistema robótico. • Organizar sesiones de 'testeo entre pares' donde los alumnos actúen como usuarios finales de los prototipos de sus compañeros, proporcionando feedback constructivo gamificado. |

CE.5

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------|--|--|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación para la comprensión de herramientas y configuraciones digitales. | <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar guías de configuración de software (como Tinkercad o Scratch) mediante diagramas de flujo que vinculen la acción técnica con el resultado visual esperado. • Ofrecer videotutoriales interactivos con puntos de decisión donde el alumno deba elegir la herramienta digital adecuada para avanzar en la resolución de un problema técnico. • Utilizar infografías comparativas que desglosen las funcionalidades de diferentes herramientas (nube vs. local, vectorial vs. mapa de bits) usando códigos de color para identificar eficiencia y requisitos de sistema. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la competencia en el uso de herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado demuestre la resolución de una tarea técnica mediante un screencast narrado donde justifiquen por qué configuraron la herramienta de esa manera específica. • Crear un 'Manual de Usuario Personalizado' en formato libre (wiki, podcast técnico o presentación interactiva) sobre cómo optimizar el flujo de trabajo en un proyecto de diseño 3D. • Plantear retos de 'eficiencia digital' donde el alumno deba resolver un mismo problema (ej. organizar datos de un sensor) usando dos herramientas distintas y comparando los tiempos de ejecución. |

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|---|---|
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la autonomía y el uso responsable. | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de 'roles de experto' en el aula, donde los alumnos que dominen una configuración específica asesoren a otros, fomentando la relevancia social del conocimiento técnico. • Diseñar proyectos de 'Consultoría Tecnológica' donde el alumnado deba elegir y configurar herramientas para resolver un problema real de su entorno escolar o local. • Establecer un 'Laboratorio de Pruebas' (Sandbox) donde el error en la configuración de la herramienta no penalice la nota, sino que sea el motor para entender el funcionamiento del software. |

CE.6

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------|---|--|
| Representación | Proporcionar múltiples formas de representación | <ul style="list-style-type: none"> • Uso de diagramas de flujo interactivos que desglosen el ciclo de vida de un producto (desde la extracción de coltán hasta el residuo electrónico) permitiendo activar o desactivar capas de información técnica, social o ambiental. • Presentación de estudios de caso sobre accesibilidad mediante simuladores virtuales de discapacidades sensoriales para que el alumnado comprenda la necesidad técnica de los criterios de diseño universal. • Exposición de muestras físicas de materiales (bioplásticos, maderas certificadas, aleaciones recicladas) junto a fichas técnicas que incluyan códigos QR con audiodescripciones de su impacto de fabricación. |
| Acción y expresión | Proporcionar múltiples formas de acción y expresión | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de un prototipo de objeto tecnológico accesible utilizando, a elección del alumno, modelado 3D digital (Tinkercad), maquetación física con materiales de desecho o esquemas técnicos anotados. • Elaboración de una 'auditoría ecosocial' de un proceso industrial local presentada mediante un videoblog de investigación, un podcast de entrevista simulada o un informe técnico con infografías comparativas. • Creación de un árbol de decisión ético sobre el uso de automatismos y robótica en la industria, utilizando herramientas de mapas mentales digitales o paneles físicos de lógica cableada. |

| Eje DUA | Principio | Sugerencias |
|---------------------------------|--|---|
| Implicación / motivación | Proporcionar múltiples formas de implicación | <ul style="list-style-type: none"> • Simulación de un 'Comité de Sostenibilidad' donde los alumnos deben defender o rechazar proyectos tecnológicos basados en un presupuesto de 'créditos de carbono' y beneficios sociales asignados. • Proyecto de Aprendizaje-Servicio (ApS) centrado en identificar y proponer soluciones tecnológicas a barreras de accesibilidad detectadas por ellos mismos en el entorno inmediato del centro educativo. • Uso de contratos de aprendizaje que permitan al alumnado elegir el grado de profundidad del análisis, desde el impacto ambiental de un componente simple hasta el análisis geopolítico de la obsolescencia programada. |

Preguntas frecuentes específicas de Aragón

1. ¿Qué normativa autonómica desarrolla las competencias específicas de Tecnología en 2.º ESO en Aragón?

En Aragón, el currículo de Tecnología para 2.º ESO se basa en el Real Decreto 217/2022, y la Orden ECD/.../2022 concreta los 6 CE, 13 criterios y 27 saberes. No hay modificaciones significativas respecto al BOE.

2. ¿Cómo se diferencian las 3 horas semanales de Tecnología en 2.º ESO en Aragón respecto a comunidades vecinas?

Mientras que en Aragón se asignan 3 horas semanales a Tecnología en 2.º ESO, en Cataluña son 2 horas y en Madrid 3. Esta diferencia horaria permite en Aragón profundizar en los 27 saberes y realizar más proyectos prácticos.

3. ¿Cuáles son los 13 criterios de evaluación de Tecnología en 2.º ESO en Aragón que se deben priorizar?

Los 13 criterios se vinculan a las 6 competencias específicas. En Aragón se priorizan los criterios relacionados con el diseño, la construcción y la comunicación técnica, dejando para el final los de evaluación de procesos.

4. ¿Qué exige la inspección en las programaciones de Tecnología de 2.º ESO en Aragón?

La inspección en Aragón pide que la programación incluya la secuenciación de los 27 saberes, la relación explícita entre los 6 CE y los 13 criterios, y las medidas de atención a la diversidad. También verifica que las 3 horas semanales estén distribuidas en bloques prácticos.

5. ¿Qué recursos bibliográficos oficiales se recomiendan para Tecnología en 2.º ESO en Aragón?

Se recomiendan los libros de texto de editoriales que incluyan los 27 saberes del currículo aragonés, así como plataformas digitales como Aularagón y el banco de recursos del INTEF. También se usan guías de proyectos de robótica educativa.

6. ¿Cómo se organiza el departamento de Tecnología en un centro de Aragón para cubrir las 3 horas semanales de 2.º ESO?

El departamento suele asignar las 3 horas a un solo docente para mantener la continuidad. Se programan dos horas de teoría y taller y una hora de trabajo cooperativo. Los 13 criterios se distribuyen en tres evaluaciones, con un proyecto final integrador.

7. ¿Qué medidas de atención a la diversidad se aplican en Tecnología de 2.º ESO en Aragón con 6 competencias específicas?

Se adaptan los 27 saberes mediante DUA, ofreciendo apoyos visuales, materiales manipulativos y tareas escalonadas. Los 6 CE se trabajan con rúbricas flexibles y se permite la elección del tipo de proyecto para ajustarse a los ritmos de aprendizaje.

8. ¿Cómo se recupera la Tecnología de 2.º ESO en Aragón si se tienen pendientes de 1.º?

En Aragón, los alumnos con Tecnología pendiente de 1.º ESO deben realizar un plan de refuerzo con actividades de los saberes básicos no superados. Se evalúa mediante un proyecto práctico y una prueba escrita en febrero. La nota se promedia con la de 2.º si se aprueba.

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

Busca el Decreto autonómico que desarrolla el currículo de Tecnología para 2º ESO en tu CCAA. Por ejemplo, en la Comunidad de Madrid, el Decreto 65/2022, de 20 de julio. Identifica las 6 competencias específicas (CE), los 13 criterios de evaluación y los 24 saberes básicos organizados en 6 bloques. Anota los códigos oficiales (p.ej., CE.T.1, Criterio 1.1, etc.).

Tip: No te limites al BOE; el decreto autonómico incluye concreciones (dimensiones, orientaciones). Imprímelo y márcalo con post-its por bloques. Esto te ahorrará consultas constantes.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Extrae las 6 CE y los 13 criterios asociados a cada una. Organízalos en una tabla con columnas: Nº CE, descripción de la CE, criterios que la componen (código y enunciado). Verifica que cada criterio está adscrito a su CE correspondiente según el decreto.

Tip: Usa Excel o Google Sheets; te servirá para generar rúbricas y ponderaciones. No asumas que los criterios están en orden correlativo; agrupa por CE.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1-2 horas

Decide qué criterios evaluarás con qué instrumentos: pruebas escritas, proyectos, observación, cuaderno de clase, etc. Con 3h lectivas semanales, no puedes evaluar todos los criterios cada trimestre. Prioriza aquellos que integren varios saberes y que sean evaluables mediante un producto significativo (p.ej., un prototipo).

Tip: En Tecnología, un proyecto práctico puede cubrir 3-4 criterios a la vez. Diseña los instrumentos en paralelo a las situaciones de aprendizaje para evitar duplicidades.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 1 hora

Reparte los 24 saberes (en 6 bloques) en 3 trimestres equilibrando la carga. Ejemplo: 1er trimestre: bloque 1 (Proceso de resolución de problemas) + bloque 2 (Expresión y comunicación técnica). 2º trimestre: bloque 3 (Materiales) + bloque 4 (Máquinas y sistemas). 3º trimestre: bloque 5 (Digitalización) + bloque 6 (Tecnología sostenible).

Tip: No separes saberes que se complementan; el bloque de sostenibilidad puede integrarse en proyectos de otros trimestres. Asegura que los saberes previos se trabajen antes que los que los requieren.

Paso 5 · Diseñar una SdA tipo por trimestre 2-4 horas

Define una Situación de Aprendizaje (SdA) por trimestre que integre varios saberes y criterios. Por ejemplo, en 1er trimestre: 'Diseño de una lámpara reciclada'. Incluye: reto o pregunta guía, productos esperados (boceto, prototipo, memoria), criterios de evaluación concretos, temporalización (sesiones) y agrupamientos.

Tip: Cada SdA debe movilizar al menos dos competencias específicas y tres criterios distintos. Usa la plantilla de tu CCAA (muchas tienen una oficial). Revisa que los criterios elegidos sean medibles con los productos previstos.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora (reunión)

Coordina con tu departamento los pesos de cada CE y criterio en la nota final. Por ejemplo: CE1: 20%, CE2: 15%, CE3: 20%, CE4: 25%, CE5: 10%, CE6: 10%. Dentro de cada CE, distribuye el peso entre sus criterios. La suma total debe dar 100%.

Tip: Lleva una propuesta numérica a la reunión; las decisiones colegiadas evitan conflictos con inspección. Asegura que los criterios que se evalúan con proyectos tengan mayor peso que los de pruebas escritas para alinearse con el enfoque competencial.

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1-2 horas

Elabora un anexo con medidas de refuerzo (talleres, guías adaptadas, materiales de apoyo) y planes de recuperación (pruebas específicas, trabajos complementarios, repetición de productos). Indica cómo adaptar las SdA para alumnos con NEAE (por ejemplo, ajustes en los productos, tiempos, agrupamientos).

Tip: No esperes a tener casos; redacta un protocolo genérico que se concrete después. Incluye la evaluación por competencias en la recuperación: no repiten contenidos, sino que demuestran de nuevo las capacidades.