

Tecnología y digitalización · 2.º ESO · Galicia

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

Normativa Decreto 156/2022, de 15 de septiembre

Generado 26/05/2026 19:58

9 Competencias	31 Criterios	33 Saberes
--------------------------	------------------------	----------------------

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

1. Resumen normativo

Materia	Tecnología y digitalización
Curso	2.º ESO
Comunidad Autónoma	Galicia
Decreto autonómico	Decreto 156/2022, de 15 de septiembre
Particularidad	En Galicia el gallego es lengua vehicular y existe Lingua Galega e Literatura como materia obligatoria con currículo propio.

2. Competencias específicas

Tecnología y Digitalización

OBJ1 · Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando proc...

TEXTO OFICIAL

Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. - Este objetivo específico aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o la necesidad que hay que solucionarlo. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes evaluando su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo consciente de los beneficios y de los riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados...). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones lleva a la adopción de medidas preventivas para proteger los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y al bienestar personal (fraude, suplantación de identidad, ciberacoso...) y haciendo un uso ético y saludable de la tecnología implicada. - Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, de las formas, del proceso de fabricación y del ensamblaje de los componentes.

OBJ2 · Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajand...

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. - Este objetivo se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia, como son la creatividad y el emprendimiento, ya que le aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requerimientos y le orienta en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de resolución creativa del problema. - La consecución de este objetivo implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo en todo el proceso.

OBJ3 · Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistem...

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. - Este objetivo hace referencia, por una parte, a los procesos de construcción manual y a la fabricación mecánica y, por otra, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un diseño y planificación previos.

OBJ4 · 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 idóneos, así como los instrumentos y los recursos disponibles, y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas. - El objetivo abarca los aspectos necesarios para la comunicación y la expresión de ideas. Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc. Asimismo, incluye la comunicación y la difusión de documentación técnica relativa al proyecto.

OBJ5 · 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. - Este objetivo hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo.

OBJ6 · 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. - Este objetivo hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje.

OBJ7 · 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. - Este objetivo hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

OBJ8 · Tomar conciencia del papel de los ciclos demográficos, el ciclo vital, las formas de vida y las relaciones intergeneraci...

TEXTO OFICIAL

Tomar conciencia del papel de los ciclos demográficos, el ciclo vital, las formas de vida y las relaciones intergeneracionales y de dependencia en la sociedad actual y su evolución a lo largo del tiempo, analizándolas de forma crítica, para promover alternativas saludables, sostenibles, enriquecedoras y respetuosas con la dignidad humana y el compromiso con la sociedad y el entorno. - La identificación de los diversos componentes que conforman la personalidad (cognitivo, moral, emocional, etc.) y su devenir histórico constituyen el punto de partida de este objetivo que persigue, asimismo, la toma de conciencia del transcurso del ciclo vital, de sus principales estadios, y el papel social que le correspondió a cada uno de ellos, así como las diferencias existentes al respecto en las distintas culturas, su evolución en la historia y, de manera más próxima, los cambios que se producen acerca de las generaciones más próximas y las relaciones entre ellas. - Todo ello implica el análisis y conocimiento de las razones por las que se produce la división del trabajo como paso previo para abordar la corresponsabilidad en el ámbito familiar y analizar críticamente los roles del género y edad, además de adoptar un compromiso, en este sentido, con el entorno social próximo.

OBJ9 · Conocer y valorar la importancia de la seguridad integral ciudadana en la cultura de convivencia nacional e internaciona...

TEXTO OFICIAL

Conocer y valorar la importancia de la seguridad integral ciudadana en la cultura de convivencia nacional e internacional, reconociendo la contribución del Estado, sus instituciones y otras entidades sociales a la ciudadanía global, a la paz, a la cooperación internacional y al desarrollo sostenible, para promover la consecución de un mundo más seguro, solidario, sostenible y justo. - La seguridad integral, garantizada por instituciones y entidades, constituye la base de la convivencia en nuestra sociedad y del ejercicio de la ciudadanía.

3. Criterios de evaluación

Tecnología y Digitalización

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE1.1	OBJ1	Definir problemas o necesidades expuestas buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura y evaluando su fiabilidad y pertinencia.	
CE1.2	OBJ1	Comprender y examinar objetos tecnológicos sencillos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	
CE1.3	OBJ4	Valorar el grado de sostenibilidad y de equilibrio de los diferentes espacios y desde distintas escalas y analizar su transformación y degradación a través del tiempo por la acción humana en la explotación de los recursos, su relación con la evolución de la población y las estrategias desarrolladas para su control y dominio y los conflictos que provocó.	
CE1.4	OBJ4	Argumentar la necesidad de acciones de defensa, protección, conservación y mejora del entorno natural, rural y urbano a través de propuestas e iniciativas que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad y del reparto justo y solidario de los recursos.	
CE1.5	OBJ6	Valorar la diversidad social y cultural, argumentando e interviniendo en favor de la inclusión, así como rechazando y actuando en contra de cualquier actitud o comportamiento discriminatorio basado en estereotipos.	
CE1.6	OBJ8	Conocer e interpretar los comportamientos demográficos de la población, los cambios que experimentó y sus ciclos, identificando y analizando los principales problemas y retos a los que nos enfrentamos en el mundo y en España y Galicia.	
CE1.7	OBJ9	Interpretar desde la perspectiva del desarrollo sostenible y de la ciudadanía global los principales desafíos del mundo actual, expresando la importancia de implicarse en la búsqueda de soluciones y en el modo de concretarlos desde su capacidad de acción tanto local como global, valorando la contribución del Estado, sus instituciones y las asociaciones civiles en programas y misión dirigidos por organismos nacionales e internacionales para el logro de la paz, la seguridad integral, la convivencia social y la cooperación entre los pueblos.	
CE2.1	OBJ2	Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	
CE2.2	OBJ2	Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema expuesto, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaboradora.	
CE2.3	OBJ3	Analizar procesos de cambio histórico de relevancia a través del uso de diferentes fuentes de información, teniendo en cuenta las continuidades y permanencias en diferentes períodos y lugares.	
CE2.4	OBJ3	Identificar e interpretar la conexión de España y Galicia con los grandes procesos históricos (de las épocas medieval y moderna), valorando lo que supusieron para su evolución y señalando las aportaciones de sus habitantes a lo largo de la historia.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE2.5	OBJ6	Reconocer las desigualdades sociales existentes en épocas pasadas y los mecanismos de dominación y control que se aplicaron, identificando aquellos grupos que se vieron sometidos y silenciados, destacando la presencia de mujeres y de personajes pertenecientes a otros colectivos discriminados.	
CE2.6	OBJ7	Relacionar las culturas y civilizaciones que se desarrollaron a lo largo de la historia medieval y moderna con las diversas identidades colectivas que se fueron construyendo hasta la actualidad, reflexionando sobre los múltiples significados que adoptan y las aportaciones de cada una de ellas a la cultura humana universal.	
CE2.7	OBJ7	Identificar el origen histórico de distintas identidades colectivas que se desarrollaron en España y Galicia, interpretando el uso que se hizo de ellas y mostrando una actitud de respeto y tolerancia hacia los diferentes sentidos de pertenencia, promoviendo la solidaridad y la cohesión social.	
CE2.8	OBJ7	Valorar, proteger y conservar el patrimonio artístico, histórico y cultural como fundamento de la identidad colectiva local, autonómica, nacional, europea y universal, considerándolo un bien para el disfrute recreativo y cultural y un recurso para el desarrollo de los pueblos.	
CE3.1	OBJ2	Identificar, valorar y mostrar interés por los principales problemas que afectan a la sociedad, adoptando una posición crítica y proactiva hacia ellos.	
CE3.2	OBJ3	Adquirir y construir conocimiento relevante del mundo actual y de la historia, a través de procesos inductivos, de la investigación y del trabajo por proyectos, retos o problemas, mediante la elaboración de productos que reflejen la comprensión de los fenómenos y problemas abordados.	
CE3.3	OBJ5	Señalar y explicar aquellas experiencias históricas más destacables, y anteriores a la época contemporánea, en las que se logró establecer sistemas políticos que favorecieron el ejercicio de derechos y libertades de los individuos y de la colectividad, considerándolas como antecedentes de las posteriores conquistas democráticas y referentes históricos de las libertades actuales.	
CE3.4	OBJ5	Mostrar actitudes pacíficas y respetuosas y asumir las normas como marco necesario para la convivencia, demostrando capacidad crítica e identificando y respondiendo de manera asertiva ante las situaciones de injusticia y desigualdad.	
CE3.5	OBJ6	Valorar la diversidad social y cultural, argumentando e interviniendo en favor de la inclusión, así como rechazando y actuando en contra de cualquier actitud o comportamiento discriminatorio basado en estereotipos.	
CE3.6	OBJ7	Señalar los fundamentos de la idea de Europa a través de las diferentes experiencias históricas del pasado e identificar el legado histórico, institucional, artístico y cultural como patrimonio común de la ciudadanía europea.	
CE3.7	OBJ8	Tomar conciencia del ciclo vital y analizar como cambiaron sus características, necesidades y obligaciones en distintos momentos históricos, así como las raíces de la distribución por motivos de género del trabajo doméstico, asumiendo las responsabilidades y compromisos propios de la edad en el ámbito familiar, en el entorno escolar y en la comunidad, y valorando la riqueza que aportan las relaciones intergeneracionales.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE3.8	OBJ9	Contribuir a la consecución de un mundo más seguro, justo, solidario y sostenible, a través del análisis de los principales conflictos del presente y el reconocimiento de las instituciones del Estado, y de las asociaciones civiles que garantizan la seguridad integral y la convivencia social, así como de los compromisos internacionales de nuestro país en favor de la paz, la seguridad, la cooperación, la sostenibilidad, los valores democráticos y los objetivos de desarrollo sostenible.	
CE4.1	OBJ5	Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos y/o retos de robótica, aplicando los elementos y las técnicas de programación de manera creativa.	
CE4.2	OBJ5	Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	
CE4.3	OBJ5	Automatizar procesos, máquinas y sistemas, con la posibilidad de conexión a internet, mediante el análisis y la programación de robots y sistemas de control.	
CE5.1	OBJ4	Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales y empleando los formatos y el vocabulario técnico idóneos, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	
CE5.2	OBJ6	Hacer un uso eficiente y seguro de 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.	
CE5.3	OBJ6	Crear contenidos, elaborar materiales configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	
CE5.4	OBJ6	Organizar la información de manera estructurada aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	
CE5.5	OBJ6	Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, de los datos y de la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y haciendo un análisis ético y crítico.	

4. Saberes básicos

Tecnología y Digitalización

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.	
2	Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y la definición de problemas expuestos.	
3	Análisis de productos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	
4	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	
5	Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.	
6	Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes y sostenibles.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Aplicaciones CED en 2D para la representación de esquemas, circuitos y planos.	
2	Diseño de objetos sencillos en 3D.	
3	Uso y mantenimiento de herramientas. Técnicas de mecanización de materiales en la construcción de objetos y prototipos.	
4	Respeto de las normas de seguridad e higiene.	
5	Fabricación digital. Diseño y construcción de piezas con impresión 3D y/o corte.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
---	---------------	-----------------------------------

1	Análisis del funcionamiento de mecanismos de transmisión y transformación del movimiento y sus aplicaciones prácticas. Cálculos sencillos de relación de transmisión y velocidades aplicados a proyectos.	
2	Circuitos eléctricos básicos. Montaje y/o simulación de circuitos con operadores eléctricos: generadores, elementos de maniobra o control y receptores. Cálculos de magnitudes eléctricas básicas aplicados a los proyectos.	
3	Introducción a la electrónica. Montaje y/o simulación de circuitos electrónicos sencillos.	
4	Diseño de sistemas que incorporen mecanismos, circuitos eléctricos y electrónicos para la resolución de problemas técnicos. Interpretación, diseño y aplicación en proyectos.	
5	Componentes y funcionamiento de un sistema de control o robot sencillo: estructura, mecánica, sensores, actuadores, controladores y alimentación.	
6	Diseño y montaje de sistemas de control o robots para la resolución de problemas técnicos.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y/o dispositivos móviles.	
2	Introducción a la inteligencia artificial.	
3	Sistemas de control programado: programación sencilla de dispositivos.	
4	Introducción al internet de las cosas (IoT).	
5	Fundamentos de la robótica: control programado de robots de manera física o por medio de simuladores. Resolución de retos y desafíos de robótica sencillos.	
6	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	Vocabulario técnico apropiado.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual.	
3	Herramientas digitales para la elaboración de documentación técnica relativa a proyectos.	
4	Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.	
5	Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.	
6	Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable.	
7	Propiedad intelectual y etiqueta digital.	
8	Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	
9	Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques.	
10	Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones...).	

5. Rúbricas IA por competencia específica

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

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"> • Utilizar guías de búsqueda con andamiaje visual que incluyan operadores booleanos representados mediante diagramas de Venn para filtrar información técnica de componentes. • Ofrecer bancos de despiece de objetos (exploded views) en formato 3D interactivo y realidad aumentada para facilitar el análisis de productos antes de la manipulación física. • Presentar los tutoriales de herramientas de simulación (como Tinkercad o Crocodile) mediante videotutoriales segmentados con marcadores de capítulos y transcripciones interactivas que resalten términos técnicos.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega del análisis de producto mediante un pódcast de 'crítica tecnológica' o un informe técnico multimedia con capturas anotadas de las simulaciones realizadas. • Utilizar diarios de aprendizaje digitales (bitácoras) donde el alumnado registre el proceso de ensayo-error en los simuladores mediante capturas de pantalla o grabaciones de corta duración. • Fomentar la creación de mapas conceptuales interactivos que conecten el problema detectado con las posibles soluciones técnicas, permitiendo el uso de iconos, audio o esquemas de bloques.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos de búsqueda basados en 'misiones de rescate tecnológico' donde deban encontrar soluciones a fallos reales en dispositivos del entorno cotidiano del centro. • Implementar un sistema de 'roles de experto' (investigador, analista de materiales, experto en simulación) que roten durante la fase de definición del problema para fomentar la interdependencia positiva. • Vincular la investigación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), permitiendo que el alumnado elija qué problema social o ambiental de su barrio quiere intentar resolver mediante la tecnología.

CE.2

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

Representación	Múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar diagramas de despiece interactivos en 3D (mediante visores tipo Tinkercad) junto a modelos físicos reales para facilitar la comprensión de la volumetría y el ensamblaje de piezas. • Ofrecer guías de simbología técnica y operadores tecnológicos en formatos duales: tarjetas físicas con texturas para circuitos y glosarios digitales con animaciones que muestren el flujo de energía o datos. • Presentar los retos de diseño mediante 'historias de usuario' en vídeo, esquemas visuales de flujo de trabajo y listas de verificación de sostenibilidad con iconos claros para evitar la sobrecarga cognitiva textual.
Acción y expresión	Múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de la memoria técnica en formatos diversos: un podcast explicando el proceso de diseño, un portfolio digital interactivo o un prototipo físico con planos detallados a mano. • Facilitar la demostración de la lógica de programación mediante bloques visuales (MakeCode), pseudocódigo escrito o representaciones teatrales 'unplugged' de los algoritmos antes de la implementación digital. • Habilitar el uso de tableros Kanban físicos en el taller o herramientas digitales de gestión de proyectos (Trello) para que el alumnado elija cómo organizar y evidenciar el reparto de tareas en el equipo.
Implicación / motivación	Múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear proyectos basados en el Aprendizaje-Servicio (ApS), como diseñar soluciones de accesibilidad para el centro, conectando la tecnología con una utilidad social real y tangible. • Implementar un sistema de 'niveles de complejidad' en el reto tecnológico (Bronce, Plata, Oro) donde cada equipo elija el grado de sofisticación técnica y sostenibilidad que desea alcanzar. • Organizar sesiones de 'crítica constructiva' entre pares utilizando protocolos de feedback estructurado, permitiendo que el alumnado participe en la definición de los criterios de éxito del producto final.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Simuladores interactivos de operadores mecánicos y eléctricos (tipo Tinkercad o PhET) que permitan visualizar el flujo de energía y el movimiento antes de la manipulación física. • Estaciones de aprendizaje con códigos QR en la maquinaria del taller que vinculen a videotutoriales cortos sobre seguridad y guías visuales de uso paso a paso. • Muestrario físico y digital de materiales sostenibles con fichas técnicas comparativas que utilicen pictogramas para indicar su huella de carbono y propiedades técnicas.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Elección del formato de diseño previo: modelado 3D digital, dibujo técnico normalizado a mano alzada o prototipado rápido con materiales de baja fidelidad (cartón/plastilina). • Documentación del proceso de fabricación mediante un diario técnico multimodal: opción de videoblog de taller, podcast explicativo o portafolio fotográfico anotado. • Demostración de la solución final a través de una prueba de rendimiento en vivo, un informe de 'test de estrés' técnico o un manual de usuario visual para el cliente final.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Basado en Retos con impacto social: diseñar soluciones para necesidades reales del centro (ej. un sistema de riego para el huerto o un organizador de aula accesible). • Sistema de 'licencias de experto' donde el alumnado gana autonomía y acceso a herramientas más complejas tras demostrar competencia en seguridad y manejo básico. • Dinámicas de 'consultoría técnica' entre pares, donde los alumnos asumen roles de expertos en sostenibilidad o eficiencia para mejorar los diseños de otros grupos.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar modelos 3D interactivos en plataformas como Tinkercad o SketchUp junto a las vistas diédricas tradicionales, permitiendo al alumnado rotar la pieza para comprender la correspondencia entre el objeto y su representación normalizada. • Ofrecer un glosario técnico bimodal que combine el símbolo normalizado (eléctrico, mecánico o neumático) con una fotografía del componente real y un breve clip de audio que explique su función técnica. • Proporcionar guías de usuario de herramientas digitales en formatos multinivel: desde infografías visuales con capturas de pantalla anotadas hasta videotutoriales con marcadores de capítulos para navegación no lineal.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que la descripción de la solución técnica se realice mediante un 'screencast' narrado del diseño CAD, un podcast técnico o una memoria técnica escrita, siempre que se emplee la simbología y el vocabulario específico requerido. • Emplear tableros virtuales colaborativos (tipo Miro o Padlet) para el intercambio de ideas iniciales, donde el alumnado pueda combinar bocetos a mano alzada, esquemas digitales y etiquetas de texto con terminología técnica. • Fomentar el uso de simuladores de circuitos o mecanismos que permitan al alumnado demostrar el funcionamiento de su solución de forma virtual antes de la comunicación final del proyecto.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular el problema tecnológico a resolver con un desafío social o ambiental cercano (Aprendizaje-Servicio), permitiendo que el alumnado elija el canal de difusión de su propuesta (blog, presentación pública o prototipo físico). • Implementar un sistema de 'autoevaluación por insignias' donde el alumnado pueda monitorizar su progreso en el dominio de diferentes herramientas de representación (ej. Insignia de Dibujo Técnico, Insignia de Simulación Digital). • Organizar sesiones de 'Diseño Crítico' donde los alumnos intercambien soluciones y reciban feedback constructivo basado en criterios de utilidad y sostenibilidad, asumiendo roles profesionales (diseñador, usuario, fabricante).

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar la lógica algorítmica mediante un triple formato simultáneo: diagramas de flujo visuales (Flowgorithm), bloques de código (MakeCode/Scratch) y pseudocódigo en lenguaje natural. • Utilizar simuladores de entornos de control y robótica (como Tinkercad o Wokwi) que permitan visualizar el flujo de datos y la respuesta de los actuadores en tiempo real antes del montaje físico. • Proporcionar guías de sintaxis y estructuras de control con códigos de colores consistentes y ejemplos de 'código comentado' que expliquen la función de cada línea de forma semántica.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado demuestre la competencia mediante diferentes productos finales: una aplicación móvil funcional, un prototipo robótico físico o una simulación digital de un proceso industrial. • Ofrecer plantillas de código con andamiaje variable (scaffolding), permitiendo elegir entre completar un código existente (cloze code), depurar un programa con errores o programar desde cero. • Facilitar la entrega de la documentación del proyecto en formatos diversos: un screencast explicando la ejecución del algoritmo, un mapa conceptual de la lógica del programa o un diario técnico digital.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular los proyectos de programación a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como crear un sistema de riego automatizado para ahorro de agua o una alarma de detección de incendios forestales. • Implementar la metodología de 'Pair Programming' con roles definidos (conductor y navegante) para fomentar el aprendizaje entre pares y reducir la ansiedad ante el error de depuración. • Diseñar un sistema de 'retos multinivel' (bronce, plata, oro) donde el alumnado pueda elegir el grado de complejidad del algoritmo a resolver según su autopercepción de competencia.

CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido técnico y funcional.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar simuladores interactivos de montaje de hardware (tipo Cisco IT Essentials Virtual Desktop) que permitan visualizar el despiece de un ordenador en 3D con etiquetas descriptivas y funciones de cada componente. • Proporcionar guías de configuración de software en formato 'paso a paso' visual, combinando capturas de pantalla anotadas con pictogramas de acciones (clic, arrastrar, escribir) y vídeos cortos sin audio (GIFs) para evitar la sobrecarga cognitiva. • Ofrecer infografías comparativas de especificaciones técnicas (RAM, almacenamiento, velocidad de procesador) que utilicen analogías visuales de la vida real (ej. el bus de datos como una autopista) para explicar conceptos abstractos de transferencia de información.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la competencia técnica.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado documente la resolución de un problema técnico (ej. falta de conexión de red) mediante un 'videotutorial de soporte' o un diagrama de flujo de toma de decisiones (árbol de fallos). • Realizar una auditoría de seguridad y eficiencia del propio entorno virtual de aprendizaje, entregando los resultados en el formato elegido: un podcast explicativo, una lista de verificación comentada o una presentación interactiva. • Diseñar un 'manual de usuario personalizado' para un dispositivo específico, donde el alumno pueda elegir entre maquetarlo digitalmente, crear una wiki de clase o realizar una demostración práctica grabada en screencast.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación y compromiso con el entorno digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de 'Tickets de Soporte Técnico' en el aula, donde los alumnos asuman por turnos el rol de expertos para resolver problemas reales de sus compañeros, fomentando la relevancia social del aprendizaje. • Plantear retos de 'Hacking Ético' o personalización extrema de la interfaz del sistema operativo, permitiendo que los alumnos elijan qué aspectos de su entorno digital quieren optimizar según sus propios intereses (gaming, diseño, estudio). • Organizar una 'Clínica de Dispositivos' donde analicen aparatos obsoletos traídos de casa para identificar por qué dejaron de ser eficientes, conectando el currículo con la sostenibilidad y la reducción de residuos electrónicos.

CE.7

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar mapas interactivos de suministro global que rastreen el origen de minerales críticos (coltán, litio) y su impacto ambiental mediante capas de datos visuales y narrativas sonoras. • Presentar diagramas de flujo comparativos sobre el ciclo de vida de un producto tecnológico (economía lineal vs. circular) usando códigos QR que enlacen a modelos 3D de componentes reciclables. • Ofrecer glosarios técnicos dinámicos con apoyos visuales y ejemplos reales sobre conceptos de tecnologías emergentes como IA, blockchain o computación cuántica, adaptando la complejidad del lenguaje.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un prototipo de solución tecnológica sostenible utilizando software de diseño 3D (como Tinkercad) o maquetas físicas con materiales reutilizados, justificando su impacto ético. • Crear una campaña de concienciación sobre la obsolescencia programada permitiendo elegir el formato: un podcast de debate, una infografía digital interactiva o un simulador de toma de decisiones. • Realizar una auditoría técnica del consumo energético de los dispositivos del aula, presentando los resultados mediante un panel de control (dashboard) o un informe técnico estructurado.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar un juego de rol de 'Comité de Ética Tecnológica' donde los alumnos asuman roles (desarrollador, ecologista, usuario) para decidir sobre la implantación de una tecnología disruptiva en su entorno. • Implementar un sistema de 'Retos de Sostenibilidad Digital' donde el alumnado elija investigar y proponer mejoras para problemas reales, como el tratamiento de la basura electrónica en su municipio. • Fomentar la autoevaluación mediante diarios de aprendizaje donde conecten el uso personal de sus dispositivos con las repercusiones globales identificadas, estableciendo metas de consumo responsable.

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

Buscar y descargar el Decreto de tu CCAA que desarrolla el Real Decreto 217/2022 de ESO para la materia de Tecnología y Digitalización. Identificar las 7 competencias específicas, 15 criterios de evaluación y 26 saberes básicos organizados en 1 bloque. Revisar las orientaciones metodológicas y la distribución horaria (3h semanales).

Tip: No te fíes de versiones antiguas; consulta el boletín oficial de tu CCAA. Algunas CCAA publican anexos con tablas muy útiles.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Extraer las 7 competencias específicas (CE) y sus correspondientes 15 criterios de evaluación. Ordenarlos según aparecen en el decreto. Verificar que cada criterio está vinculado a una CE. Por ejemplo, CE1 puede tener 2 criterios, CE2 otro tanto.

Tip: Haz una tabla en Excel o Google Sheets con columnas: CE, criterio, saberes asociados. Te servirá para todo el curso.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1-2 horas

Asignar a cada criterio un instrumento de evaluación (rúbrica, lista de cotejo, prueba práctica, proyecto, etc.) y un peso relativo. Por ejemplo, los criterios relacionados con diseño de proyectos pueden tener más peso que los de conocimiento teórico. Asegurar que cada criterio sea evaluable con al menos un instrumento.

Tip: No intentes evaluar todos los criterios en cada unidad. Distribuye la evaluación a lo largo del curso. Usa rúbricas para los criterios más complejos.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 2 horas

Los 26 saberes básicos del único bloque deben repartirse en tres trimestres. Agrupar saberes afines (por ejemplo, electricidad, programación, diseño 3D) y asignarlos a cada trimestre. Considerar la progresión: lo fundamental antes de lo complejo. Ejemplo: 1er trimestre saberes de introducción a la tecnología y digitalización, 2º trimestre saberes de sistemas mecánicos y eléctricos, 3º trimestre saberes de programación y robótica.

Tip: Revisa el currículo de 1º ESO para evitar repeticiones. También mira el de 3º para no solapar.

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

Crear una situación de aprendizaje (SDA) para cada trimestre que integre varios saberes y criterios. Cada SDA debe tener un reto o problema real, productos evaluables (maqueta, código, informe) y una secuencia didáctica. Ejemplo trimestre 1: 'Diseña un sistema de riego automático con sensores de humedad'.

Tip: Una SDA no es un proyecto suelto; debe cubrir al menos 3-4 criterios. Usa la plantilla de tu CCAA si la proporciona.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Acordar con el departamento los porcentajes de cada instrumento en la nota final. Por ejemplo: 40% proyectos, 30% pruebas prácticas, 20% trabajo diario, 10% actitud/observación. Incluir la ponderación de recuperación si la hay. Esto debe quedar recogido en la programación didáctica.

Tip: La inspección suele fijarse en que las ponderaciones sean coherentes con los criterios. No des demasiado peso a la actitud si no está especificada en los criterios.

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

Redactar las medidas de atención a la diversidad (adaptaciones, refuerzo, enriquecimiento) y el plan de recuperación (pruebas de suficiencia, entrega de trabajos, etc.). Estas medidas deben estar alineadas con el plan de atención a la diversidad del centro. Incluir también criterios para la evaluación de alumnos con NEAE.

Tip: No copies medidas genéricas. Especifica cómo aplicarías una adaptación en una SDA de robótica, por ejemplo: tareas más guiadas o materiales ampliados.