

PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA 4º ESO

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

IES LEOPOLDO ALAS CLARÍN. OVIEDO

2025-2026

TECNOLOGÍA 4º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	3
1 INTRODUCCIÓN	3
1.1 MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO.	3
1.2 NÚMERO DE UNIDADES Y MATERIAS IMPARTIDAS	3
2 OBJETIVOS DE CENTRO DEL CURSO ACTUAL.....	3
3. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURRÍCULO	4
1ª SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA) 1º trimestre 4º ESO. "Diseñando Soluciones: Del Boceto al Prototipo 3D"	8
2ª Situación de Aprendizaje (SA) para la materia de Tecnología en 4º de ESO, integrando los bloques de neumática, electrónica y programación con Arduino.....	15
3ª SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA) 3º trimestre 4º ESO. "Tecnología Inclusiva: Smart City y Accesibilidad"	20
4 EVALUACIÓN.....	27
4.1 Instrumentos, procedimientos, criterios de evaluación y criterios de calificación	27
4.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación de carácter excepcional ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua	29
5 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES QUE SE VAYAN A APLICAR.....	30
5.1 Medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.	30
5.2 Medidas de carácter ordinario	30
5.3 Medidas de carácter singular:	30
6 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA MATERIA	31
7 CONCRECIÓN DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO	31
7.1 Plan de lectura e investigación	31
7.2 Plan de convivencia	31
7.3 Plan de digitalización	32
7.4 Programa anual de formación permanente del profesorado.....	32
8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y/O EXTRAESCOLARES	32
9 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.....	32
9.1 Metodología	32
9.2 Recursos didácticos	34
9.3 Materiales curriculares.....	35
10 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	35

TECNOLOGÍA 4º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO.

El profesorado que impartirá Tecnología curso es:

Santiago Cuervo Tamargo

1.2 NÚMERO DE UNIDADES Y MATERIAS IMPARTIDAS

Tecnología 4º ESO

2 grupos

2 OBJETIVOS DE CENTRO DEL CURSO ACTUAL

Durante este curso, el centro tiene como objetivos prioritarios los siguientes:

- Mejorar la convivencia del centro.
- Renovar y ampliar la comunicación en la comunidad escolar y la participación de las familias.
- Consolidar los proyectos de centro, incrementando la integración de sus propuestas en el aula mediante fórmulas de coordinación, organización y dinamización.
- Facilitar e incentivar propuestas de innovación educativa: Avanzar en el protagonismo de las competencias clave y potenciar el aprendizaje basado en experiencias significativas y relevantes para el alumnado y la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autonomía, la reflexión, la participación, la responsabilidad y la capacidad crítica.
- Mejorar el rendimiento académico.
- Mejorar las competencias de lectura, escritura e investigación, incrementando la sistematización, coordinación y desarrollo en las programaciones docentes y en la PGA de la Alfabetización Mediática e Informacional (Alfabetización informacional es saber cuándo y por qué necesitas información, dónde encontrarla y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla).
- Fomentar la cultura científica en toda la comunidad educativa.
- Promover la mejora de la competencia comunicativa en diferentes lenguas, teniendo en cuenta las alfabetizaciones múltiples como representaciones del conocimiento en los ámbitos visual, textual, digital y tecnológico.
- Mejorar el orden, el cuidado y la limpieza del centro involucrando a toda la comunidad educativa en el respeto a las instalaciones y los bienes públicos.
- Favorecer y ampliar las iniciativas relacionados con la eliminación de la violencia de género, el respeto por las identidades, culturas, sexualidades y su diversidad, u la participación activa para hacer realidad la coeducación.

3. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURRÍCULO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora. STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3	1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficiente, accesibles e innovadoras posibles.
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, 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. STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.	2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo. 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	4.1. 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 interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como internet de las cosas, big data e inteligencia artificial con sentido crítico y ético.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. 6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 6.3. 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.

Saberes básicos

Bloque A. Proceso de resolución de problemas

Estrategias y técnicas

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.

— Técnicas de ideación.

— 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.

Productos y materiales

— Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. Obsolescencia programada.

— Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

Fabricación

— 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.

Difusión

— Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

Bloque B. Operadores tecnológicos

— 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, contextualizando en el sector industrial asturiano. Montaje físico o simulado.

Bloque C. Pensamiento computacional, automatización y robótica

— Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.

— El ordenador y dispositivos móviles como elemento 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 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.

Bloque D. Tecnología Sostenible

— 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.
- Ejemplos de su aplicación en Asturias.

Temporalización

Unidad	Sesiones	Temporalización
UP 1 Electrónica analógica	16	1ª Evaluación
UP 2 Electrónica digital	20	1ª Evaluación
UP 3 Neumática	14	2ª Evaluación
UP 4 Diseño de productos tecnológicos	8	2ª Evaluación
UP 5 Fabricación de productos tecnológicos	14	2ª Evaluación
UP 6 Presentación y difusión del producto tecnológico	10	3ª Evaluación
UP 7 Pensamiento computacional	10	3ª Evaluación
UP 8 Control y robótica	10	3ª Evaluación
UP 9 Tecnología sostenible	4	3ª Evaluación

Unidad de programación		UP 1 Electrónica analógica				
Saberes básicos		Concreción de contenidos			Temporalización	
Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.		Componentes básicos: resistencias, LDR, termistor, condensador, diodo, transistor, relé, chip, circuito electrónico. Circuitos básicos de electrónica analógica			1 Ev 16 sesiones	
Competencias Específicas		Criterios de evaluación aplicables				
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora. 2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, 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. 3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo 5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.		1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficiente, accesibles e innovadoras posibles 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.				
Situaciones de aprendizaje						
Título	Metodología	Actividades	Procedimiento evaluación	Instrumentos	Criterios evaluación	Descr. aplicables
	Breve exposición a gran grupo y trabajo autónomo guiado por materiales en papel y digitales		Revisión de productos del trabajo individual. Observación directa del desempeño en el desarrollo de las actividades	Trabajo individual en papel, digital, prácticas y observación		STEM1, STEM2, CD1,CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC4, CE1, CE3, CCEC31..

Unidad de programación	UP2 Electrónica digital		
Saberes básicos	Concreción de contenidos	Temporalización	
Electrónica digital básica.		1ª Ev sesiones	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación aplicables		
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora. 2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, 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. 3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo 5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficiente, accesibles e innovadoras posibles 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.		

1ª SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA) 1º trimestre 4º ESO. "Diseñando Soluciones: Del Boceto al Prototipo 3D"

A continuación, se presenta una propuesta de Situación de Aprendizaje (SA) diseñada para la materia de Tecnología y Digitalización de 4.º de ESO durante el primer trimestre, siguiendo la estructura de la plantilla proporcionada por el SIE y las fuentes proporcionadas por la Consejería de Educación

			Temporalización	1º trimestre	Sesiones	12 sesiones (1.er trimestre)
Etapa	Educación Secundaria Obligatoria	Curso	4º ESO			
Área			Tecnología y Digitalización			
Relación interdisciplinar entre áreas			Relación Interdisciplinar: Geografía e Historia (desarrollo tecnológico industrial), Física y Química (naturaleza eléctrica de la materia) y Matemáticas (cálculo de potencias y consumos)			
Situación de aprendizaje nº 1			" La Casa del Siglo XXI: De la Bombilla de Edison al Hogar Inteligente "			
Intención Educativa			- Esta SA busca que el alumnado actúe como un equipo de diseño técnico para resolver una necesidad detectada. - El alumnado actuará como un equipo de auditoría energética y diseño técnico. Deberán investigar cómo ha cambiado el uso de la energía en el hogar desde la Revolución Industrial hasta hoy y diseñar una instalación eléctrica básica para una vivienda que cumpla con criterios de arquitectura bioclimática y ahorro energético			

Relación con ODS 2030

- ODS n.º 7: Energía asequible y no contaminante.
- ODS n.º 9: Industria, innovación e infraestructura.
- ODS n.º 12: Producción y consumo responsables (obsolescencia programada y eficiencia).

Vinculación con otras áreas/ámbitos

Esta situación de aprendizaje adopta un **enfoque interdisciplinar** que favorece una asimilación más profunda de los conocimientos al extender sus raíces hacia otras ramas del saber:

- 1. Geografía e Historia
- Esta materia es el pilar para la parte de Historia de la Tecnología.
- • Vínculo curricular: La Competencia Específica 3 de Geografía e Historia busca que el alumnado conozca los desafíos de las sociedades a lo largo del tiempo y las causas y consecuencias de los cambios producidos por lo que conecta con el bloque de saberes de "Sociedades y territorios", analizando la transformación humana del territorio y la evolución de los sistemas económicos y modos de vida tras la electrificación masiva.
- Física y Química. Aporta la base científica necesaria para entender cómo funciona la electricidad antes de aplicarla técnicamente. Se relaciona directamente con el bloque de saberes de "La Energía", específicamente con la naturaleza eléctrica de la materia, la electrización de los cuerpos y los circuitos eléctricos. El alumnado utiliza la Competencia Específica 1 de Física y Química para comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos (como la ley de Ohm o el efecto Joule) que rigen las instalaciones domésticas.
- 3. Matemáticas (Opción A o B) Es la herramienta para el cálculo técnico y la representación escalar. La Competencia Específica 6 de Matemáticas insta a identificar las matemáticas implicadas en otras materias para aplicarlas en situaciones diversas. Se moviliza el "Sentido de la medida" para el cálculo de áreas en planos y el "Sentido numérico" para resolver problemas de educación financiera (interpretación de facturas eléctricas, potencias contratadas y ahorro energético).
- 4. Lengua Castellana y Literatura. Aporta las destrezas para la comunicación y difusión del proyecto. Las Competencias Específicas 3 y 5 se centran en producir textos orales y escritos con coherencia y registro adecuado a las convenciones de los géneros discursivos. El alumnado debe redactar la Memoria Técnica de la instalación y realizar una presentación oral del informe de auditoría utilizando un vocabulario técnico preciso y un lenguaje inclusivo.
- 5. Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Fundamental para la representación gráfica de la vivienda y sus circuitos. La Competencia Específica 7 implica aplicar técnicas de los lenguajes artísticos e incorporar tecnologías para enriquecer un proyecto. Se vincula con los saberes de "Imagen y comunicación visual", utilizando el dibujo técnico y

	herramientas digitales para crear planos acotados y esquemas unifilares de la instalación Consideraciones adicionales: • Ámbitos Transversales y ODS • Educación para la Sostenibilidad (ODS 7 y 12): La materia de Tecnología de 4.º de ESO tiene como competencia específica el análisis del impacto social y ambiental para un uso ético de la tecnología. En esta SA, se vincula con el análisis de la obsolescencia programada y el diseño de arquitectura bioclimática. • Perspectiva de Género: Alineado con el Plan de Coeducación, se busca visibilizar a las mujeres en los hitos históricos tecnológicos, cumpliendo con la directriz de erradicar sesgos y estereotipos en las materias técnicas • Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): La vinculación con otras áreas permite ofrecer múltiples formas de representación de la información, utilizando, por ejemplo, modelos matemáticos, recursos gráficos o textos literarios para abordar un mismo problema tecnológico. • Competencias transversales: La mediación entre lenguas y el uso de tecnologías digitales en estos proyectos interdisciplinares refuerzan la competencia digital y plurilingüe de forma integrada
--	---

CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Competencias específicas (Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)	Criterios de evaluación (Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)	Descriptores del perfil de salida (Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)
CE2. Aplicar técnicas y conocimientos para fabricar soluciones sostenibles	2.2. Fabricar soluciones tecnológicas aplicando recursos eléctricos y electrónicos adecuados	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
CE3. Comunicar y difundir soluciones de manera efectiva y responsable	3.1. Intercambiar información técnica empleando vocabulario, símbolos y esquemas apropiados	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3
CE6. Analizar procesos tecnológicos e impacto social para un uso ético	6.1. Analizar la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y	STEM2, STEM5, CD4, CC4

	sostenibilidad a lo largo de la historia	
Saberes Básicos		
• Bloque B. Operadores tecnológicos: Electrónica analógica, componentes básicos, simbología y montaje de circuitos elementales. • Bloque D. Tecnología Sostenible: Arquitectura bioclimática, ahorro energético en edificios y análisis del desarrollo tecnológico histórico		
METODOLOGÍA		
Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Visual Thinking para el estudio histórico y Aula Invertida (Flipped Classroom) para la teoría de circuitos	Agrupamientos: Grupos heterogéneos de 4 personas (equipos mixtos para fomentar la igualdad real)	Recursos: Aula-taller, equipos informáticos, software de simulación eléctrica (ej. Crocodile Clips o similar), componentes físicos (cables, llaves, portalámparas) y fuentes históricas digitales
CONCRECIÓN METODOLÓGICA		
• Metodologías: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), Pensamiento de diseño (Design Thinking), y Pensamiento visual (Visual Thinking) para la ideación gráfica. • Agrupamientos: Grupos heterogéneos (4 personas) para fomentar el trabajo colaborativo • Recursos: Aula-taller con ordenadores, acceso a internet, software CAD (libre o corporativo), instrumentos de dibujo manual (regla, compás) y materiales fungibles		
AGRUPAMIENTOS		
☐ Grupos heterogéneos. Grupos heterogéneos (4 personas) para fomentar el trabajo colaborativo	☐ Trabajo individual	
SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA		
Recursos Aula-taller con ordenadores, acceso a internet, software CAD (libre o corporativo), instrumentos de dibujo manual (regla, compás) y materiales fungibles	Descripción de la actividad, tarea, proceso	
	1. Arqueología de la Luz 2. El Mapa de la Energía 3. Auditoría Ética 4. Taller de Conexión	Investigación sobre hitos tecnológicos en la vivienda: de la llama a la red eléctrica. Análisis del impacto de la mujer en el desarrollo técnico doméstico. Estudio de la normativa de instalaciones eléctricas. Representación técnica mediante símbolos y esquemas unifilares. Cálculo de consumos y análisis de la obsolescencia programada en electrodomésticos. Propuestas de ahorro basadas en arquitectura bioclimática Eje cronológico multimedia sobre la evolución de la vivienda Plano eléctrico digital de una estancia de la vivienda Informe de eficiencia energética y consumo responsable

	Montaje físico o simulado de una instalación de iluminación (conmutadas) y control de potencia	Prototipo funcional (físico o digital) y Memoria Técnica
EVALUACIÓN		
Procedimientos o técnicas	Actividad de evaluación	Instrumento
Cronograma multimedia.	Proceso (Análisis histórico) Trabajo colaborativo en el aula CAD.	Lista de cotejo (hitos clave)
Planos y esquemas unifilares.	Producto (Representación técnica)	Rúbrica de simbología y precisión
Montaje del circuito.	Desempeño (Destreza técnica)	Escala de observación (seguridad y rigor)
Informe de auditoría.	Proceso (Metacognición)	Diana de evaluación (valores ODS)
Diario de aprendizaje.		Escalera de la metacognición
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		
Estas evidencias son los productos, desempeños o procesos generados por el alumnado que permiten comprobar el nivel de adquisición de los criterios de evaluación y las competencias específicas.		
Evidencia de Aprendizaje	Tipo de Evidencia	Criterio de Evaluación Vinculado5...
Documento de análisis de objetos.	Proceso: Análisis crítico de una solución existente para definir la necesidad.	CEV 1.1. Definir problemas de forma crítica. CEV 1.2. Análisis de objetos y sistemas.
Carpeta de bocetos y croquis manuales.	Producto: Representaciones gráficas a mano alzada aplicando normas de acotación y escala.	CEV 2.1. Idear soluciones eficaces y sostenibles. CEV 4.1. Documentación técnica gráfica.
Archivo digital CAD (2D/3D).	Producto: Diseño asistido por computador de la solución técnica.	CEV 5.1. Uso de aplicaciones y herramientas digitales. CEV 4.1. Comunicación gráfica digital.
Plan de trabajo y Hoja de procesos.	Proceso: Secuenciación y organización de tareas, materiales y herramientas.	CEV 2.2. Planificación y organización de tareas de forma colaborativa.
Memoria técnica y Presentación.	Desempeño: Comunicación oral y escrita de la solución usando vocabulario técnico e inclusivo.	CEV 3.2. Presentar y difundir soluciones de manera efectiva e inclusiva.
Diario de aprendizaje / Portfolio.	Proceso: Reflexión sobre los aciertos, errores y mejoras realizadas durante el proyecto.	CEV 1.3. Adopción de medidas de seguridad y reflexión ética sobre el uso técnico.
Aclaraciones adicionales:		

- **Finalidad:** Estas evidencias son necesarias para **intervenir y reconducir el proceso de enseñanza-aprendizaje**, permitiendo la autorregulación del alumnado.
- **Formato:** Las producciones pueden tener múltiples formatos (objetos físicos, archivos digitales, informes, presentaciones orales) y deben recogerse durante todo el proceso para garantizar la **evaluación continua**.
- **Relación con Instrumentos:** Cada una de estas evidencias será valorada mediante **instrumentos** como rúbricas, listas de cotejo o escalas de observación, asegurando que se ajusten a los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**

VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO

A continuación, presento el apartado de **VINCULACIÓN CON PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO** para la SA de Tecnología y Digitalización de 2.º de ESO, integrando los objetivos técnicos con las líneas estratégicas del centro:

Contribución que desde la materia se lleva a cabo en los planes, programas y proyectos de centro aprobados en la PGA.

Plan o Programa de Centro	Actuaciones Previstas en la Situación de Aprendizaje
Plan de Digitalización	Uso de herramientas de simulación y plataformas colaborativas para la entrega de tareas
Plan de Coeducación / Igualdad	Revisión crítica de los roles de género en la historia de la tecnología doméstica y formación de equipos equitativos
Plan de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI)	Investigación en fuentes fiables sobre historia técnica y redacción de la memoria técnica con rigor lingüístico

Consideraciones adicionales sobre este apartado:

- **Finalidad:** Estas conexiones aseguran que la materia de Tecnología no trabaje de forma aislada, sino que actúe como un **motor de desarrollo de las líneas de actuación** estratégicas del centro educativo.
- **Intervención:** El profesorado debe actuar como guía para que el alumnado identifique cómo su trabajo técnico impacta en valores superiores del centro, como la **igualdad real** y el **desarrollo sostenible**.
- **Evaluación:** La contribución del alumnado a estos planes puede recogerse como **indicadores de logro** dentro de la evaluación de la propia práctica docente

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El desarrollo de estas actividades se ajustará a lo establecido en la Programación General Anual (PGA) del centro.

Actividad	Tipo	Fecha estimada	Vinculación con Unidades de Programación
Muséu del Pueblu d'Asturies.	Complementaria	(Horario lectivo).	Noviembre (1.er trimestre). Tarea 1: Análisis de los cambios en los modos de vida y tecnología tradicional asturiana.
Taller con un técnico electricista sobre Eficiencia Energética.	Complementaria	(En el aula-taller).	Diciembre (1.er trimestre). Tarea 3: Auditoría real y conocimiento de los sistemas de protección (CGMP)..
Ruta por el patrimonio industrial (ej. Minas de Langreo o Arnao).	Extraescolar	(Fuera de horario lectivo).	Noviembre. CE 6: Comprensión del impacto de la industrialización y la electrificación en Asturias.

Consideraciones adicionales:

Consideraciones Finales: Esta SA cumple con la exigencia de ser un proyecto significativo y relevante, integrando las destrezas de investigación (PLEI), el uso de tecnologías digitales y el fomento de la sostenibilidad (ODS) en un contexto real para el alumnado de 4.º de ESO

Unidad de programación		UP 3 Neumática					
Saberes básicos		Concreción de contenidos			Temporalización		
Neumática básica. Circuitos		Elementos de un circuito neumático. Compresores Actuadores Válvulas Circuitos básicos			1ª Ev 10 sesiones		
Competencias Específicas		Criterios de evaluación aplicables					
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora. 2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, 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. 3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo 5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.		1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficiente, accesibles e innovadoras posibles 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.					
Título	Metodología	Actividades		Procedimiento evaluación	Instrumentos	Criterios evaluación	Descr. aplicables
Unidad de programación		UP 4 Diseño de productos tecnológicos					
Saberes básicos		Concreción de contenidos			Temporalización		
Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. Obsolescencia programada Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.					2ª/3ª ev 10 sesiones		
Competencias Específicas		Criterios de evaluación aplicables					
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.		1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de					

	investigación en la ideación de soluciones lo más eficiente, accesibles e innovadoras posibles
--	--

2ª Situación de Aprendizaje (SA) para la materia de Tecnología en 4º de ESO, integrando los bloques de neumática, electrónica y programación con Arduino.

			Temporalización	2º trimestre	Sesiones	Aproximadamente 15
Etapas	Secundaria	Curso	4ºESO			
Área			Tecnología			
Relación interdisciplinar entre áreas			Física y Química (fuerzas y presión en fluidos), Matemáticas (algoritmia y lógica), Digitalización (entornos de programación)			
Situación de aprendizaje nº 2			<i>"Smart-Factory: Automatización de una línea de producción sostenible".</i>			
Intención Educativa			Intención Educativa • Reto: Diseñar y construir un prototipo de una prensa industrial automatizada o un brazo clasificador que utilice aire comprimido para la fuerza (neumática), circuitos electrónicos para el control de señales y Arduino como controlador programable. • Objetivo: Que el alumnado integre conocimientos científicos y técnicos para resolver un problema de automatización, optimizando recursos y aplicando criterios de sostenibilidad • Productos finales: ○ Prototipo funcional (sistema electroneumático controlado por Arduino). ○ Memoria técnica digital que incluya esquemas (CAD), código fuente y análisis de impacto ambiental. ○ Presentación multimedia y defensa pública del proyecto			
Relación con ODS 2030			• Relación con ODS 2030: ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y ODS 12 (Producción y Consumo Responsables)			
Vinculación con otras áreas/ámbitos						
CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES						
Competencias específicas (Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)	Criterios de evaluación (Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)		Descriptores del perfil de salida (Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)			
CE1. Idear y planificar soluciones tecnológicas	1.2. Aplicar estrategias colaborativas de		STEM1, STEM2, CD1, CE3.			

eficientes, accesibles y sostenibles.	gestión de proyectos siguiendo un proceso iterativo.	
CE2. Fabricar soluciones tecnológicas seguras y sostenibles analizando el ciclo de vida.	2.2. Fabricar productos aplicando técnicas de elaboración manual, mecánica y digital.	STEM2, STEM5, CD2, CCEC4.
CE4. Diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	4.1. Diseñar, construir y controlar sistemas automáticos aplicando neumática, electrónica y control.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CE3.
Saberes Básicos		
Bloque B. Operadores tecnológicos: Electrónica analógica y digital básica. Neumática básica: circuitos y componentes. Elementos neumáticos aplicados a la robótica. Bloque C. Pensamiento computacional, automatización y robótica: Controladores (Arduino), sensores y actuadores. Programación y trabajo con simuladores. Bloque D. Tecnología Sostenible: Sostenibilidad en la selección de materiales y ahorro energético		
METODOLOGÍA		
Se empleará el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Pensamiento Computacional. Se fomentará el "aprender haciendo" en el aula-taller		
AGRUPAMIENTOS		
Grupos cooperativos heterogéneos (4 personas) con roles asignados: responsable de diseño, programador/a, responsable de construcción y responsable de documentación		
SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA		
Recursos	Descripción de la actividad, tarea, proceso	
◦ Recursos: Equipos informáticos, Internet, simuladores (ej. Tinkercad o Fluidsim)	Tarea 1: Investigación y Análisis (2 sesiones). ◦ Descripción: Búsqueda de información sobre sistemas de automatización industrial y componentes (válvulas, cilindros, relés, sensores).	

TinkerCad y Arduino	• Tarea 2: Diseño y Simulación (3 sesiones). ◦ <i>Descripción:</i> Realización de esquemas neumáticos y electrónicos. Diseño del algoritmo de control (diagrama de flujo) y simulación del código en Arduino	
TinkerCad, FluidSim	• Tarea 3: Construcción y Programación (8 sesiones). ◦ <i>Descripción:</i> Montaje físico del circuito. Conexión de electroválvulas mediante transistores o módulos de relé a Arduino. Depuración de errores en el código	
Paquete Office	• Tarea 4: Evaluación y Difusión (2 sesiones). ◦ <i>Descripción:</i> Pruebas de funcionamiento y validación. Presentación del proyecto a la comunidad educativa utilizando lenguaje inclusivo y técnico	
EVALUACIÓN		
Procedimientos o técnicas	Actividad de evaluación	Instrumento
La evaluación será continua, formativa e integradora		
Observación sistemática	Trabajo diario en el taller y manejo de herramientas	Lista de control de seguridad e higiene
Análisis de producciones	Memoria técnica y Código Arduino	Rúbrica de proyecto tecnológico
Pruebas específicas	Test de funcionamiento del prototipo	Hoja de verificación de requisitos técnicos.
Autoevaluación	Reflexión individual sobre el aprendizaje	Diario de aprendizaje
ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES (DUA)		
• Múltiples formas de implicación: Presentar el reto vinculado a problemas reales de la industria local asturiana para aumentar la motivación5051. • Múltiples formas de representación: Ofrecer tutoriales en vídeo sobre programación Arduino y diagramas visuales para el montaje de circuitos neumáticos52. • Múltiples formas de expresión: Permitir la entrega de la documentación en diversos formatos (blog, vídeo explicativo o informe tradicional en papel)		

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

- **Productos del proceso de diseño e investigación:** Incluyen **mapas conceptuales** sobre sistemas automáticos, **tablas comparativas** de operadores neumáticos y electrónicos, y los **esquemas técnicos** (planos CAD y diagramas de flujo del programa) generados durante la fase de planificación.
- **Desempeños técnicos:** Se consideran evidencias las **demonstraciones prácticas** en el taller sobre el montaje de circuitos, la carga y depuración del código en la placa Arduino y el manejo seguro de las herramientas y componentes.
- **Productos finales tangibles:** El **prototipo funcional** electroneumático (objeto construido), el **archivo de código fuente** (.ino) y la **memoria técnica digital** que documenta todo el proyecto.
- **Procesos de reflexión y trabajo grupal:** Registros de los procesos de **planificación y toma de decisiones**, así como el **diario de aprendizaje** o portfolio donde el alumno anota la revisión de errores y las estrategias de mejora seguidas.
- **Evidencias de comunicación y difusión:** La **presentación multimedia** final y la defensa oral del proyecto ante la clase, así como posibles **vídeos o artículos en un blog** que expliquen el impacto sostenible de la solución creada.

Estas producciones permiten recoger evidencias durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y, al vincularlas con los **saberes básicos** y los **criterios de evaluación**, permiten determinar de forma objetiva el grado de adquisición de las competencias específicas y clave de la materia

VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO

- **Plan de Digitalización:** Uso intensivo de entornos virtuales de programación y herramientas CAD.
- **Plan de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI):** Elaboración de la memoria técnica y lectura crítica de manuales de componentes en lengua extranjera (Inglés) si fuera necesario.
- **Plan de Coeducación:** Fomento de grupos mixtos y visibilización de mujeres referentes en ingeniería y automatización

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- **Visita guiada:** Excursión a una planta automatizada local (ej. sector metalúrgico o alimentario asturiano) para observar la neumática y el control digital en acción

Unidad de programación	UP 5 Fabricación de productos tecnológicos		
Saberes básicos	Concreción de contenidos	Temporalización	
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.	Construcción en el taller de un mecanismo.	2ª Ev 14 sesiones	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación aplicables		
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, 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. 6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de	2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable inclusivo. 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual,		

sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 6.3. 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.
--	---

Unidad de programación	UP 6 Presentación y difusión del producto tecnológico		
Saberes básicos	Concreción de contenidos	Temporalización	
Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.	Elaboración de documentación sobre proyectos: póster, dípticos de promoción de un producto	3ª Ev 14 sesiones	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación aplicables		
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.		

Unidad de programación	UD7 Pensamiento computacional		
Saberes básicos	Concreción de contenidos	Temporalización	
El ordenador y dispositivos móviles como elemento 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 big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.	Programación con placa Arduino. Simulación de circuitos con Tinkercad.	3ª Ev 14 sesiones	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación aplicables		
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.		

Unidad de programación	UD7 Control y robótica		
Saberes básicos	Concreción de contenidos	Temporalización	
Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. 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	Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas. Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos	3ª Ev 14 sesiones	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación aplicables		
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	4.1. 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 interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como internet de las cosas, big data e inteligencia artificial con sentido crítico y ético.
--	---

Unidad de programación	UD8 Tecnología sostenible		
Saberes básicos	Concreción de contenidos	Temporalización	
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. Ejemplos de su aplicación en Asturias.	Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de productos y sistemas tecnológicos. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. Transporte y sostenibilidad Ejemplos de sostenibilidad aplicados en Asturias.	3ª Ev 14 sesiones	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación aplicables		
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. 6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 6.3. 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.		

3ª SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA) 3º trimestre 4º ESO. "Tecnología Inclusiva: Smart City y Accesibilidad"

A continuación, se presenta una propuesta de Situación de Aprendizaje (SA) diseñada para la materia de Tecnología y Digitalización de 4.º de ESO durante el tercer trimestre, siguiendo la estructura de la plantilla proporcionada por el SIE y las fuentes proporcionadas por la Consejería de Educación

			Temporalización	3º trimestre	Sesiones	15 a 18 sesiones (3.er trimestre)
Etapas	Educación Secundaria Obligatoria	Curso	4º ESO			
Área			Tecnología y Digitalización			
Relación interdisciplinar entre áreas			Relación Interdisciplinar: Matemáticas (Cálculo de estructuras y lógica de datos), Lengua Castellana (Comunicación y lenguaje inclusivo), Filosofía (Ética de la IA) y Física (Circuitos electrónicos)			
Situación de aprendizaje nº 1			Guardianes de la Ciudad: Prototipado Inteligente para un Entorno Sostenible			
Intención Educativa			El alumnado actuará como un equipo de ingeniería urbana encargado de diseñar una solución tecnológica para un espacio			

	público (por ejemplo, una marquesina inteligente o un sistema de gestión de residuos). Se busca integrar el diseño de estructuras resistentes con sistemas de control automático (Arduino) que utilicen Machine Learning para mejorar la eficiencia energética o la accesibilidad • Producto Final: Una maqueta física a escala de un "Módulo Urbano Inteligente" que incluya una estructura estable, un circuito electrónico controlado por Arduino y un modelo de IA entrenado para una función social específica												
Relación con ODS 2030	ODS Seleccionados: • ODS 5 (Igualdad de género): Equipos de trabajo mixtos y visibilización de referentes femeninas en la IA. • ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura): Fomento de la innovación tecnológica. • ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles): El foco del prototipo es la mejora del entorno urbano												
Vinculación con otras áreas/ámbitos	Esta situación de aprendizaje adopta un enfoque interdisciplinar que favorece una asimilación más profunda de los conocimientos al extender sus raíces hacia otras ramas del saber: <table><tr><td>Geografía e Historia</td><td> Aporta el análisis del crecimiento urbano y el reto demográfico en Asturias⁷. Los alumnos analizarán cómo la falta de infraestructuras genera desigualdad espacial y afecta a la movilidad sostenible y la seguridad vial en el espacio público. </td><td> CE 4: Análisis del paisaje y sistemas urbanos. CE 8: Toma de conciencia sobre formas de vida y compromiso con el entorno. </td></tr><tr><td>Matemáticas</td><td> Se encarga del modelado geométrico de la solución física (puente o marquesina) y de la lógica de datos necesaria para entrenar el modelo de Machine Learning. Realizarán cálculos de proporciones, escalas y el análisis estadístico de los flujos de tráfico detectados. </td><td> CE 6: Identificar matemáticas en otras materias y situaciones reales. CE 1: Modelizar problemas de la vida cotidiana. </td></tr><tr><td>Filosofía</td><td> Contribuye con el bloque de ética y política. Se debatirá sobre la ética de la Inteligencia Artificial, analizando los sesgos que un modelo de Machine Learning podría tener al identificar peatones y cómo estos algoritmos deben servir al bien común sin discriminar. </td><td> CE 4: Análisis de problemas éticos y compromiso con una sociedad justa. </td></tr><tr><td>Lengua Castellana y Literatura</td><td> Proporciona las herramientas para redactar la Memoria Técnica y exponer los resultados con rigor²⁰²¹. Se trabajará el uso de un lenguaje inclusivo y no sexista en la señalética de la infraestructura y en la comunicación del proyecto. </td><td> CE 5: Producción de textos escritos y multimodales de ámbitos profesionales. CE 10: Ética de la comunicación. </td></tr></table>	Geografía e Historia	Aporta el análisis del crecimiento urbano y el reto demográfico en Asturias⁷. Los alumnos analizarán cómo la falta de infraestructuras genera desigualdad espacial y afecta a la movilidad sostenible y la seguridad vial en el espacio público.	CE 4: Análisis del paisaje y sistemas urbanos. CE 8: Toma de conciencia sobre formas de vida y compromiso con el entorno.	Matemáticas	Se encarga del modelado geométrico de la solución física (puente o marquesina) y de la lógica de datos necesaria para entrenar el modelo de Machine Learning. Realizarán cálculos de proporciones, escalas y el análisis estadístico de los flujos de tráfico detectados.	CE 6: Identificar matemáticas en otras materias y situaciones reales. CE 1: Modelizar problemas de la vida cotidiana.	Filosofía	Contribuye con el bloque de ética y política. Se debatirá sobre la ética de la Inteligencia Artificial, analizando los sesgos que un modelo de Machine Learning podría tener al identificar peatones y cómo estos algoritmos deben servir al bien común sin discriminar.	CE 4: Análisis de problemas éticos y compromiso con una sociedad justa.	Lengua Castellana y Literatura	Proporciona las herramientas para redactar la Memoria Técnica y exponer los resultados con rigor²⁰²¹. Se trabajará el uso de un lenguaje inclusivo y no sexista en la señalética de la infraestructura y en la comunicación del proyecto.	CE 5: Producción de textos escritos y multimodales de ámbitos profesionales. CE 10: Ética de la comunicación.
Geografía e Historia	Aporta el análisis del crecimiento urbano y el reto demográfico en Asturias⁷. Los alumnos analizarán cómo la falta de infraestructuras genera desigualdad espacial y afecta a la movilidad sostenible y la seguridad vial en el espacio público.	CE 4: Análisis del paisaje y sistemas urbanos. CE 8: Toma de conciencia sobre formas de vida y compromiso con el entorno.											
Matemáticas	Se encarga del modelado geométrico de la solución física (puente o marquesina) y de la lógica de datos necesaria para entrenar el modelo de Machine Learning. Realizarán cálculos de proporciones, escalas y el análisis estadístico de los flujos de tráfico detectados.	CE 6: Identificar matemáticas en otras materias y situaciones reales. CE 1: Modelizar problemas de la vida cotidiana.											
Filosofía	Contribuye con el bloque de ética y política. Se debatirá sobre la ética de la Inteligencia Artificial, analizando los sesgos que un modelo de Machine Learning podría tener al identificar peatones y cómo estos algoritmos deben servir al bien común sin discriminar.	CE 4: Análisis de problemas éticos y compromiso con una sociedad justa.											
Lengua Castellana y Literatura	Proporciona las herramientas para redactar la Memoria Técnica y exponer los resultados con rigor²⁰²¹. Se trabajará el uso de un lenguaje inclusivo y no sexista en la señalética de la infraestructura y en la comunicación del proyecto.	CE 5: Producción de textos escritos y multimodales de ámbitos profesionales. CE 10: Ética de la comunicación.											

	Física y Química	Vinculada a través del estudio de las fuerzas y estructuras. El alumnado aplicará conocimientos sobre el estado de reposo, movimiento y deformaciones para asegurar que el prototipo reciclado sea estable y soporte la carga de los componentes electrónicos. Se conecta mediante el análisis del impacto ambiental de la obra²⁸. Al CE 1: Comprender fenómenos fisicoquímicos para mejorar la realidad cercana.	
	Biología y Geología	Al CE 5: Promover usar materiales reciclados, se trabaja hábitos compatibles con el medioambiental del barrio siguiendo desarrollo el enfoque de "una sola salud" (One sustainable Health). • Ámbitos Transversales y ODS • Educación para la Sostenibilidad (ODS 7 y 12): La materia de Tecnología de 4.º de ESO tiene como competencia específica el análisis del impacto social y ambiental para un uso ético de la tecnología. En esta SA, se vincula con el análisis de la obsolescencia programada y el diseño de arquitectura bioclimática. • Perspectiva de Género: Alineado con el Plan de Coeducación, se busca visibilizar a las mujeres en los hitos históricos tecnológicos, cumpliendo con la directriz de erradicar sesgos y estereotipos en las materias técnicas • Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): La vinculación con otras áreas permite ofrecer múltiples formas de representación de la información, utilizando, por ejemplo, modelos matemáticos, recursos gráficos o textos literarios para abordar un mismo problema tecnológico. • Competencias transversales: La mediación entre lenguas y el uso de tecnologías digitales en estos proyectos interdisciplinares refuerzan la competencia digital y plurilingüe de forma integrada	
CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES			
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptores del perfil de salida	
(Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)	(Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)	(Referenciar con los códigos establecidos y ya recogido en la PD)	
CE1. Idear soluciones eficientes y sostenibles analizando	1.1. Idear soluciones tecnológicas emprendedoras que generen valor para la comunidad	STEM1, STEM2, CD1, CE1, CE3	

necesidades del entorno		
CE2. Fabricar soluciones tecnológicas combinando técnicas manuales y digitales	2.2. Fabricar prototipos aplicando herramientas de diseño y recursos eléctricos/electrónicos	STEM2, STEM5, CD2, CC4, CCEC4
CE4. Desarrollar soluciones automatizadas incorporando tecnologías emergentes (IA)	4.2. Integrar en las máquinas aplicaciones informáticas e IA con sentido crítico y ético	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CE3
CE6. Analizar procesos tecnológicos bajo criterios de sostenibilidad y accesibilidad	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología minimizando el impacto negativo en el planeta	STEM2, STEM5, CD4, CC4
Saberes Básicos		
• Bloque A: Fabricación digital (CAD/Impresión 3D) y estructuras. • Bloque B: Electrónica analógica y digital aplicada. • Bloque C: Programación con Arduino, sensores, actuadores e Iniciación a la Inteligencia Artificial (Machine Learning). • Bloque D: Tecnología sostenible, accesibilidad y compromiso social		
METODOLOGÍA		
Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Visual Thinking para el estudio histórico y Aula Invertida (Flipped Classroom) para la teoría de circuitos	Agrupamientos: Grupos heterogéneos de 4 personas (equipos mixtos para fomentar la igualdad real)	Recursos: Aula-taller, equipos informáticos, software de simulación eléctrica (ej. Crocodile Clips o similar), componentes físicos (cables, llaves, portalámparas) y fuentes históricas digitales
CONCRECIÓN METODOLÓGICA		
• Metodologías: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), Pensamiento de diseño (Design Thinking), y Pensamiento visual (Visual Thinking) para la ideación gráfica. • Agrupamientos: Grupos heterogéneos (4 personas) para fomentar el trabajo colaborativo • Recursos: Aula-taller con ordenadores, acceso a internet, software CAD (libre o corporativo), instrumentos de dibujo manual (regla, compás) y materiales fungibles		
AGRUPAMIENTOS		
☐ Grupos heterogéneos. Grupos heterogéneos (4 personas) para fomentar el trabajo colaborativo	☐ Trabajo individual	

SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA		
Recursos Aula-taller con ordenadores, acceso a internet, software CAD (libre o corporativo), instrumentos de dibujo manual (regla, compás) y materiales fungibles	Descripción de la actividad, tarea, proceso	
	Tarea 1: Investigación y Ética (2 sesiones). Análisis de problemas de accesibilidad en el barrio y debate sobre los sesgos de la IA (Machine Learning)	
	Tarea 2: Diseño de la Estructura (3 sesiones). Diseño en CAD 3D de la base física del módulo y cálculo de cargas elementales	
	Tarea 3: El Cerebro del Prototipo (4 sesiones). Montaje de circuitos electrónicos con sensores (presencia, luz, etc.) y programación de la placa Arduino	
	Tarea 4: Entrenando a la IA (3 sesiones). Uso de herramientas de Machine Learning (como <i>Teachable Machine</i>) para que el prototipo identifique situaciones (ej. distinguir entre un peatón y un vehículo para activar señales de seguridad)	
Tarea 5: Construcción y Comunicación (4 sesiones). Ensamblaje final de la maqueta, redacción de la memoria técnica con lenguaje inclusivo y presentación multimedia		
EVALUACIÓN		
Procedimientos o técnicas	Actividad de evaluación	Instrumento
La evaluación se basará en el grado de adquisición de las Competencias Específicas a través de los Criterios de Evaluación (CEV)45. Se utilizarán instrumentos variados y diversos, adaptados a las necesidades del alumnado (DUA)		
Procedimientos o técnicas	Actividad de evaluación / Producto	Instrumento de valoración
Análisis de producciones	Diseño de la infraestructura y bocetos técnicos.	Lista de cotejo (cumplimiento de normas técnicas)
Observación sistemática	Trabajo cooperativo en el taller y uso de materiales reciclados.	Escala de observación (actitud, seguridad y cooperación)
Intercambios orales	Exposición final del módulo inteligente.	Rúbrica (vocabulario técnico, lenguaje inclusivo y claridad)
Pruebas de desempeño	Funcionamiento del código Arduino y modelo de Machine Learning.	Escala de valoración (lógica de control y precisión de la IA)
Autoevaluación	Reflexión en el diario de aprendizaje o portfolio	Diana de evaluación o semáforo
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		
Estas evidencias permiten comprobar el nivel de desempeño alcanzado en cada tarea y su vinculación con el perfil de salida.		
Evidencia de Aprendizaje	Tipo de Evidencia	Criterio de Evaluación Vinculado5...
Informe de investigación y bocetos.	Proceso: Análisis de necesidades de comunicación en el barrio	CEV 1.1: Idear soluciones emprendedoras basadas en el entorno.

Prototipo físico con materiales reciclados.	Producto: Construcción de la estructura estable y sostenible	CEV 2.2: Fabricar soluciones aplicando técnicas manuales y materiales adecuados.
Sistema de control (Arduino + IA).	Producto: Implementación de algoritmos y entrenamiento de modelos IA	CEV 4.2: Integrar en máquinas tecnologías emergentes e IA con sentido ético
Memoria Técnica Multimedia.	Desempeño: Documentación digital del proceso y resultados	CEV 5.1: Resolver tareas configurando herramientas digitales con autonomía
Exposición pública inclusiva.	Desempeño: Presentación de la solución a la comunidad	CEV 3.2: Presentar propuestas de manera efectiva con lenguaje inclusivo
Análisis de impacto y sostenibilidad.	Proceso: Reflexión ética sobre el ciclo de vida y accesibilidad	CEV 6.1: Hacer un uso responsable de la tecnología minimizando el impacto

Aclaraciones adicionales:

- **Finalidad:** Estas evidencias son necesarias para **intervenir y reconducir el proceso de enseñanza-aprendizaje**, permitiendo la autorregulación del alumnado.
- **Formato:** Las producciones pueden tener múltiples formatos (objetos físicos, archivos digitales, informes, presentaciones orales) y deben recogerse durante todo el proceso para garantizar la **evaluación continua**.
- **Relación con Instrumentos:** Cada una de estas evidencias será valorada mediante **instrumentos** como rúbricas, listas de cotejo o escalas de observación, asegurando que se ajusten a los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**

VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO

A continuación, presento el apartado de **VINCULACIÓN CON PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO** para la SA de Tecnología y Digitalización de 2.º de ESO, integrando los objetivos técnicos con las líneas estratégicas del centro:

Contribución que desde la materia se lleva a cabo en los planes, programas y proyectos de centro aprobados en la PGA.

Plan o Programa de Centro	Actuaciones Previstas en la Situación de Aprendizaje
Plan de Digitalización	Uso de simuladores electrónicos, programación en bloques/texto y entrenamiento de modelos de IA
Plan de Coeducación / Igualdad	Uso de lenguaje inclusivo en la memoria técnica y presentaciones, y diseño de soluciones libres de sesgos de género
Plan de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI)	Investigación en fuentes fiables sobre historia técnica y redacción de la memoria técnica con rigor lingüístico
Sostenibilidad	Análisis del ciclo de vida de los materiales y diseño para el ahorro energético

Consideraciones adicionales sobre este apartado:

- **Finalidad:** Estas conexiones aseguran que la materia de Tecnología no trabaje de forma aislada, sino que actúe como un **motor de desarrollo de las líneas de actuación** estratégicas del centro educativo.
- **Intervención:** El profesorado debe actuar como guía para que el alumnado identifique cómo su trabajo técnico impacta en valores superiores del centro, como la **igualdad real** y el **desarrollo sostenible**.

- **Evaluación:** La contribución del alumnado a estos planes puede recogerse como **indicadores de logro** dentro de la evaluación de la propia práctica docente

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El desarrollo de estas actividades se ajustará a lo establecido en la Programación General Anual (PGA) del centro.

Actividad	Tipo	Fecha estimada	Vinculación con Unidades de Programación
-----------	------	----------------	--

Consideraciones adicionales:

Consideraciones Finales: Esta SA cumple con la exigencia de ser un proyecto significativo y relevante, integrando las destrezas de investigación (PLEI), el uso de tecnologías digitales y el fomento de la sostenibilidad (ODS) en un contexto real para el alumnado de 4.º de ESO

4 EVALUACIÓN

4.1 Instrumentos, procedimientos, criterios de evaluación y criterios de calificación

Criterios de evaluación	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC	Procedimiento de evaluación	Instrumento De evaluación	Criterio de calificación
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora			1 2	3	3 4		1 3		Prueba objetiva Actividades prácticas	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	4%
1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.			1 2	3					Prueba objetiva Actividades prácticas	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	4%
1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficiente, accesibles e innovadoras posibles			1 2	1 3	3 4		3		Prueba objetiva Actividades prácticas	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	15%
2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable inclusivo			2 5	2	4	4			Prueba objetiva Práctica Trabajo en grupo	Trabajo en grupo 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	4%
2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.			2 5	2				4	Prueba objetiva Práctica	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	15%
3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados	1			3	3			3	Prueba objetiva Práctica	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	15%
3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	1		4					3	Prueba objetiva Prácticas	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	4%
4.1. 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			1 3	5	5		3		Prueba objetiva Prácticas de programación	Trabajo individual 30% Prueba escrita 60% Observación 10%	4%

componentes de los sistemas de control, así como otros 5conocimientos interdisciplinares.3											
4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como internet de las cosas, big data e inteligencia artificial con sentido crítico y ético				5	5		3		Prueba objetiva Prácticas de simulación Prácticas con componentes físicos	Trabajo individual 60% Prueba escrita 30% Observación 10%	4%
5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.				2 5	4 5				Prueba objetiva Práctica individual de simulación Trabajo en grupo	Trabajo individual 20% Prueba escrita 60% Trabajo en grupo 0%	15%
6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.			2 5	4		4			Observación Práctica individual Prueba objetiva	Trabajo individual 60% Prueba escrita 20 Observación 20%	4%
6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.			5			4			Elaboración de documentación en diversos formatos	Trabajo en grupo 30% Tareas individuales 60% Observación 10%	4%
6.3. 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.			5			4			Práctica individual	Práctica individual 100%	8%

NOTAS SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS

Tanto en las pruebas realizadas como en el trabajo de aula (actividades en soporte papel y actividades en soporte digital), se definirán calificaciones numéricas específicas asociadas a los criterios de evaluación aplicables. Dichas calificaciones serán numéricas en una escala de 0 a 10 con un decimal como máximo.

Para la valoración de los criterios mediante la observación en aula, se utilizará de forma general la siguiente rúbrica:

No existe señal alguna de que se haya adquirido ni un mínimo nivel de destreza o al menos un síntoma de entendimiento de la destreza pretendida.	Entiende la finalidad de la destreza a desarrollar y realiza algún intento para adquirirla con resultados negativos.	Comprende la finalidad y los resultados pretendidos, los aplica con resultado irregular y poco consistente.	Comprende y aplica la sistemática necesaria para las destrezas a desarrollar, aunque comete errores esporádicos y no parece que haya una consolidación clara.	Aplica los procedimientos y conocimientos asociados a la destreza planteada con seguridad y de forma sistemática.	Domina a la perfección la destreza planteada y sus conocimientos asociados encontrando además medios de mejorarla y ampliarla de manera autónoma.
0 puntos	2 puntos	4 puntos	6 puntos	8 puntos	10 puntos

En caso de detectarse situaciones límite entre dos casos, se podrán aplicar las puntuaciones enteras intermedias.

CÁLCULOS A REALIZAR PARA LA ELABORACIÓN DE LA CALIFICACIÓN

- Las puntuaciones atribuibles a un tipo de instrumento en cada uno de los criterios de evaluación conformarán esa parte de la nota numérica mediante media aritmética
- La nota numérica de cada criterio de evaluación se calculará como media ponderada de las notas numéricas de cada tipo de instrumento utilizando los pesos definidos en la tabla anterior.
- En la elaboración de la nota numérica calculada intervendrán sólo los criterios evaluados con datos completos (de todos los instrumentos previstos) ponderados con los pesos definidos en la tabla anterior. Dichos pesos solo pueden ser porcentuales en caso de haberse trabajado la totalidad de los criterios (final de curso).
- La nota numérica calculada no es parcelada por trimestres, la acumulación de datos es continua y en caso de mejora de resultados en cualquier apartado, dicha mejor sustituye a la valoración antigua y actualiza la nota numérica conducente a la calificación de la materia.
- Antes de la determinación de la calificación final se redondeará la nota numérica al valor entero más próximo. En caso de tratarse de una evaluación no final, y por ser de carácter informativo, el profesor, podrá discrecionalmente redondear al entero inferior como aviso a la familia de que el alumno no alcanza todavía los objetivos planteados para superar la asignatura.
- Finalmente, la calificación de la materia se determina a partir de la siguiente tabla:

Nota numérica	1,2,3,4	5	6	7,8	9,10
Calificación	Insuficiente	Suficiente	Bien	Notable	Sobresaliente

4.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación de carácter excepcional ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

En el caso de que un algún alumno/a supera el 20% de faltas de asistencia en una evaluación, quedará a criterio del profesor la aplicación del protocolo por imposibilidad de aplica la evaluación continua.

Si se decide que no se puede aplicar la evaluación continua, en este caso, se le comunicará al alumno/a y a su familia según el protocolo establecido por el centro. Se le hará llegar también un

programa de recuperación de contenidos, así como la adaptación de la evaluación a las circunstancias especiales del alumno/a. En el programa se incluirá la fecha de la prueba teórica y/o práctica y los contenidos a evaluar; la fecha de entrega de los ejercicios y actividades complementarias que se deban realizar para superar la materia, cualquier otro requerimiento que el profesor haya contemplado en su programación didáctica.

5 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES QUE SE VAYAN A APLICAR

5.1 Medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. No hay alumnado con necesidad de atención específica matriculado en Tecnología en el presente curso.

5.2 Medidas de carácter ordinario

5.3 Medidas de carácter singular:

Las medidas de atención a las diferencias individuales se abordarán desde una educación inclusiva que garantice una educación de calidad para todo el alumnado del aula buscando el desarrollo curricular de todos. Los planteamientos y diseño de actividades se harán pensando en todos desde el principio, para poder atender a la variedad de situaciones potenciales en el aula se buscarán actividades que proporcionen flexibilidad y se puedan utilizar de diferentes maneras.

Entre las potenciales situaciones a considerar tenemos:

- Programa de diversificación curricular.

El alumnado de diversificación curricular cursa la materia de Tecnología con el mismo currículo que el resto de los compañeros. Por la experiencia positiva de cursos anteriores, en el grupo de desdoble que les corresponde todo el alumnado es atendido por el mismo profesor, esto permite que se pueda adaptar mejor la programación a sus características y se ha observado que se mejoran los resultados con respecto a años en los que no fue posible aplicar la medida.

- Plan específico personalizado para alumnado que no promoció (repetidores)

En el caso del alumnado que repite curso y haya suspendido la materia el curso anterior se le hará un plan específico y personalizado para ayudarle a superar la materia en el presente curso, atendiendo a prevenir las circunstancias que dificultaron el aprobar la materia.

- Adaptaciones significativas de los elementos del currículo para alumnado con necesidades educativas especiales

Se hará la ACI correspondiente a cada alumno siguiendo las indicaciones del departamento de Orientación.

- Adaptaciones metodológicas para el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje.

Se hará la ACI correspondiente a cada alumno siguiendo las indicaciones del departamento de Orientación.

- Flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y la evaluación de la lengua extranjera para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo que presenta dificultades en su comprensión y expresión.

Se hará las modificaciones necesarias en la metodología aplicada a cada alumno siguiendo las indicaciones del departamento de Orientación.

- Plan de Trabajo individualizado para alumnado con problemas graves de salud.

Se aplicará un plan específico siguiendo las indicaciones de Jefatura de Estudios y del departamento de Orientación.

- Atención en aulas hospitalarias

En el caso del alumnado que necesita trabajar con el apoyo de aulas hospitalarias se colaborará siguiendo las indicaciones del profesorado que atiende al alumno en el hospital. Se hará un plan de trabajo adaptado para que el alumno/a pueda seguirlo desde el hospital, generalmente supondrá el ajustar la cantidad y amplitud de las tareas a realizar.

- Flexibilización de la escolarización para el alumnado de altas capacidades intelectuales.

Se aplicará en caso necesario siguiendo las indicaciones de Jefatura de Estudios y del departamento de Orientación.

- Flexibilización de la escolarización para alumnado con necesidades educativas especiales.

Se aplicará en caso necesario siguiendo las indicaciones de Jefatura de Estudios y del departamento de Orientación.

- Flexibilización de la escolarización para el alumnado de incorporación tardía al sistema educativo.

Se aplicará en caso de que sea necesario.

- Plan individualizado de Trabajo (adaptaciones temporales de acceso) para el alumnado de incorporación tardía o que presente otras circunstancias, de manera que se eviten desigualdades derivadas de factores sociales, económicos, culturales, geográficos, étnicos o de otra índole.

Se aplicará en caso de que sea necesario.

6 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA MATERIA

Los alumnos que han promocionado desde 3º de ESO con la materia de Tecnología y Digitalización pendiente son 6. No cursan la materia de Tecnología de 4º por lo que la propuesta de actividades de recuperación y su seguimiento se hacen desde el departamento. Trimestralmente se les propone tareas y se evalúa su progreso.

7 CONCRECIÓN DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO

7.1 Plan de lectura e investigación

Dentro del plan de lectura, escritura e investigación se realizarán distintas actividades a lo largo del curso:

- Fomentar la lectura de artículos y noticias relacionadas con la tecnología.
- Investigación y profundización sobre los temas que se trabajan en el aula.
- Elaboración de pequeños textos en blogs, chats comentando novedades tecnológicas.
- Exposición en el aula del resultado de la investigación realizada.
- Propuesta de compra de libros para la biblioteca del centro sobre temas relacionados con las materias impartidas por el centro.

7.2 Plan de convivencia

El departamento colabora con las propuestas que se hacen desde el plan de convivencia.

7.3 Plan de digitalización

El departamento de Tecnología está implicado en el programa de digitalización desde varios aspectos: Coordinación del programa (Cristina Calvo), colaboración en la gestión de las aulas y equipos (Daniel Cruzado), apoyo en la gestión de credenciales del alumnado (M^a Saturnina Méndez) y en el desarrollo de todas las materias del departamento ya que se utiliza con frecuencia los recursos digitales. Se procura una mejora en la competencia digital del alumnado y una concienciación en el uso responsable de los recursos digitales, tanto en el ámbito académico como en el personal.

7.4 Programa anual de formación permanente del profesorado

En el presente curso el profesorado del departamento participará en las actividades de formación en competencia digital organizadas por la Consejería. También se hará cursos de formación organizados por CPR, IAAP u otras entidades en función de las necesidades individuales y la disponibilidad de tiempo.

8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y/O EXTRAESCOLARES

8.1 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se colabora con las actividades complementarias organizadas en el centro acompañando al alumnado en las actividades aprobadas y organizadas en el instituto.

8.2 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

No se han planificado actividades para este nivel. Se colabora con las actividades extraescolares y complementarias organizadas por el centro.

9 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

9.1 Metodología

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias tecnológicas y digitales en condiciones de igualdad.

La materia contribuye a la consecución de la Competencia en Comunicación Lingüística a través de la adquisición de vocabulario específico, de la utilización de la expresión oral y escrita para expresar las ideas o las argumentaciones que han de ser utilizadas en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información y soluciones a los problemas tecnológicos planteados. La lectura, interpretación, redacción y exposición de informes y documentos técnicos en diferentes formatos y soportes contribuyen al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales. Además, en el contexto de la realización de trabajos de investigación se pueden utilizar distintos formatos de presentación en los que se debe usar apropiadamente el lenguaje y emplear un vocabulario adecuado. La comunicación lingüística está también presente en las actividades que requieren trabajo en grupo, donde los alumnos y las alumnas tienen que exponer sus ideas, defenderlas y argumentarlas, así como escuchar las de las demás personas para debatir la idoneidad de todas ellas.

La contribución a la Competencia Matemática, en Ciencia Tecnología e Ingeniería está presente a través del uso instrumental y contextualizado de herramientas como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos. También se contribuye a la Competencia STEM mediante la adquisición de los conocimientos necesarios para la comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. Es importante el desarrollo de la capacidad responsable y crítica, a la hora de tomar decisiones sobre las soluciones a los problemas o al uso de las tecnologías, para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

El trabajo en equipo, el compartir y publicar documentación, el uso frecuente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación proporcionan una oportunidad especial para desarrollar la Competencia Digital. Los aprendizajes se ven fuertemente contextualizados mediante el desarrollo de las capacidades que permiten comprender los sistemas de comunicación, que proporcionan habilidades para integrar, reelaborar y producir información, susceptible de publicar e intercambiar con otras personas, en diversos formatos y por medios diferentes, aplicando medidas de seguridad y uso responsable. Además, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de herramientas de simulación de procesos tecnológicos. Por otro lado, el estudio y análisis del funcionamiento de los ordenadores, equipos informáticos y otros dispositivos, así como los elementos físicos necesarios para el establecimiento y gestión de redes intercomunicadas o la elección del componente apropiado para una determinada función, el análisis del funcionamiento de los distintos dispositivos y la instalación y configuración de aplicaciones inciden notablemente en la adquisición de dicha competencia.

A la adquisición de la Competencia Personal, Social y Aprender a Aprender se contribuye aplicando una metodología basada en el proceso de resolución de problemas, en el montaje, simulación y estudio de objetos, sistemas o entornos tecnológicos. Estas propuestas metodológicas proporcionan habilidades y estrategias cognitivas y promueven actitudes y valores necesarios para el aprendizaje. El trabajo en equipo y la metodología de trabajo por proyectos contribuyen al desarrollo de las relaciones interpersonales, al aprendizaje autónomo y a la autoevaluación.

La contribución de la materia a la adquisición de la Competencia Ciudadana se articula a través del proceso de resolución de problemas tecnológicos y de las diferentes actividades realizadas en grupo, que proporcionan al alumnado habilidades y estrategias para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a las demás personas, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros y sus compañeras. También el trabajo en grupo da la oportunidad al alumnado de someterse a planificaciones conjuntas y de adquirir y cumplir compromisos de trabajo. Un aspecto significativo relacionado con la Competencia Ciudadana que se puede y debe trabajar desde la materia es el respeto a las licencias de distribución del software empleado y el cumplimiento de las normas de comportamiento en la red.

A comprender y respetar la forma en que las ideas y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, es decir, a la Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales colabora la materia con varios de sus saberes básicos y competencias específicas que permiten adquirir a los alumnos y las alumnas las herramientas necesarias para elaborar juicios de valor frente al desarrollo tecnológico y adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. Además, las

diferentes fases del método de resolución de problemas permiten poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad a la vez que desarrollan actitudes de valoración de la libertad de expresión. Otra contribución de la materia a la CCEC se realizará a través del trabajo de edición de contenidos y su posterior integración en producciones que han de seguir ciertos criterios estéticos acordes con la realidad cultural que nos rodea.

La contribución a la Competencia Emprendedora se articula en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos. Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista, para elegir la más adecuada; la planificación que conlleva la implementación de un plan, control del tiempo, la gestión de recursos materiales, humanos y financieros; la ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y, por último, la realización de propuestas de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales del alumnado, como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la responsabilidad, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de su confianza y seguridad y a la mejora de su autoestima. El sentido de iniciativa se identifica con la capacidad de transformar las ideas en objetos.

La Competencia Plurilingüe también se ve reforzada, ya que la expresión gráfica utilizada para la comunicación técnica es un lenguaje en sí misma, lo mismo que la programación. Además, parte de los programas informáticos no tienen versión castellana, por lo que deben utilizarse en su idioma original. La mejora en esta competencia tiene especial importancia cuando esta materia forme parte del programa bilingüe.

El papel del profesorado será de guía y mediador, motivando con ejemplos prácticos y cercanos, conduciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje, planteando tareas y situaciones que posibiliten la resolución de problemas, graduados en dificultad, donde se relacionen los nuevos conocimientos con los ya adquiridos. El profesor o la profesora promoverá la aplicación o puesta en práctica de estrategias que permitan al alumnado organizarse, distribuir responsabilidades y tareas, tomar acuerdos, etc., para que conforme vaya adquiriendo experiencia y prosperando como grupo, pueda afrontar de forma autónoma su organización para abordar y resolver problemas técnicos, capacitándolo para desarrollar valores democráticos. El uso de diferentes recursos (bibliográficos, simulaciones virtuales, audiovisuales, manipulativos en talleres, informáticos...) y tipos de actividades permitirá atender a la diversidad del alumnado teniendo en cuenta los diferentes intereses, capacidades y ritmos de aprendizaje. Con el fin de incidir en el desarrollo de conductas responsables en el uso de herramientas de software, se fomentará el uso de programas y aplicaciones sin copyright, gratuitos, de libre distribución, especiales para estudiantes o proporcionados por las autoridades educativas. En la medida de lo posible, el trabajo en clase se realizará con este tipo de programas

9.2 Recursos didácticos

Las clases de Tecnología se imparten en el taller de Tecnología y en el aula de informática.

En las aulas de informática se dispone de un ordenador para cada alumno y proyector o pizarra digital con conexión a Internet.

El taller está en proceso de renovación y adaptación al nuevo currículo. Es necesario un reacondicionamiento total del espacio, las herramientas de que se dispone están muy deterioradas y es necesario reemplazarlas para que el alumnado pueda trabajar con seguridad.

Teniendo en cuenta el cambio del currículo con un énfasis en la parte de programación, robótica e impresión 3D es necesario repensar el acondicionamiento del espacio y la adquisición de nuevos equipos que permitan la realización de prácticas con los nuevos contenidos que se demandan. Es tarea que esperamos abordar a lo largo del presente curso.

9.3 Materiales curriculares

Se utilizar apuntes facilitados por la profesora en copia en papel. A través del grupo de Teams y/o Aulas Virtuales, se pone a disposición del alumnado los apuntes y materiales que son relevantes para la materia. También se distribuyen y entregan las tareas y toda información (resolución de dudas, fechas de entrega de tareas, pruebas...) que se considere necesario.

Como todo el profesorado está implicado en la docencia de este nivel, se comparten recursos en el Teams del departamento para facilitar la coordinación.

Se utilizan distintas aplicaciones de representación gráfica en 2D (QCAD) y 3D (SketchUp, TinkerCAD), simulación de circuitos (TinkerCAD), elaboración de documentos en formato digital (Word, Excel, PowerPoint, Canva, Sway,...), comunicación (Outlook, Teams), Arduino, Scratch,...

Herramientas de taller, materiales fungibles, componentes eléctricos y electrónicos, placas de Arduino.

10 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

Se utilizará la plantilla de evaluación del centro.

INDICADOR	GRADO DE ADQUISICIÓN				OBSERVACIONES/ PROPUESTAS DE MEJORA
	1 Insuficiente	2 Mejorable	3 Bueno	4 Excelente	
1. Resultados de la evaluación del curso en cada una de las materias, por curso y grupo.					
2. Adecuación de los materiales o recursos didácticos.					
3. Adecuación de la organización y secuenciación de unidades de programación.					
4. Contribución de la metodología y las medidas de atención a la diversidad aplicadas a la mejora de los resultados obtenidos.					
5. Aportación de los departamentos a cada uno de los proyectos y programas de centro					

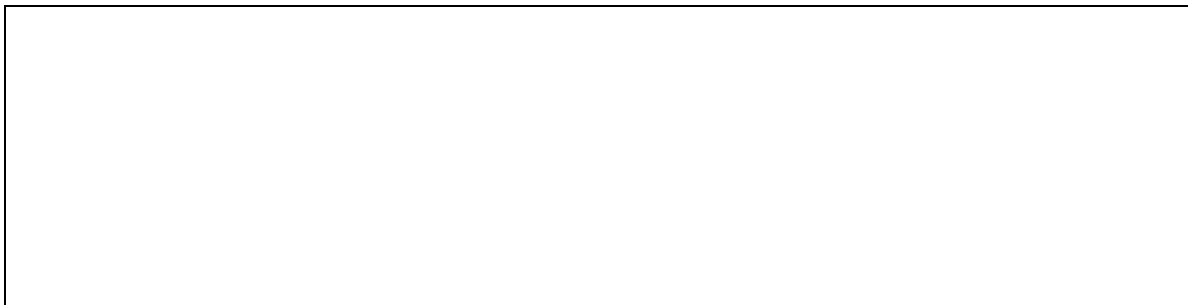
OBSERVACIONES:

(Indicar las observaciones, o referencias que se estimen oportunas sobre los indicadores anteriores)



Principado de
Asturias

Consejería
de Educación



Oviedo, 2 de octubre de 2025