

***PROGRAMACIÓN DE
TECNOLOGÍA
4º DE ESO***

LEGISLACIÓN EDUCATIVA

La legislación educativa que el Departamento ha tomado como referencia para esta Programación didáctica es la relacionada con la regulación actual de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Esta legislación, organizada por ámbitos, es:

ÁMBITO ESTATAL

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015). [L]
[SEP]
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación (BOE 05-04-2016).

ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 28-07-2016).

Además, se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Los contenidos de la materia se desarrollan mediante actividades que integran en mayor o menor medida todas las competencias clave. Destaca su contribución al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística (CCL)**, incorporando vocabulario específico, leyendo, interpretando y redactando informes y documentos técnicos, y exponiendo en público los trabajos desarrollados.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se desarrolla mediante el conocimiento y manejo de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, resolviendo problemas basados en la aplicación de

expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en aquellas actividades que implican medición, cálculo de magnitudes, lectura e interpretación de gráficos. Así mismo, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista colabora a su adquisición, permitiendo conocer cómo han sido diseñados y contruidos los elementos que lo forman y su función en el conjunto, así como sus normas de uso y conservación.

Las actividades que implican resolución de problemas tecnológicos proporcionan habilidades y destrezas que contribuyen al desarrollo de la **capacidad de aprender a aprender (CAA)** y favorecen en el alumnado la **iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)**. Mediante la búsqueda de información, el desarrollo de ideas, la planificación y ejecución de un proyecto, la evaluación del mismo y las propuestas de mejora, se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de actitudes y valores necesarios para el aprendizaje y se fomentan cualidades personales como la iniciativa en la toma de decisiones, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica. Por otra parte, esta manera de abordar la resolución de problemas tecnológicos colabora de forma destacada al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas (CSC)**. Trabajando en equipo el alumnado tendrá oportunidad de discutir ideas y razonamientos, escuchar a los demás y gestionar conflictos adoptando actitudes de respeto y tolerancia. La materia contribuye al desarrollo de la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)** cuando pone la mirada en la valoración del aspecto estético, la elección y tratamiento de materiales en el desarrollo de proyectos que impliquen el diseño y construcción de objetos y en aquellas actividades de investigación que permiten conocer el patrimonio cultural andaluz, prestando especial atención al patrimonio industrial de nuestra comunidad.

Los contenidos sobre las tecnologías de la información y la comunicación que incorpora la materia y el uso de éstas para localizar, procesar, elaborar, almacenar, compartir, publicar y presentar información, colaboran de forma destacada al desarrollo de la **competencia digital (CD)**.

2. OBJETIVOS DE LA TECNOLOGÍA DE 4º ESO

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.
8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

3. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Una posible temporalización de las unidades didácticas es la siguiente, aunque precisando que el orden o duración de las unidades didácticas se puede ver alterado si el profesor lo cree oportuno.

Evaluación	Unidad Didáctica	Bloque de contenidos	Duración estimada (sesiones)
1ª	U.D. 1: Electrónica analógica	3 y 6	12
	U.D. 2: Electrónica digital	3 y 6	9
	U.D. 3: Tecnologías de la comunicación. Publicación e intercambio de información en Internet.	1 y 6	9
2ª	U.D. 4: Automatismos y robots. Programación con S4A (Scratch for Arduino)	4 y 6	12
	U.D. 5: Neumática e hidráulica	5	9
	Proyecto: Diseño y construcción de un semáforo con cruce de peatones.	1, 3, 4	
3ª	U.D. 6: Dibujo asistido por ordenador (LibreCad)	1	10
	U.D. 7: Instalaciones en viviendas	2 y 6	10

En la programación de aula confeccionada por cada profesor para los grupos de 4º ESO se hará una concreción de contenidos en función de las características de su grupo-clase, tomando como referencia las siguientes **unidades didácticas**:

Unidad didáctica 1: Electrónica analógica (Bloques 3 y 6)

- Resistencias. Tipos de resistencias: fijas y variables (potenciómetro, LDR y termistores). Código de colores.
- Condensadores. Tipos de condensadores. Carga y descarga de un condensador.
- Diodos. Diodos LED.
- Transistores. Estados de un transistor. Ganancia.
- Relés. Tipos de relés.
- Construcción de circuitos impresos.
- Circuitos integrados: características, fabricación y ejemplos.
- Simuladores de circuitos: Crocodile Clips.
- Montaje y experimentación de circuitos electrónicos básicos en placas protoboard. Medida de magnitudes con el polímetro.

Unidad didáctica 2: Electrónica digital (Bloques 3 y 6)

- Álgebra de Boole. Operaciones y propiedades básicas.
- Tabla de verdad de un circuito electrónico.
- Función lógica. Formas canónicas.
- Puertas lógicas. Implementación de un circuito digital con puertas lógicas.

U.D. 3: Tecnologías de la comunicación. Publicación e intercambio de información en Internet. (Bloques 1 y 6)

- Comunicación alámbrica e inalámbrica.
- El espacio radioeléctrico.
- La telefonía fija y móvil.
- La radio.
- La televisión.
- Internet como medio de publicación e intercambio de información. Los programas o aplicaciones de Google: Gmail, Drive, Google Documentos, Google Fotos, YouTube, Hangouts,...
- Las redes sociales en Internet. Seguridad y protección de datos.

U.D. 4: Automatismos y robots. Programación con S4A (Scratch for Arduino) (Bloques 4 y 6)

- El origen de los robots.
- Máquinas, automatismos y robots. Diferencias y ejemplos.
- Sistemas de control. Tipos de sistemas de control: en lazo abierto y en lazo cerrado.
- Componentes de un automatismo o robot. Sensores: LDR, sensor de infrarrojos, sensor de ultrasonidos, sensores de temperatura, sensores de humedad, sensores de sonido. Robots no programables y programables. Diferencias.
- Programación de automatismos y robots con S4A. La tarjeta controladora Arduino Uno. Entradas y salidas. Ejemplos prácticos de programación de automatismos y robots sencillos.

U.D. 5: Neumática e Hidráulica. (Bloque 5)

- Fundamentos de la neumática. Circuitos neumáticos.
- Elementos que componen un circuito neumático. Simbología.
- Fundamentos de la hidráulica. Circuitos hidráulicos.
- Elementos que componen un circuito hidráulico. Simbología.
- Diagramas de estado.
- Simuladores neumáticos e hidráulicos.

U.D. 6: Dibujo asistido por ordenador (Bloque 1)

- Elementos de la interfaz del programa LibreCAD.
- Utilización de las principales funciones del programa LibreCAD (rectas, circunferencias, formas geométricas, etc.).
- Edición de planos (borrar, alargar o recortar elementos, copiar o mover elementos, simetrías, giros, etc.)
- Impresión de planos.
- Puesta en práctica de los conocimientos de dibujo técnico y del programa LibreCAD en la elaboración de diversos planos (viviendas, piezas mecánicas, esquemas eléctricos, etc.).

U.D. 7. Instalaciones en viviendas. (Bloques 2 y 6)

- Instalaciones de agua: red de distribución (agua fría y caliente) y red de saneamiento.
- Instalaciones de gas.
- Instalaciones de calefacción.
- Instalación eléctrica. Principales circuitos interiores. Experimentación en tablero de pruebas.
- Facturas de agua y electricidad. Técnicas de ahorro energético.
- Instalaciones domóticas.

4. ACTIVIDADES

Las actividades que permitirán que el alumnado asimile los contenidos y alcance los objetivos expuestos en la Programación son diversas. Unas son compartidas con el resto de áreas y otras son propias de nuestra materia.

4.1. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA. PROYECTO LINGÜÍSTICO

En el Decreto 111/2016 se recoge que las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

En este sentido, durante el presente curso académico se mantendrá el siguiente **PROYECTO LINGÜÍSTICO:**

-CON RESPECTO A LA EXPRESIÓN ESCRITA:

Realización de al menos una actividad de expresión escrita por unidad didáctica. Entre dichas actividades podemos destacar la redacción de preguntas de desarrollo en pruebas escritas o trabajos escritos de búsqueda de información y memorias de proyectos técnicos. Dichas actividades serán evaluadas y calificadas de acuerdo con lo establecido en el apartado de evaluación y calificación de la programación del departamento.

Los aspectos formales en los que prestaremos atención en los escritos del alumnado son:

- **La limpieza de escritos y tareas.**
- **La organización espacial de los escritos: respeto de los márgenes, uso de sangría, empleo de un espacio entre párrafos.**
- **La ortografía:** Cada falta se penaliza 0.10 puntos hasta un máximo de 1 punto en las pruebas escritas y en trabajos escritos. Se considerarán errores tanto las tildes como las grafías.

-CON RESPECTO A LA COMPRENSIÓN LECTORA:

+Lecturas de libros (Plan Lector):

- ❖ **Departamento de Tecnología:** El departamento ha diseñado un programa para integrar la lectura en el aula, que además está incluido en el Pasaporte lector.

NOMBRE	CURSO	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIZACIÓN
“El asombroso legado de Daniel Kurka”, de Mónica Rodríguez Suárez Ediciones SM.	4º ESO	Lectura en clase y en casa; realización de actividades relacionadas con la comprensión del libro.	Todo el curso.

- ❖ **Coordinación del Área Científico-Tecnológica y Plan Lector:** Al igual que el curso pasado se propone que las lecturas que proponga cada uno de los departamentos del área sean evaluadas y calificadas por los demás departamentos según los criterios que cada uno considere.

OBJETIVOS GENERALES

- Mejorar los hábitos de lectura en el ámbito de la ciencia y tecnología.
- Ampliar el vocabulario científico.
- Reforzar la lectura comprensiva y la expresión oral y escrita.

NORMAS GENERALES

- Cada alumno/a leerá al menos un libro de los propuestos dentro del área científico-tecnológica, si quiere puede leer más pero solamente puntúa uno por trimestre.
- Se subirá hasta 1 punto en la calificación del trimestre en el que se realice la lectura en caso de que el libro sea el propuesto por el departamento; en caso de que sea el propuesto por otro departamento, se subirá hasta 0.5 puntos.
- Los libros se encuentran en la Biblioteca del centro a disposición del alumnado dentro del Pasaporte lector. Los libros también se pueden adquirir en librerías o por encargo.
- Una vez leído el libro el alumnado tendrá que rellenar un cuestionario o mantener una entrevista personal con el profesor/a.

-CON RESPECTO A LA COMPRESIÓN ORAL:

+Escucha activa: En todos los niveles y grupos se han diseñado, al menos una por trimestre, actividades de escucha activa. El alumnado, además de adoptar una correcta actitud física (mirar, escuchar, estar en silencio, tomar notas, etc.), deberá extraer la idea principal de lo que está viendo y/o escuchando y hacer un resumen. En algunos casos habrá que responder un cuestionario.

-CON RESPECTO A LA EXPRESIÓN ORAL:

Se proponen, para mejorar la expresión oral del alumnado, tres tipos de actividades. Estas se realizarán al menos una vez al trimestre, quedando a elección del profesorado si realiza actividades del mismo tipo cada trimestre o una o dos de ellas. Estas actividades serían:

- +**Exposición oral** de los trabajos grupales realizados.
- +**Debates** sobre temas que supongan posturas contrarias, relacionadas con temas científicos o tecnológicos de actualidad y relacionados con el currículo.

+A través de varias cuestiones iniciales, establecer **debates** en **pequeños grupos** cuyas conclusiones pasarán a debatirse al **gran grupo** a través de un portavoz del mismo.

4.2. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA MATERIA.

En función de los momentos en que se realizan y de la función que desempeñan en el proceso enseñanza-aprendizaje, las actividades se pueden clasificar en: actividades de iniciación-motivación; actividades de desarrollo y consolidación; actividades de refuerzo; actividades de ampliación; y actividades de recuperación.

a) Actividades de iniciación-motivación.

Son actividades con las que se pretende introducir a los alumnos en la temática de la unidad, tratando de captar sus conocimientos previos y a la vez procurando despertar en ellos un interés o motivación por el aprendizaje de los contenidos.

Ejemplos de estas actividades son: cuestionarios de ideas previas, proyección de una presentación mediante el cañón, exposición de un vídeo relacionado con la unidad didáctica, lectura y análisis de las primeras páginas de la unidad del libro de texto, etc.

b) Actividades de desarrollo y consolidación.

Estas actividades ocuparán la mayor parte del tiempo dedicado a la unidad didáctica, y permitirán trabajar y afianzar los contenidos, a partir de los conocimientos previos de los alumnos. Las actividades de desarrollo y consolidación más habituales serán:

- Realización de mapas conceptuales.
- Actividades del libro de texto (de realización individual).
- Montaje y experimentación de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Construcción y experimentación de mecanismos.
- Resolución de problemas en los que intervengan el cálculo de magnitudes eléctricas, magnitudes de mecanismos, etc.
- Realización e interpretación de dibujos empleando técnicas diversas (bocetos, croquis y planos mediante vistas o perspectivas).
- Práctica de técnicas básicas de trabajo de madera, metales u otros materiales.
- Trabajos de búsqueda de información.
- Análisis de objetos o sistemas.
- Proyectos técnicos de objetos o sistemas.
- Exposiciones orales, debates y charlas-coloquio.
- Lecturas de textos científicos o técnicos.

c) Actividades de refuerzo y de ampliación.

Son actividades que se plantean, normalmente de forma individual y para atender a la diversidad.

- Las **actividades de refuerzo** se plantean para alumnos que encuentren dificultades en la realización de las actividades de desarrollo. Se pretende que estos alumnos alcancen los objetos propuestos por un camino alternativo, simplificando las actividades de desarrollo o buscando otras más adecuadas a

sus capacidades, motivación e intereses, y siempre procurando evitar el sentimiento de discriminación o segregación respecto al grupo de la clase.

Ejemplos de actividades de refuerzo son:

- Resúmenes y esquemas.
 - Completar mapas conceptuales con huecos.
 - Realización de fichas de actividades presentes en la guía didáctica del profesor, cuyo nivel de dificultad es inferior al de las actividades de desarrollo.
- Las **actividades de ampliación** están encaminadas a cubrir las necesidades de alumnos con mayor capacidad y/o interés, que concluyen las actividades de desarrollo con anterioridad al resto del grupo. Consistirán en una ampliación de las actividades de desarrollo o bien en actividades diferentes, o incluso en colaborar con alumnos con mayores dificultades. Se buscarán actividades creativas y motivadoras para evitar el aburrimiento y la desidia en este tipo de alumnado. Ejemplos de actividades de ampliación son:
- Trabajos monográficos de búsqueda de información.
 - Lectura de textos científicos o técnicos.
 - Propuesta de ampliación de montajes eléctricos, de los proyectos realizados, planteamiento de problemas más complejos, etc.

d) Actividades de recuperación.

A aquellos alumnos que suspendan algún trimestre se les preparará una serie de actividades que les permita repasar y reforzar los contenidos de dicho trimestre. Lo mismo se hará con los alumnos que tengan que recuperar en la evaluación extraordinaria de Septiembre o los que tengan la materia pendiente de un curso anterior.

5. MATERIALES Y RECURSOS

Los materiales y recursos que emplearemos para el desarrollo de la Programación didáctica de este nivel son los siguientes:

➤ **Recursos materiales.**

- Material de uso técnico necesario para la realización de los trabajos prácticos y proyectos: maderas, material de ferretería, operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos, cola blanca, etc. Trataremos de potenciar el uso de materiales reutilizados o reciclados.
- Material de dibujo técnico y de medición.
- Herramientas y máquinas presentes en el aula-taller. Las más habituales se situarán en el panel de herramientas y las restantes en un armario bajo llave.
- Trabajos realizados por los alumnos en cursos anteriores.
- Pizarra.
- Objetos del entorno cotidiano de los alumnos (instituto, vivienda, etc.), que podrán ser utilizados como recursos para analizar su forma, funcionamiento, materiales utilizados, representación gráfica, etc.

➤ **Recursos informáticos y audiovisuales.**

- Cañón proyector y ordenador en el aula-taller.

- Ordenadores del aula de informática, con conexión a Internet.
- Software general: el sistema operativo instalado en los ordenadores es Guadalinux v4, con el paquete ofimático OpenOffice.org.
- Recursos en la red: utilizaremos los recursos publicados en la sección del departamento de tecnología en la web del instituto (www.iesvilladevicar.es), así como todos aquellos que se consideren interesantes de otras webs externas.

➤ **LIBRO DE TEXTO.**

Título	Editorial	ISBN
“Tecnología 4º ESO. Andalucía”	Grazalema Santillana	978-84-8305-226-6

Además, cuando el profesorado lo crea conveniente, se le dará a los alumnos fotocopias de contenidos, relaciones de ejercicios, etc., que sirvan para complementar al libro de texto.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Unidades didácticas 1 y 2: Electrónica analógica y digital

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.3.1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales	EA.3.1.1 Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	CMCT, CAA	Montaje y experimentación de circuitos electrónicos en placas protoboard, y medición de magnitudes con el polímetro. Análisis del funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos y digitales a partir del esquema eléctrico y utilizando un programa de simulación como Crocodile Clips.
	EA.3.1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.		
CE.3.2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada	EA.3.2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	CMCT, CD, CAA	Resolución de ejercicios de electrónica digital (álgebra de Boole, tabla de verdad, función lógica, implementación con puertas lógicas).
CE.3.3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico.	EA.3.3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	CMCT, CAA, SIEP.	Prueba escrita.
CE.3.4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.	EA.3.4.1 Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	CMCT, CD.	Reflexión sobre la trascendencia de la tecnología en la sociedad a lo largo de la historia y en la actualidad. Lectura de textos científicos o técnicos del libro de texto.
	EA.3.4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.		
CE.3.5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	EA.3.5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	CMCT, CAA, SIEP.	Observación sistemática del alumnado.
CE.3.6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos	EA.3.6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	CMCT, CAA, SIEP.	Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.

sistemas.			
CE.3.7. Montar circuitos sencillos.	EA.3.7.1. Monta circuitos sencillos.	CMCT, CAA, SIEP.	
CE 6.1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	EA 6.1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido con el desarrollo de la electrónica.	CMCT, CAA, CEC, CLL.	

U.D. 3: Tecnologías de la comunicación. Publicación e intercambio de información en Internet.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.1.1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica	EA.1.1.1 Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica. EA 1.1.2 Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	CMCT, CAA.	Trabajo de búsqueda de información, utilizando Internet, sobre los principales sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos, incluyendo las herramientas de Internet. Publicación de las fuentes de información que se van consultando en las redes sociales (Facebook o Twitter). Realización de una presentación en Google Presentaciones de dicho trabajo y exposición oral de la misma. Compartir la anterior presentación a través de “la nube” (Drive). Resolución de ejercicios sobre los sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos más importantes.
CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet.	EA 1.2.1 Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. EA 1.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.	Reflexión sobre la trascendencia de la tecnología en la sociedad a lo largo de la historia y en la actualidad. Prueba escrita. Observación sistemática del alumnado, especialmente en lo referente al trabajo en grupo y al aprovechamiento del material. Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.
CE.1.4. Utilizar equipos informáticos.	EA 1.4.1 Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	CD, CAA.	

U.D. 4: Automatismos y robots. Programación con S4A (Scratch for Arduino)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.4.1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento	EA.4.1.1 Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y lazo cerrado.	CMCT, CAA, CLL.	Proyecto técnico: diseño y construcción de una cinta transportadora con parada automática mediante LDR, controlada por Arduino y S4A. Actividades sobre los componentes de un sistema de control de un automatismo o robot. Comprender la función de cada componente en el sistema.
C4.2.. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales.	EA 4.2.1 Representa y monta automatismos sencillos.	CMCT, SIEP, CAA, CSC.	Análisis del funcionamiento de determinados automatismos o robots, distinguiendo entre si sus sistemas de control son de lazo abierto o cerrado.
CE.4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma	EA 4.3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	CMCT, CD, SIEP.	Análisis del proceso seguido para imprimir un objeto con una impresora 3D. Aplicaciones en la sociedad actual. Reflexión sobre la trascendencia de la tecnología en la sociedad a lo largo de la historia y en la actualidad.
CE.4.4. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D	EA 2.3.1 Conocer el proceso seguido para diseñar e imprimir un objeto en una impresora 3D.	CMCT, CD, CAA, SIEP.	Prueba escrita.
CE 6.1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia	EA 6.1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido con el desarrollo de la automatización.	CMCT, CAA, CEC, CLL.	Observación sistemática del alumnado. Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.

U.D. 5: Neumática e Hidráulica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.5.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	EA 5.1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	CMCT, CEC.	Resolución de ejercicios sobre las magnitudes y leyes principales de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
CE.5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos.	EA 5.2.1 Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	CMCT, CAA, CSC, CCL.	Resolución de ejercicios sobre las características y simbología de los principales componentes de circuitos neumáticos e hidráulicos. Análisis del funcionamiento de circuitos neumáticos o hidráulicos a partir del esquema y utilizando algún programa de simulación como FluidSim.
CE.5.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	EA 5.3.1 Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	CMCT, CAA, CCL.	Comprender la función de cada componente en el circuito.

CE 5.4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos.	EA 4.2.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	CMCT, CD, CAA, SIEP.	Análisis de las diferencias entre los circuitos neumáticos e hidráulicos en cuanto a componentes y aplicaciones en la industria. Prueba escrita. Observación sistemática del alumnado. Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.
--	---	----------------------	---

U.D. 6: Dibujo asistido por ordenador

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.1.4. Utilizar equipos informáticos.	EA 1.4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de diseño asistido para la representación gráfica de objetos o sistemas.	CD, CMCT, SIEP, CAA, CEC.	Memoria de prácticas de la programación de automatismos sencillos realizada en la unidad didáctica. Actividades del libro de texto Observación sistemática del alumnado. Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.

U.D. 7. Instalaciones en viviendas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.2.1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	EA 2.1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda. EA 2.1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.	CMCT, CCL.	Memoria de prácticas de la programación de automatismos sencillos realizada en la unidad didáctica. Actividades del libro de texto Observación sistemática del alumnado.
CE.2.2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	EA 2.2.1 Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	CMCT, CAA.	Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.
CE.2.3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	EA 2.3.1 Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.	CMCT, SIEP, CAA, CSC.	
CE 2.4.. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	EA 2.4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	CAA, CSC, CEC.	

7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

Para obtener la calificación final del alumno se realizará una evaluación continua a lo largo de todo el curso mediante los siguientes **procedimientos e instrumentos de evaluación**:

- **Pruebas (50%)**. Podrán ser escritas u orales o mediante algún programa informático. **Se hará una prueba por cada unidad didáctica**. Es imprescindible para poder aprobar el trimestre obtener una **nota media mínima de 3 en las pruebas escritas**.
- **Prácticas y/o proyectos de taller (30%)**. Se tendrá en cuenta aspectos tales como: participación en el grupo, realización y entrega a tiempo del documento técnico del proyecto, interés por el trabajo bien hecho, etc. **Su realización será obligatoria para poder aprobar el curso**.
- **Actividades y notas de clase (20%)**: se obtendrán como resultado de la observación directa y anotación del trabajo diario de clase (ejercicios de cada tema, cuaderno del alumno, trabajos monográficos, participación en las clases, etc.)

Al término del tercer trimestre, cada alumno tendrá 3 notas, y la **nota final del curso** será la media aritmética de las tres:

$$\text{Nota final} = (\text{Nota}_1 + \text{Nota}_2 + \text{Nota}_3) / 3$$

La nota final de curso sólo se calculará cuando los tres trimestres estén aprobados, o cuando haya un trimestre suspenso (con nota mínima de 3) y la nota final salga de 5 o más.

Si un alumno suspendiera algún trimestre podrá recuperarlo a principios del siguiente (con fecha y hora fijada por el profesor) de la siguiente forma: deberá realizar una relación de actividades que el profesor le entregará y a continuación una prueba escrita.

Al final del curso, los alumnos que aún tengan alguna evaluación suspensa podrán recuperarla en una **prueba final de recuperación**. Para poder realizar dicha prueba, previamente deberán entregar las relaciones de actividades de recuperación de cada trimestre.

Si la nota final del curso es inferior a 5, el alumno tendrá que recuperar los objetivos no alcanzados en la **prueba extraordinaria de Septiembre**. Estos alumnos recibirán en la entrega de notas del final de curso un **informe individualizado** en el que se detalle la fecha y hora de dicha prueba, así como los objetivos no alcanzados y los contenidos relacionados con dichos objetivos. Además, se incluirán las actividades que los alumnos deberán realizar en verano y que deberán entregar en el día de la prueba extraordinaria.

Para poder recuperar la materia en la prueba extraordinaria, se deberán entregar las actividades propuestas y obtener una nota mínima de 5 en la prueba escrita.