



OBJETIVOS

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando ordenada y metódicamente 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 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. Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándolas para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

COMPETENCIAS CLAVE

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
- Competencia digital (CD)
- Competencias sociales y cívicas (CSC)
- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)
- Competencia para aprender a aprender (CAA)

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Y SU RELACION CON COMPETENCIAS CLAVE) E INDICADORES DE LOGRO.

Bloque 0. Repaso de electricidad.

Los contenidos de este bloque se suponen conocidos por todo el alumnado de este nivel, al corresponderse con contenidos de 3º de ESO. No obstante, a la vista de los resultados de la evaluación inicial y dada la importancia de dominar los aspectos básicos de la electricidad en diversos bloques de contenidos (es especial en Instalaciones en viviendas, electrónica y control y robótica) que se irán desarrollando a lo largo del curso se ha incorporado este bloque de repaso, con los contenidos que se indican a continuación.

Características fundamentales de los circuitos serie, paralelo y mixto. Cálculo de magnitudes (voltaje, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica) en dichos circuitos.

6%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
0.1. Conocer las características fundamentales de los circuitos serie, paralelo y mixto. CMCT, CAA, CCL. (3,75%)	0.1.1. Identifica la forma de conexión de los elementos de un circuito (serie o paralelo) y sus consecuencias en la continuidad o no del circuito en caso de avería de alguno de los elementos conectados. (1%)
	0.1.2. Explica razonadamente las implicaciones sobre el voltaje, la intensidad, la resistencia, el consumo energético y la duración de las pilas en su caso del montaje de resistencias en serie o en paralelo. (2,25%)
	0.1.3. Es capaz de proponer cambios en el diseño de un circuito para lograr que sus elementos funcionen con cierto voltaje o intensidad o para aumentar su autonomía.

	(0,5%)
0.2. Calcular las magnitudes fundamentales de la electricidad (voltaje, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica) en circuitos en serie, en paralelo y mixtos.. CMCT, CAA. (2.25%)	0.2.1. Es capaz de calcular las magnitudes fundamentales (voltaje, intensidad, resistencia, potencia y energía consumida en un período) en circuitos simples y, en su caso, en serie y paralelo. (2,25%)

Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. Tipología de redes. Conexiones a Internet. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología. Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas (IoT).

12%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
1.1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA, (6,5%)	1.1.1. Describe los elementos y características fundamentales de los medios de comunicación alámbrica e inalámbrica. (2,5%)
	1.1.2. Describe los elementos y características fundamentales de los sistemas de comunicación alámbrica (telégrafo y teléfono) e inalámbrica (radio, televisión, telefonía móvil y comunicación por satélite). (3%)
	1.1.3. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (1%)
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. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC. (1,5%)	1.2.1. Describe los principios básicos del funcionamiento de internet. (0,5%)
	1.2.2. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet mediante el uso del ordenador. (0,5%)
	1.2.3. Describe al menos dos situaciones de riesgo en internet y propone medidas de seguridad para las mismas. (0,5%)
1.3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP. (3%)	1.3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación. (Scratch) (3%)
1.4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.	1.4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos. Incluido en el indicador 1.2.2.
1.5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC. (1%)	1.5.1. Describe el concepto y fundamentos de IoT. (0,5 %)
	1.5.2. Valora el impacto social de IoT, indicando ventajas y riesgos. (0,5%)

Bloque 2: Instalaciones en viviendas.

Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de

instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

11%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
2.1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL. (4%)	2.1.1. Describe los elementos que componen las instalaciones de electricidad, suministro y evacuación de agua, climatización, gas y comunicación y su función. (4%)
2.2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA, CD. (4%)	2.2.1. Conoce (interpreta y/o dibuja) la simbología de instalaciones eléctricas y suministro de agua y saneamiento. (1%)
	2.2.2. Diseña las instalaciones de electricidad y suministro de agua usando la simbología correspondiente. (3%)
2.3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC. (1%)	2.3.1. Realiza montajes sencillos de instalaciones eléctricas y experimenta y analiza su funcionamiento. (1%)
2.4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC. (2%)	2.4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda relacionadas con las instalaciones de la vivienda y con los hábitos de consumo. (1%)
	2.4.2. Describe recursos de la arquitectura bioclimática para el ahorro energético en las viviendas. (1%)

Bloque 3: Electrónica.

Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.

19%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
3.1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA. (7%)	3.1.1. Explica las características, funciones y simbología de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor. (2%)
	3.1.2. Describe el funcionamiento de circuitos electrónicos formados por componentes elementales. (3%)
	3.1.3. Diseña o modifica circuitos electrónicos analógicos que cumplan ciertas condiciones. (1%)
	3.1.4. Describe el concepto, tipos y aplicaciones de circuitos integrados. (1%)
3.2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA. (0,5%)	3.2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada. (0,5%)
3.3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su	3.3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente. (2%)

funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP. (5,5%)	3.3.2. Describe el funcionamiento de circuitos electrónicos. Está incluido en el indicador 3.1.1.
	3.3.3. Elabora la documentación propia del proceso tecnológico para resolver un problema dado utilizando circuitos electrónicos. (1,5%)
	3.3.3. Construye un objeto con circuitos electrónicos que resuelve un problema dado. (2%)
3.4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD. (1,5%)	3.4.1. Simplifica la función salida usando el álgebra de Boole o mapas de Karnaugh. (1,5%)
3.5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP. (3%)	3.5.1. Establece las variables necesarias, escribe la tabla de verdad y escribe la función salida correspondiente a un problema de automatización dado. (2%)
	3.5.2. Implementa mediante puertas lógicas la función salida correspondiente a un problema dado. (1%)
3.6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP. (1,5%)	3.6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes. (Etapas de entrada, proceso y salida en un sistema automático). (1%)
	3.6.2. Explica brevemente alguna aplicación práctica de un sistema automático. (0,5%)
3.7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.	3.7.1. Monta circuitos sencillos. Está incluido en el indicador de logro 3.3.1.

Bloque 4: Control y robótica.

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básico. Actuadores. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo. Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER .

7%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
4.1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL. (1%)	4.1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en dispositivos técnicos habituales, indicando razonadamente (explicando su funcionamiento) de qué tipo de sistema se trata (lazo abierto o cerrado). (1%)
4.2. 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. CMCT, SIEP, CAA, CSC. (2%)	4.2.1. <u>Diseña</u> un robot o sistema de control que resuelve un problema tecnológico cumpliendo con unas condiciones dadas. (1%)
	4.2.2. <u>Construye</u> un robot o sistema de control que resuelve un problema tecnológico cumpliendo con unas condiciones dadas. (1%)
4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de	4.3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma. (1%)

forma autónoma. CMCT, CD, SIEP. (1%)	
4.4. Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora 3D. CMCT, CD, CAA, SIEP. (1%)	4.4.1. Utiliza OpenScad para modelar objetos en tres dimensiones que puedan ser imprimidos exportándolos como archivo stl. (1%)
4.5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico. CMCT, CD, CAA, SIEP. (1%)	4.5.1. Explica los fundamentos de las impresoras 3D. (1%)
4.6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC (1%)	4.6.1. Describe en qué consiste y aporta algún ejemplo sobre el concepto de cultura MAKER (0,5%) 4.6.2. Destaca las posibilidades de la cultura MAKER para la difusión del conocimiento tecnológico y su impacto en la sociedad. (0,5%)

Bloque 5: Neumática e hidráulica.

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.

6%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
5.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC. (1%)	5.1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. (1%)
5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas., componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL. (3,5%)	5.2.1. Describe los elementos, características y funcionamiento de sistemas hidráulicos y neumáticos. (2%)
	5.2.1. Aplica los principios de funcionamiento de sistemas hidráulicos para realizar cálculos de magnitudes básicas de estos circuitos (carrera, caudal, velocidad, presión, fuerza y potencia). (1%)
	5.4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación. (0,5%)
5.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL. (1%)	5.3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar y/o interpretar circuitos hidráulicos y neumáticos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico. (1%)
5.4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	5.4.1. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. Está incluido en el indicador 5.4.1.
5.5. Diseñar sistemas capaces de	5.5.1. Diseña sistemas capaces de resolver un problema cotidiano

resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP. (0,5%)	utilizando energía hidráulica o neumática. (0,5%)
---	--

Bloque 6: Tecnología y sociedad.

Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.

9%

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
6.1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL. (1,5%)	6.1.1. Describe los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad. (1,5%)
6.2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL. (2,5%)	6.2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica. (2,5%)
6.3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC. (5%)	6.3.1. Enumera los distintos tipos de sociedades que se han ido sucediendo a lo largo de la historia de la humanidad. (1%)
	6.3.2. Describe o identifica sobre una enumeración los aspectos más relevantes de cada tipo de sociedad. (1%)
	6.3.3. Enumera o identifica sobre una enumeración los objetos técnicos más destacados en cada momento histórico. (1%)
	6.3.4. Describe el concepto de desarrollo sostenible y los principales ámbitos de actuación en los que se basan las políticas de sostenibilidad. (1%)
	6.3.5. Describe el concepto de obsolescencia programada y valora sus repercusiones. (1%)

TEMPORALIZACIÓN

TRIMESTRE	BLOQUE DE CONTENIDO
PRIMERO	Bloque 0: Repaso de electricidad.
	Bloque 2: Instalaciones en viviendas.
SEGUNDO	Bloque 3: Electrónica.
	Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
TERCERO	Bloque 4: Control y robótica.
	Bloque 5: Neumática e hidráulica.
	Bloque 6: Tecnología y sociedad.
	<i>Proyecto técnico</i>

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y DE CALIFICACION

La calificación se realizará en base a los siguientes aspectos de los que se indican su peso en el total de la calificación para cada alumno-a.

Asiste a clase con regularidad y puntualidad.	1,5%
Muestra interés por la materia, se observa buen comportamiento y trabajo en clase.	6 %
Trabaja regularmente en casa.	7,5 %
Utiliza técnicas de trabajo aprendidas para el manejo de la información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y/o resolver problemas.	7,5 %
Comprende y expresa con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.	7,5 %
Logro de los objetivos de la materia y desarrollo de las competencias clave en relación con los contenidos de la programación, según criterios de evaluación indicados. (En caso de no poder estudiarse alguna parte de la programación la evaluación se ceñirá a lo efectivamente estudiado, prorrateándose sobre el 70% de peso en la calificación global).	70 %

El profesor podrá modificar los criterios expuestos según las circunstancias de su alumnado, como medida de atención a la diversidad.

La información sobre estos aspectos se obtendrá a través de múltiples instrumentos de evaluación, entre los que destacamos:

- Revisión del cuaderno de trabajo del alumno-a.
- Observación del comportamiento del alumno-a.
- Intervenciones orales en clase, esquemas y resúmenes, análisis de documentos escritos y audiovisuales...
- Pruebas escritas y/u orales.
- Realización de montajes y uso de herramientas y útiles de medida.
- Análisis de objetos.
- Desarrollo de proyectos y memorias técnicas en grupo (excepcionalmente podrían plantearse individuales).
- Realización de exposiciones.

Estos y otros instrumentos en su caso podrán variar en cada grupo y en el tratamiento de los distintos bloques de contenido.

Pruebas extraordinarias de Septiembre

Se basarán en una prueba escrita y, en su caso, la adecuada realización y entrega de los trabajos que se comunicarían al alumno-a en junio.