**CONTENIDOS MÍNIMOS,PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA**

## 5.1. Objetivos y Contenidos mínimos.

**1º CICLO DE LA ESO**

**2º ESO**

Libro de Referencia: Tecnología 2º ESO. Ed. Oxford. Proyecto Inicia. ISBN: 9780190514150

BLOQUE 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **Método de Proyectos** |
| **Objetivos** | * Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización. * Conocer el proceso tecnológico y sus fases. * Resolver problemas a partir de la identificación de necesidades en el entorno y respetando las fases del proyecto tecnológico. * Identificar necesidades, estudiar ideas, desarrollar soluciones y construir objetos que resuelvan problemas sencillos. * Entender y asimilar el modo de funcionamiento del aula taller y la actividad del área. * Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula taller.. |
| **Contenidos Mínimos** | Memoria de un proyecto  Metodología de trabajo en el taller |

BLOQUE 2. Expresión y comunicación técnica.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2** | **Dibujo** |
| **Objetivos** | * Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir. * Emplear la expresión gráfica en el desarrollo, fabricación y divulgación de productos empleando medios manuales e informáticos. * Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología. |
| **Contenidos Mínimos** | Instrumentos de dibujo  Boceto y Croquis. Escalas. Acotación  Sistema Diédrico |

BLOQUE 3. Materiales de uso técnico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 3** | **Materiales. Madera y sus derivados.** |
| **Objetivos** | * Analizar las propiedades de la madera como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. * Manipular y mecanizar la madera y sus derivados asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. * Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera. * Conocer los beneficios del reciclado de la madera y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas. |
| **Contenidos Mínimos** | Madera, tipos, propiedades, trabajo con herramientas de la madera |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4** | **Metales** |
| **Objetivos** | * Analizar las propiedades de los metales como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos. * Conocer las técnicas básicas de conformación de los metales. * Manipular y mecanizar los metales asociando la documentación técnica al proceso de fabricación de un objeto, empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. * Valorar la importancia de los metales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales. * Conocer los beneficios del reciclado de los metales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas. |
| **Contenidos Mínimos** | Metales, férricos y no férricos. Propiedades. Trabajo de metales. |

BLOQUE 4. Estructuras y Mecanismos: Máquinas y Sistemas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 5** | **Estructuras y Mecanismos Simples** |
| **Objetivos** | * Analizar las estructuras resistentes y sencillas, identificando los elementos que la componen y las cargas y esfuerzos a los que están sometidos estos últimos * Utilizar elementos estructurales de manera apropiada en la confección de pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos. * Valorar la importancia de la forma y el material en la composición de las estructuras, así como su relación con la evolución de los modelos estructurales a través de la historia. |
| **Contenidos Mínimos** | Estructuras, tipos, elementos que los componen.  Esfuerzos.  Palancas, poleas y polipastos.  Cálculos sencillos con mecanismos simples. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 6** | **Electricidad** |
| **Objetivos** | * Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y cómo utilizarlos. * Analizar y manipular de forma segura materiales y circuitos eléctricos respetando las normas de seguridad para el uso de la electricidad. * Diseñar y construir objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados. * Valorar el uso de la energía eléctrica y analizar su repercusión medioambiental, así como las medidas de ahorro energético que debemos adoptar. |
| **Contenidos Mínimos** | Corriente eléctrica  Ley de Ohm, magnitudes y tipos de circuitos.  Cálculos sencillos de circuitos. |

BLOQUE 5. Tecnologías de la información y la comunicación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 7** | **Informática** |
| **Objetivos** | * Utilizar el ordenador, tableta o teléfono móvil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información. * Conocer los elementos básicos de un ordenador personal, su uso y conexión, y su función en el conjunto. * Dominar las operaciones básicas de un sistema operativo: personalización del sistema, mantenimiento, organización y almacenamiento de la información… * Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano. |
| **Contenidos Mínimos** | Hardware y software. Sistema Operativo.  Manejo básico de un procesador de textos. |

**3º ESO**

Libro de Referencia: Tecnología 3º ESO. Ed. Oxford. Proyecto Inicia. ISBN: 9780190513948

BLOQUE 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **Planificación de proyectos** |
| **Objetivos** | * Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización. * Resolver problemas sencillos siguiendo las fases del método de proyectos tecnológicos a partir de la identificación de necesidades en el entorno de los alumnos. * Aprender a trabajar en un taller de manera colaborativa con otros compañeros respetando las opiniones de los demás y llegando a acuerdos sobre el trabajo que se debe realizar. * Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores anatómicos, funcionales, tecnológicos y socioeconómicos. |
| **Contenidos Mínimos** | Memoria de un proyecto  Normas del taller |

BLOQUE 2. Expresión y comunicación técnica.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2** | **Dibujo. Sistemas de representación** |
| **Objetivos** | * Interpretar correctamente planos tecnológicos y expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se pretende transmitir. * Manejar con soltura distintas formas de representación gráfica, empleando la más adecuada en cada momento, respetando los criterios de normalización y acotación. * Realizar planos sencillos en dos y tres dimensiones utilizando herramientas informáticas. * Valorar la importancia del dibujo técnico y sus criterios de normalización como medio de expresión y comunicación de ideas en el área de Tecnología. |
| **Contenidos Mínimos** | Planos. Acotación.  Sistema Diédrico, Isométrico y Perspectiva Caballera |

BLOQUE 3. Materiales de uso técnico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 3** | **Materiales. Plásticos y fibras textiles, materiales de construcción.** |
| **Objetivos** | * Analizar las propiedades de los plásticos y materiales de construcción como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos. * Conocer las técnicas básicas de conformación de los plásticos. * Manipular y mecanizar los plásticos asociando la documentación técnica al proceso de fabricación de un objeto, empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. * Valorar la importancia de los plásticos en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales. * Conocer los beneficios del reciclado de los plásticos y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas. |
| **Contenidos Mínimos** | Materiales plásticos y de construcción. Tipos. Propiedades. Proceso de conformación y moldeo de los plásticos.  Impacto en el medioambiente del plástico. Reciclaje. |

BLOQUE 4. Estructuras y Mecanismos: Máquinas y Sistemas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4** | **Mecanismos** |
| **Objetivos** | * Conocer los mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento, así como sus aplicaciones, identificándolos en máquinas complejas y explicando su funcionamiento en el conjunto. * Emplear correctamente los mecanismos necesarios en cada situación o problema calculando de antemano su ventaja mecánica y relaciones de transmisión, construyendo maquetas de los mismos o empleando simuladores virtuales para analizar su comportamiento. * Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas habituales actuales y a lo largo de la historia. |
| **Contenidos Mínimos** | Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Máquinas básicas y motores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 5** | **Electricidad-Electrónica** |
| **Objetivos** | * Calcular las magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos. * Conocer las características de la tensión alterna de la red eléctrica y compararlas con las de la tensión continua. * Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y el vocabulario adecuados. * Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos. * Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos y realizar montajes a partir de estos. * Manejar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas. * Analizar, diseñar, elaborar y manipular de forma segura materiales, objetos y circuitos eléctricos sencillos. |
| **Contenidos Mínimos** | Ley de Ohm, magnitudes y tipos de circuitos.  Cálculos las magnitudes eléctricas de circuitos en serie, paralelos y mixtos.  Electrónica básica (resistencias, condensadores, diodos y el transistor) |

BLOQUE 5. Tecnologías de la información y la comunicación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 6** | **Informática: El ordenador y nuestros proyectos** |
| **Objetivos** | * Identificar los elementos que constituyen la arquitectura física de un equipo informático, así como su funcionamiento y su función, sus interrelaciones y las formas de conectarlos. * Reconocer los procesos lógicos asociados al funcionamiento de un equipo informático y aplicar el conocimiento de estos procesos para manipular el sistema, configurarlo y realizar operaciones de mantenimiento y actualización. * Utilizar el ordenador o portátil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información. * Utilizar una hoja de cálculo como método de presentar presupuestos, facturas y gráficos entre otros. * Conocer los distintos formatos de archivos multimedia, usar herramientas de edición de los mismos y combinarlos para presentar proyectos. * Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano |
| **Contenidos Mínimos** | Hardware y software.  Manejo básico de una hoja de cálculo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 7** | **Informática: Fundamentos de Internet. Seguridad** |
| **Objetivos** | * Conocer básicamente cómo funciona una red de ordenadores y, en su extensión, el funcionamiento de Internet. * Desarrollar las habilidades necesarias para prevenir ciberataques y proteger equipos y privacidad personal. * Conocer los servicios que ofrece Internet y las características de cada uno de ellos como medios para transmitir la información (www, blogs, wikis, redes sociales, correo electrónico, foros de debate, etcétera). * Conocer los distintos tipos de licencias de uso de la información y de los programas. * Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano. * Almacenar y compartir información en la nube |
| **Contenidos Mínimos** | Redes. Internet y sus peligros.  Clasificación de Software. Tipos de licencias |

**4º ESO**

* Libros de referencia: Tecnología 4º ESO. Ed. Oxford. Proyecto Inicia.ISBN:9780190503789
* Tecnología Tecno 12-18 . Libro Digital

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EVOLUCIÓN SOCIAL** |
| **Objetivos** | * Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad. * Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología. * Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales. * Caracterizar los modelos de sociedad desde la Prehistoria hasta nuestros días en sus facetas social, económica, laboral y tecnológica. * Conocer la evolución de algunos objetos técnicos. * Recordar el concepto de desarrollo sostenible y las políticas necesarias para llevarlo a cabo. * Concienciar sobre todos los aspectos relacionados con las materias primas y los recursos naturales. * Aprender a analizar objetos desde el punto de vista histórico. |
| **Contenidos Mínimos** | Historia de la tecnología. Desarrollo sostenible. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2 y 3** | **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN** |
| **Objetivos** | * Conocer las características principales de la Sociedad de la información. * Diferenciar y caracterizar las señales analógicas y las digitales. * Distinguir los distintos tipos de redes sabiendo clasificarlas atendiendo a su alcance. * Conocer los sistemas de comunicación más utilizados y sus bases técnicas. * Descubrir distintas formas de conectar dispositivos digitales entre sí. * Aplicar precauciones básicas en el manejo seguro de la información, protegerse de ciberataques y otros peligros inherentes al uso de Internet. * Emplear gestores de descargas para intercambiar grandes cantidades de datos. |
| **Contenidos Mínimos** | Señales analógicas y digitales. Redes. Peligros de internet. Gestores de descargas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4 y 5** | **INSTALACIONES DE LA VIVIENDA** |
| **Objetivos** | * Analizar las distintas instalaciones de la vivienda, tanto de distribución de energía y fluidos como de control y comunicación. * Identificar los elementos que forman las instalaciones de la vivienda y su simbología para el diseño y elaboración de planos técnicos. * Conocer las principales medidas de mantenimiento, seguridad y ahorro de las instalaciones de electricidad, agua y gas. * Aplicar medidas de eficiencia energética en la vivienda basándose en los elementos de la arquitectura bioclimática y los criterios de la certificación energética. * Evaluar la idoneidad de las instalaciones de la vivienda y diseñar soluciones alternativas para contribuir al ahorro energético. |
| **Contenidos Mínimos** | Instalaciones de la vivienda: electricidad, agua, gas, sanitaria y aire acondicionado. Elementos y funcionamiento.  Ahorro energético. Domótica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 6, 7 y 8** | **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA** |
| **Objetivos** | * Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento, conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan. * Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes. * Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos. * Conocer la función y aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común. |
| **Contenidos Mínimos** | Electricidad y Electrónica. Componentes y su funcionamiento. Diseño de circuitos básicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 9 y 10** | **NEUMÁTICA E HIDRÁULICA** |
| **Objetivos** | * Conocer los componentes de los circuitos neumático e hidráulico, y las aplicaciones más habituales en sistemas industriales. * Comprender las magnitudes y los principios físicos básicos relacionados con el comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos. * Analizar la constitución y el funcionamiento de los elementos componentes de los sistemas neumático e hidráulico, y la función que realizan en el conjunto. * Emplear los conocimientos adquiridos para diseñar y construir circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados. * Manejar un simulador de sistemas neumáticos e hidráulicos para su diseño y verificación. * Analizar y valorar la influencia, sobre la sociedad, del uso de las nuevas tecnologías, la automatización de procesos y el desarrollo de robots. |
| **Contenidos Mínimos** | Circuitos neumáticos y oleohidráulicos. Componente y funcionamiento. Diseño y análisis de circuitos neumáticos y oleohidráulicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 11 y 12** | **CONTROL Y ROBÓTICA** |
| **Objetivos** | * Analizar sistemas automáticos (componentes y funcionamiento). Montar automatismos sencillos. * Analizar, diseñar y elaborar programas informáticos para controlar un sistema automático o un robot. * Utilizar el ordenador como parte de sistemas de control. * Conocer la arquitectura y las características de un robot. * Diseñar, planificar y construir un robot o sistema automático con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información del entorno. * Valorar la importancia y las ventajas del hardware y software libre frente al privado. |
| **Contenidos Mínimos** | Sistemas Automáticos. Componentes y funcionamiento. Robots. |

**1º BACHILLERATO**

LIBRO DE REFERENCIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I. ED. MCGRAW-HILL.

ISBN. 978-84-481-8057-7

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **La energía y su transformación** |
| **Objetivos** | * Saber cuál es la relación entre ciencia, tecnología y técnica, así como la procedencia de la terminología científica y tecnológica. * Conocer las unidades derivadas y fundamentales, así como su equivalencia, en el sistema internacional y en el sistema técnico. * Entender las diferentes formas de manifestarse la energía y las leyes que las rigen. * Comprender cómo se puede transformar un tipo de energía en otra, determinando la máquina empleada y el rendimiento obtenido. * Reconocer la importancia de un uso racional de la energía. * Valorar el empleo de máquinas con una alta eficiencia energética. |
| **Contenidos Mínimos** | Relación ciencia, técnica y tecnología. Unidades y su equivalencia. SI y ST.  Formas de energía. Transformación de energía. Ahorro de energía. Eficiencia energética.  Usar adecuadamente las magnitudes fundamentales (masa, periodo, longitud, área, volumen,  densidad, velocidad lineal, velocidad angular, aceleración lineal, densidad, fuerza, energía,  trabajo, potencia, temperatura, caudal, presión, intensidad, voltaje y resistencia eléctrica, y sus  unidades de medida para la resolución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2** | **Energías no renovables.** |
| **Objetivos** | * Distinguir las energías renovables de las no renovables, sabiendo qué ventajas e inconvenientes tiene cada una. * Conocer, de manera aproximada, qué tipo de energías primarias y secundarias se utilizan más en nuestro país. * Valorar la importancia del uso de las energías no renovables, a pesar de los inconvenientes que supone su empleo. * Analizar el funcionamiento de una central térmica clásica. * Evaluar el impacto medioambiental provocado por el uso de combustibles fósiles. * Entender el funcionamiento de una refinería. * Conocer cuáles son los productos que se obtienen a partir del petróleo o crudo. * Evaluar el empleo de la energía nuclear como fuente de energía primaria a pesar de los problemas que acarrea su uso. * Aprender a distinguir entre «fusión» y «fisión». |
| **Contenidos Mínimos** | Distinguir las energías renovables de las no renovables, sabiendo qué ventajas e inconvenientes tiene cada una.  Conocer, de manera aproximada, qué tipo de energías primarias y secundarias se utilizan más en nuestro país.  Valorar la importancia del uso de las energías no renovables, a pesar de los inconvenientes que supone su empleo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 3** | **Energía Renovables** |
| **Objetivos** | * Conocer en qué consiste la energía hidráulica, así como las diferentes máquinas empleadas para transformar la energía hidráulica en mecánica de rotación. * Determinar la energía y potencia teóricas de una central hidroeléctrica. * Saber cuáles son los tipos de centrales hidroeléctricas más utilizadas. * Reconocer la importancia de las energías alternativas como fuentes de energía secundaria. * Concienciar al alumnado de la importancia de emplear colectores para la obtención de energía térmica. * Diferenciar los distintos sistemas para la obtención de energía a partir del sol. * Valorar la implantación de máquinas eólicas para la obtención de energía. * Entender cómo se puede obtener energía a partir de la biomasa. * Comprender la importancia del empleo de máquinas que permitan obtener energía de las olas, mareomotriz y de los residuos sólidos urbanos. |
| **Contenidos Mínimos** | **Energía hidráulica, solar, eólica, biomasa, mareomotriz y residuos sólidos urbanos. Máquinas.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4** | **Energía en nuestro entorno** |
| **Objetivos** | * Evaluar la generación, transporte y distribución de energía. * Conocer en qué consiste la cogeneración, así como sus ventajas e inconvenientes. * Analizar el funcionamiento de máquinas sencillas que transformen un tipo de energía en otro, determinando el rendimiento de la instalación. * Diseñar modelos optimizados de equipos que transformen un tipo de energía en otro. * Reconocer la importancia del empleo de energías alternativas en la vivienda y de apoyo en la industria. * Aprender a relacionar la forma de energía alternativa más adecuada según el lugar donde se desee colocar la instalación. * Determinar el coste energético en una vivienda o centro docente. |
| **Contenidos Mínimos** | Generar, transporte y distribución de energía. Cogeneración. Máquinas eléctricas sencillas. Energías alternativas en la vivienda. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 5** | **Materiales y sus propiedades** |
| **Objetivos** | * Reconocer la importancia del empleo de materiales por el ser humano a lo largo de la historia. * Aprender a clasificar los materiales que se emplean en la actualidad, dependiendo de la materia prima de la que proceden. * Conocer las propiedades más importantes de los materiales. * Averiguar a qué tipo de esfuerzo físico se encuentra sometida una parte de un objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él. * Saber cómo se pueden averiguar algunas propiedades mecánicas de los materiales, tales como dureza, fatiga, tracción, compresión y resiliencia. * Aprender a elegir un material dependiendo de la forma que tenga el objeto, esfuerzos a los que va a estar sometido, condiciones externas, etc. * Saber cómo se pueden cambiar las propiedades mecánicas de un metal mediante tratamientos térmicos. * Reflexionar sobre la importancia de reducir, reciclar o tratar los residuos industriales para evitar una contaminación del medio ambiente. |
| **Contenidos Mínimos** | Materiales: clasificación y propiedades. Esfuerzos. Propiedades Mecánicas. Elección de un material. Tratamientos térmicos. RRR. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 6** | **Metales ferrosos** |
| **Objetivos** | * Concienciar al alumnado de la importancia industrial que tienen los metales ferrosos debido a sus propiedades técnicas y cantidad de aplicaciones. * Conocer los minerales de hierro más empleados en la actualidad. * Saber cómo se pueden obtener productos ferrosos dependiendo de que la materia prima sea mineral de hierro o chatarra reciclada. * Comprender el funcionamiento del horno alto, del convertidor LD y del horno eléctrico. * Diferenciar los tipos de colada más importantes. * Entender la utilidad de los trenes de laminación. * Clasificar los productos ferrosos atendiendo al tanto por ciento de carbono y al hecho de que lleven o no elementos de aleación. * Reconocer las formas comerciales de los productos ferrosos. * Aprender cómo se fabrican las fundiciones ferrosas más importantes. * Analizar el impacto medioambiental originado en la transformación del mineral de hierro y la chatarra en productos ferrosos acabados. |
| **Contenidos Mínimos** | Metales ferrosos: acero y fundiciones. Hornos. Colada. Trenes de laminación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 7** | **Metales no ferrosos** |
| **Objetivos** | * Reconocer y distinguir los metales no ferrosos más importantes. * Adquirir los conocimientos necesarios para saber qué materiales no ferrosos pueden resultar más adecuados para una aplicación determinada. * Conocer la forma de obtención de los metales no ferrosos más utilizados para una aplicación concreta. * Establecer las propiedades más importantes de cada uno de los metales no ferrosos. * Valorar el impacto medioambiental provocado por la obtención, transformación, utilización y desecho de diferentes metales no ferrosos. * Conocer las presentaciones comerciales de los metales no ferrosos más empleados. |
| **Contenidos Mínimos** | Metales no ferrosos: cobre y aluminio. Propiedades. Obtención, transformación, utilización y desecho. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 8** | **Plásticos, materiales textiles y otros materiales** |
| **Objetivos** | * Conocer la procedencia de la materia prima de los plásticos a través de la historia. * Saber cómo se fabrican los plásticos. * Aprender los tipos de plásticos más habituales así como sus características y aplicaciones. * Entender cómo se conforman los productos plásticos que se venden en la actualidad. * Identificar objetos fabricados de plásticos compuestos. * Identificar la composición de una fibra textil, señalando las ventajas e inconvenientes que tiene. * Reconocer la importancia de la madera y sus derivados para la fabricación de productos industriales. * Aprender a identificar los distintos tipos de materiales cerámicos existentes. * Valorar el empleo de hormigones armados y pretensados en la fabricación de estructuras |
| **Contenidos Mínimos** | Materiales plásticos, textiles, madera y hormigones. Características y propiedades. Identificación. Ventajas e inconvenientes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 9** | **Elementos mecánicos transmisores y del movimiento** |
| **Objetivos** | * Conocer, de manera breve, la evolución del estudio de los mecanismos a lo largo de la historia. * Descubrir algunos de los elementos empleados en la industria para transmitir el movimiento entre ejes que son paralelos, perpendiculares, que se cruzan o que se cortan formando un ángulo cualquiera. * Comprender la importancia que supone la elección adecuada del elemento trasmisor, si se espera una gran fiabilidad del sistema. * Saber determinar el número de revoluciones por minuto con que girará una rueda o engranaje, en función de su tamaño y relación de transmisión. * Entender el funcionamiento de las cadenas cinemáticas determinando, mediante las fórmulas adecuadas, las incógnitas que se desconocen. * Valorar la importancia de la transmisión mediante cadena o engranajes, frente a otra, por su fiabilidad en el mantenimiento de la relación de transmisión. * Determinar la energía y potencia perdidas (rendimiento) en la transmisión de movimiento mediante engranajes, así como debido al rozamiento. |
| **Contenidos Mínimos** | Elementos mecánicos transmisores y de la unión. Funcionamiento. Elementos. Resolución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 10** | **Elementos mecánicos transformadores del movimiento y la unión** |
| **Objetivos** | * Comprender la funcionalidad y utilidad de los elementos transformadores de movimiento más usuales. * Saber identificar objetos reales, del entorno o de una máquina cualquiera, que se basen en principios de funcionamiento análogos a los que se estudian en esta unidad. * Conocer el nombre correcto de los elementos transformadores del movimiento. * Entender la forma de trabajo de los elementos transformadores del movimiento. * Resolver problemas tecnológicos relacionados con fuerzas y potencias a transmitir. * Conocer la mayoría de los elementos de unión fijos y desmontables, sabiendo para qué se emplea cado uno. * Emplear un vocabulario técnico acorde con los contenidos que se van adquiriendo. * Utilizar las normas de seguridad pertinentes cuando se manipulan elementos de máquinas. |
| **Contenidos Mínimos** | Elementos mecánicos transformadores del movimiento y la unión. Funcionamiento. Elementos. Resolución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 11** | **Elementos mecánicos auxiliares** |
| **Objetivos** | * Entender la importancia de los volantes de inercia para que un árbol gire con una velocidad uniforme cuando se produzcan variaciones en el par o momento. * Reconocer las ventajas que aporta el empleo de cojinetes y rodamientos para evitar desgastes y evitar pérdidas de potencia en las transmisiones. * Comprender el funcionamiento de los distintos frenos empleados en máquinas. * Valorar el empleo de elementos elásticos como medio de acumulación de energía. * Conocer la misión y funcionamiento de los sistemas de embrague más empleados en la actualidad. * Valorar la importancia del uso de una lubricación adecuada para alargar la vida útil de los elementos de máquinas y disminuir el rozamiento que origina pérdidas de energía y potencia, así como desgastes prematuros. * Reconocer la importancia del mantenimiento de los elementos mecánicos de una máquina para evitar accidentes y deterioros prematuros. * Saber interpretar planos de montaje de máquinas sencillas. * Aprender a identificar mecanismos reales de máquinas, sabiendo la función que realiza cada uno. |
| **Contenidos Mínimos** | Volante de inercia. Cojinetes, rodamientos, frenos, elementos elásticos. Lubricación. Rozamiento. Pérdidas. Máquinas sencillas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 12** | **Circuitos eléctricos de corriente continua** |
| **Objetivos** | * Comprender el funcionamiento de un circuito eléctrico y diferenciar claramente sus elementos: generador, receptor, elementos de control, elementos de protección y acumuladores de energía. * Conocer la utilidad de cada uno de los elementos de un circuito eléctrico. * Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la corriente continua. * Entender los conceptos de intensidad, voltaje, resistencia, potencia, energía eléctrica, ddp, fem. * Saber cómo se pueden acoplar distintos receptores y generadores en un circuito, así como las ventajas e inconvenientes. * Aprender a resolver problemas en los que intervienen acumuladores (condensadores o pilas), así como otros receptores. * Reconocer y saber cómo funcionan los interruptores magnetotérmicos y diferenciales. * Conocer las leyes de Kirchhoff aplicadas a una o varias mallas de un circuito de corriente continua (cc). |
| **Contenidos Mínimos** | Circuito eléctrico. Magnitudes. Elementos. Funcionamiento. Resolución de problemas. Leyes de Kirchoff. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 13** | **El circuito neumático** |
| **Objetivos** | * Conocer los elementos de un circuito neumático y su función. * Comprender el funcionamiento de un circuito neumático y diferenciar claramente sus elementos: compresor, tuberías, válvulas, cilindros, finales, ... * Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la neumática. * Entender el concepto de presión. |
| **Contenidos Mínimos** | Circuito neumático. Elementos. Funcionamiento. Resolución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 14** | **Conformidad de piezas sin arranque de virutas** |
| **Objetivos** | * Conocer los distintos métodos de fabricación por unión. * Saber cómo se puede obtener una pieza mediante moldeo. * Reconocer piezas obtenidas mediante colada. * Entender en qué consiste la laminación y qué ventajas e inconvenientes tiene este método de fabricación. * Valorar las diferentes técnicas empleadas en el forjado de piezas. * Reflexionar sobre la importancia de obtener piezas sin arranque de viruta, ya que contribuyen al ahorro de material y abaratamiento de costes. * Comprender la importancia de las tolerancias en los ajustes de piezas. * Aprender a usar instrumentos de medida y verificación básicos en el taller. * Analizar el impacto medioambiental que puede acarrear la instalación de talleres y fundiciones para la obtención de piezas sin arranque de viruta. |
| **Contenidos Mínimos** | Métodos de fabricación por unión y mediante moldeo. Ventajas e inconvenientes. Tolerancia. Instrumentos de medida. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 15** | **Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos** |
| **Objetivos** | * Conocer los distintos procedimientos de fabricación de piezas por arranque de viruta. * Aprender a elegir el proceso de fabricación más adecuado a la hora de obtener una pieza. * Utilizar adecuadamente, siguiendo las normas de seguridad pertinentes, las herramientas más usuales. * Saber qué herramienta podría resultar más adecuada para la fabricación de una pieza, dependiendo de: la precisión requerida, forma de la pieza, material a trabajar, etc. * Identificar el sistema de rosca correspondiente a un tornillo o tuerca, así como su diámetro nominal y paso. * Aprender a realizar una rosca mediante machos de roscar y terrajas. * Determinar qué tipo de piezas se pueden realizar en cada una de las máquinas-herramientas tradicionales. * Saber, de manera básica, en qué consiste la fabricación automatizada mediante CNC y qué ventajas aporta. * Entender las nuevas técnicas de acabado de piezas |
| **Contenidos Mínimos** | Procedimientos de fabricación de piezas por arranque de viruta. Selección. Normas. Fabricación con CNC. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 16** | **El mercado y el diseño de productos** |
| **Objetivos** | * Entender el funcionamiento de los mercados socialista, capitalista y mixto. * Saber qué es la oferta y la demanda y qué importancia tiene el sistema capitalista. * Conocer qué es el precio de mercado de un producto y quién lo establece. * Comprender la importancia de la empresa como entidad de producción de bienes y servicios. * Valorar la importancia de la tecnología como medio competitivo de las empresas. * Reconocer el desarrollo industrial y de bienestar social que conlleva el empleo de nuevas tecnologías en el mundo industrial y empresarial. * Conocer las fases del sistema productivo. * Distinguir entre maquetas, prototipos y productos en serie. * Reconocer la importancia de la normalización como elemento de garantía en el intercambio y compra de productos. |
| **Contenidos Mínimos** | Mercados tipos. Sistema capitalista. Mercados. Fases del sistema productivo. Garantía y Normalización. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 17** | **Fabricación y comercialización de productos** |
| **Objetivos** | * Elaborar el listado de fases de productos sencillos. * Comprender la importancia del diagrama de flujo den la fabricación de productos. * Conocer los diferentes programas informáticos empleados en el diseño, fabricación y análisis (simulación y organización de un centro de producción o fábrica). * Reconocer la importancia de un plan de prevención de accidentes en cualquier empresa. * Analizar las posibles repercusiones medioambientales que puede acarrear un sistema productivo determinado, aportando soluciones para evitarlo o reducirlo. * Valorar la importancia del control de calidad de los productos y procesos industriales. * Analizar qué procesos sufren los productos después de ser fabricados hasta que llegan a los consumidores. * Entender la importancia de la publicidad como medio para dar a conocer los productos fabricados. * Saber cuáles son los derechos y deberes de los consumidores. |
| **Contenidos Mínimos** | Fases y diagrama de flujo de fabricación de productos.  Plan prevención, Estudio medioambiental y Tratamiento de residuos. Derechos y deberes consumidores. |

**2º BACHILLERATO**

Libro de referencia: “TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II. EDITORIAL MC GRAW HILL.

ISBN: 84-481-9869-2

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **Estructura de los materiales. Propiedades y ensayos de medida.** |
| **Objetivos** | * Conocer la estructura atómica de la materia y su relación con la reactividad química * Relacionar la energía del enlace con el tipo de enlaces * Identificar los diferentes tipos de enlaces atómicos y moleculares * Conocer las estructuras cristalinas de los metales * Conocer los principios físicos en que se basan los ensayos de materiales * Analizar las propiedades mecánicas fundamentales de los materiales * Identificar los diferentes tipos de ensayos mecánicos fundamentales , para valorar posteriormente las propiedades mecánicas * Conocer la existencia de otros tipos de ensayos complementarios que proporcionan información sobre características del material determinantes para su uso * Valorar el uso adecuado de cada material en función del uso * Usar adecuadamente determinadas técnicas de trabajo intelectual * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo en equipo, así como el sentido de la solidaridad con los compañeros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje * Aplicar y desarrollar la iniciativa propia en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Estructura interna materiales. Reactividad química. Enlaces. Estructuras cristalinas. Propiedades fundamentales materiales. Ensayos de materiales: ley Hooke, Vickers, Rockwell y Charpy.. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2** | **Aleaciones y diagramas de equilibrio** |
| **Objetivos** | * Identificar y diferenciar los sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos. * Conocer las aleaciones metálicas * Conocer el concepto de solución sólida * Conocer y aplicar la regla de las fases de Gibbs * Analizar e interpretar los diagramas de equilibrio de fases * Conocer la composición de las aleaciones Fe-C * Identificar los constituyentes de las aleaciones Fe-C * Interpretar diagramas de equilibrio con transformaciones en estado sólido * Analizar el diagrama Fe.C * Usar adecuadamente determinadas técnicas de trabajo intelectual * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo en equipo, así como el sentido de la solidaridad con los compañeros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje * Aplicar y desarrollar la iniciativa propia en la resolución de problemas |
| **Contenidos Mínimos** | Aleaciones. Tipos. Regla de Gibbs. Diagramas de equilibrio de fases. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 3** | **Materiales férricos y no férreos y ciclo de utilización** |
| **Objetivos** | * Clasificar los materiales dependiendo de su uso * Conocer y clasificar las técnicas de conformación metálicas * Conocer las técnicas elementales de moldeo. * Conocer otras técnicas metalúrgicas modernas * Clasificar las aleaciones férricas en función del % de carbono * Clasificar los aceros en función de: procedimiento de fabricación, % de carbono, su constitución interna y de su composición. * Fundiciones. Conocer los tipos más comunes de fundiciones. * Metales aleaciones no férricas: Cu, Al , Mg y Ti. * Materiales cerámicos. Diagramas de fases de los materiales cerámicos. * Conformado de materiales cerámicos. * Conocer los materiales poliméricos y establecer una clasificación en función de determinados factores * Identificar las técnicas de conformado de polímeros termoplásticos y termoestables * Conocer los termoplásticos y termoestables más utilizados en la industria actual. * Conocer los procesos de transformación de los materiales. Tratamiento de RSU y RTP * Usar adecuadamente determinadas técnicas de trabajo intelectual * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo en equipo, así como el sentido de la solidaridad con los compañeros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje * Aplicar y desarrollar la iniciativa propia en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Materiales férricos: aceros y fundiciones. Materiales no férricos: cobre y aluminio. Cerámicos. Plásticos. Conformación. Moldeo. Diagramas.  Tratamiento de residuos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4** | **Tratamientos térmicos y superficiales. El fenómeno de la corrosión.** |
| **Objetivos** | * Conocer la influencia de los tratamientos térmicos delos aceros en la modificación y mejora de algunas de sus propiedades. * Elegir el tratamiento térmico o termoquímico más adecuado, para conseguir unas determinadas propiedades finales y en función de su utilización posterior. * Identificar los tratamientos térmicos más utilizados: temple, recocido, revenido y normalizado. * Identificar los tratamientos termoquímicos más utilizados: cementación, cianuración, nitruración, carbo-nitruración y sulfinización. * Valorar la interacción materia-ambiente como causante del deterioro de las propiedades físicas de los materiales. * Distinguir los tipos de corrosión más comunes que se producen. * Conocer los métodos de protección para evitar las causas que producen la corrosión. * Conocer la degradación en los materiales plásticos. * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Tratamientos térmicos y superficiales. Corrosión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 5, 6 y 7** | **Principios generales de las máquinas. Motores térmicos y circuitos frigoríficos. Magnetismo y electricidad. Motores eléctricos.** |
| **Objetivos** | * Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras materias para la comprensión, cálculo y análisis de máquinas y sistemas tecnológicos. * Comprender y analizar el papel de la energía en los procesos tecnológicos y en la sociedad, su obtención, la evolución de sus distintas transformaciones, transporte y aplicaciones, valorar su impacto medioambiental y adoptar actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética. * Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas. * Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad tecnológica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad e idoneidad. * Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones. * Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico. * Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo. * Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible. * Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad. |
| **Contenidos Mínimos** | Principios de las máquinas generales. Motores térmicos, ciclos frigoríficos. Magnetismo y electricidad. Motores eléctricos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 8** | **Automatización neumática** |
| **Objetivos** | * Repasar algunos conocimientos de neumática. * Calcular componentes de una instalación neumática. * Conocer la simbología neumática. * Comprender las conducciones y acondicionamiento del aire comprimido. * Interpretar objetivamente el funcionamiento de los circuitos neumáticos. * Diseñar circuitos neumáticos simples. * Observar las principales aplicaciones de la neumática. * Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de neumática. * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Circuitos neumáticos. Simbología. Elementos y funcionamiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 9** | **Automatismos oleohidráulicos** |
| **Objetivos** | * Repasar algunos conocimientos de oleohidráulica. * Aprender nociones básicas de oleohidráulica. * Interpretar el funcionamiento de los circuitos oleohidráulicos. * Diseñar circuitos oleohidráulicos simples. * Observar las principales aplicaciones de la oleohidráulica. * Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de oleohidráulica. * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Circuitos oleohidráulicos. Simbología. Elementos y funcionamiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 10** | **Sistemas automáticos** |
| **Objetivos** | * Comprender la importancia de los sistemas automáticos. * Describir los sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. * Analizar un sistema de control formado por varios bloques, determinando su función de transferencia. * Analizar la estabilidad de un sistema de control. * Comprender el funcionamiento de los reguladores proporcionales y de sus aplicaciones. * Comprender el funcionamiento de los reguladores y integrales de sus aplicaciones. * Comprender el funcionamiento de los reguladores y derivativos de sus aplicaciones. * Analizar las características de los reguladores PID. * Analizar la misión de un detector dentro de un sistema de control. * Conocer detectores de distintas magnitudes físicas y su principios de funcionamiento. * Elegir el detector idóneo para su aplicación en particular. * Analizar el papel de los detectores de error y elementos finales de un sistema de control. * Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de automatización. * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Sistemas automáticos. Sistemas con lazo abierto y cerrado.  Sistemas de control formado por varios bloques, determinación de su función de transferencia. Funcionamiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 11** | **Componentes de un sistema de control** |
| **Objetivos** | * Comprender la importancia de los sistemas automáticos. * Describir los sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. * Analizar un sistema de control formado por varios bloques, determinando su función de transferencia. * Analizar la estabilidad de un sistema de control. * Comprender el funcionamiento de los reguladores proporcionales y de sus aplicaciones. * Comprender el funcionamiento de los reguladores y integrales de sus aplicaciones. * Comprender el funcionamiento de los reguladores y derivativos de sus aplicaciones. * Analizar las características de los reguladores PID. * Analizar la misión de un detector dentro de un sistema de control. * Conocer detectores de distintas magnitudes físicas y sus principios de funcionamiento. * Elegir el detector idóneo para su aplicación en particular. * Analizar el papel de los detectores de error y elementos finales de un sistema de control. * Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de automatización. * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Sistemas automáticos. Sistemas con lazo abierto y cerrado.  Sistemas de control formado por varios bloques, determinación de su función de transferencia. Funcionamiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 12** | **Circuitos combinacionales. Álgebra de Boole.** |
| **Objetivos** | * Conocer los códigos más utilizados en el control y la programación de los sistemas de control. * Dominar las técnicas básicas del álgebra de Boole. * Analizar circuitos, simplificándolos e implementándolos con distintas puertas lógicas. * Analizar distintos circuitos integrados formados por puertas lógicas. * Conocer los circuitos combinacionales integrados. * Analizar y diseñar circuitos combinacionales, tales como codificadores, decodificadores, multiplexores, etcétera. * Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos sobre programación de sistemas automáticos * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas. |
| **Contenidos Mínimos** | Códigos y programación de sistemas de control. Algebra de Boole.  Analizar circuitos, simplificarlos utilizando puertas lógicas. Circuitos Integrados. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 13** | **Circuitos secuenciales. Introducción al control cableado.** |
| **Objetivos** | * Conocer el funcionamiento de los biestables básicos. * Conocer el funcionamiento de todos los elementos que intervienen en el diseño de circuitos secuenciales de carácter eléctrico. * Diseñar, montar y describir el funcionamiento de circuitos secuenciales, cuyo diseño esté basado en los contactores. * Diseñar, montar y describir el funcionamiento de circuitos secuenciales, cuyo diseño esté basado en los contactores y temporizadores. * Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos sobre programación de sistemas automáticos * Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual. * Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros. * Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje. * Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje. * Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas |
| **Contenidos Mínimos** | Biestables. Elementos de un circuito secuencial eléctrico. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 14** | **El ordenador y el microprocesador.** |
| **Objetivos** | * Conocer los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso. * Saber las principales prestaciones de los microprocesadores. * Analizar y realizar cronogramas. * Diseñar circuitos o diagramas secuenciales * Diseñar pequeños programas con autómata (u otro tipo de interface, si se opta por utilizar en el control programado, por ejemplo, Arduino) |
| **Contenidos Mínimos** | Microprocesador y sus utilidades.  Realizar cronogramas y diseñar diagramas secuenciales. |

## 5.2. Contenidos, Criterios de Evaluación, Competencias Clave y Estándares de aprendizaje evaluables.

**1º CICLO DE LA ESO**

**2º ESO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos** | **Criterios de Evaluación** | **Competencias Clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos** | | | |
| **UNIDAD 1**  1.1. Tecnología  1.2. Proceso tecnológico  1.3. Método del proyecto  1.4. Análisis de un objeto tecnológico  1.5. Herramientas y trabajo en el taller | 1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.  2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo. | 1. CMCT-CSC-CIEE-CCEC  2. CCL-CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE | 1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.  2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo. |
| **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica** | | | |
| **UNIDAD 2**  2.1. Documentos técnicos de un proyecto  2.2. Materiales de dibujo: lápiz y papel  2.3. Bocetos, croquis, planos.  2.4. Herramientas de dibujo: medida y trazado.  2.5. Escalas.  2.6. Normalización  2.7. Acotación.  2.8. Vistas de un objeto.  2.9. Sistema diédrico. | 1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.  2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización. | 1. CMCT  2. CMCT-CAA  3. CCL-CMCT-CD | 1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.  2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.  3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades. |
| **Bloque 3. Materiales de uso técnico** | | | |
| **UNIDAD 3**  3.1. Materiales de uso técnico: Clasificación y características.  3.2. La madera  3.3. Clasificación de la madera  3.4. Derivados de la madera  3.5. Propiedades de la madera  3.6. Útiles, herramientas y máquinas para trabajar la madera.  3.7. Técnicas de trabajo de la madera en el taller.  **UNIDAD 4**  4.1. Los metales  4.1.1. Proceso de obtención de los metales  4.1.2. Clasificación de los metales  4.1.3. Propiedades de los metales  4.2. Metales ferrosos  4.3. Metales no ferrosos  4.3.1. Metales ultraligeros  4.3.2. Metales ligeros  4.3.3. Metales pesados  4.4. Técnicas de conformación  4.4.1. Por deformación  4.4.2. Por moldeo  4.5. Técnicas de manipulación en el taller  4.6. Acabados  4.7. Uniones  4.7.1. Fijas  4.7.2. Desmontables | 1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.  2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. | 1. CMCT-CCL  2. CMCT-CAA-CSC-CIEE | 1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.  2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.  2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. |
| **Bloque 4. Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos** | | | |
| **UNIDAD 5**  5.1. Estructuras  5.2. Fuerzas y cargas  5.3. Esfuerzos  5.4. Estructuras artificiales  5.5. Condiciones de las estructuras  5.6. Elementos estructurales  5.7. Mecanismos  **UNIDAD 6**  6.1. La carga eléctrica  6.2. La corriente eléctrica  6.3. El circuito eléctrico  6.4. Representación y simbología  6.5. Efectos de la corriente eléctrica  6.6. Magnitudes eléctricas básicas e instrumentos de medida  6.7. La ley de Ohm  6.8. Circuitos en serie y en paralelo  6.9. Uso racional de la electricidad | 1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.  2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.  3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.  4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.  5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. | 1. CCL-CMCT-CD  2. CCL-CMCT-CD  3. CCL-CMCT  4. CMCT  5. CMCT-CAA | 1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.  1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.  2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.  2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.  2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.  2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circulitos mecánicos.  3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión. 3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.  3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.  4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.  5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores. |
| **Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación** | | | |
| **UNIDAD 7**  7.1. El lenguaje de los ordenadores  7.2. Hardware  7.3. Software y SO  7.4. SO Windows  7.5. SO Linux  7.6. SO móviles  7.7. Aplicaciones informáticas.  7.7.1. Procesador de texto.  . | 1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.  2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.  3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. | 1. CMCT-CD  2. CMCT-CD-CAA-CIEE | 1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.  1.2. Instala y maneja programas y software básicos.  1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.  2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.  2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos. |

**Proyectos: Cubo Somo (1ª-2ª Eval.) y Puente de papel (3ª Eval.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 2º ESO** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 1, 2 y 3 | Unidades 4 y 5 | Unidades 6 y 7 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 14 sesiones |
| 2 | 10 sesiones |
| 3 | 12 sesiones |
| 4 | 15 sesiones |
| 5 | 12 sesiones |
| 6 | 15 sesiones |
| 7 | 10 sesiones |

**3º ESO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos** | **Criterios de Evaluación** | **Competencias Clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos** | | | |
| **UNIDAD 1**  1.1. Tecnología.  1.2 Análisis de objetos técnicos.  1.3. Método del proyecto.  1.4. Búsquedas de información avanzadas  1.5. Organización del aula-taller.  1.7. Seguridad e higiene en el trabajo  1.6. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico | 1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.  2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo. | **1.** CMCT-CIEE-CD-CSCCCEC  2. CCL-CMCT-CD-CAACSC-CIEE | 1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.  2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo. |
| **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica** | | | |
| **UNIDAD 2**  2.1. Escalas.  2.2. Normalización  2.3. Acotación.  2.4. Sistema diédrico.  2.5. Sistema Isométrico.  2.6. Perspectiva Caballera.  2.7.Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones.  2.8. Memoria técnica de un proyecto. | 1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.  2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización. | 1. CMCT- CD  2. CMCT- CAA  3. CMCT-CCL-CD | 1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.  2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.  3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades. |
| **Bloque 3. Materiales de uso técnico** | | | |
| **UNIDAD 3**  3.1. Materiales plásticos: tipos de plásticos.  3.2. Proceso de fabricación de los plásticos.  3.3. Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado. Impresión 3D  3.4. Técnica y herramientas básicas para el trabajo con plásticos.  3.5. Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.  3.6. Métodos de identificación.  3.7. Reciclado de plásticos. | 1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.  2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. | 1. CMCT- CCL  2. CMCT-CAA-CSC-CIEE | 1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.  2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.  2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. |
| **Bloque 4. Estructuras, sistemas mecánicos eléctricos** | | | |
| **UNIDAD 4**  4.1.Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos.  4.2. Estabilidad, rigidez y resistencia.  4.3. Máquinas y movimientos.  4.3.1. Manivelas  4.3.2. Cigüeñales y bielas.  4.3.3. Excéntricas y levas.  4.3.4. Poleas  4.3.5. Otros sistemas de transmisión y transformación de movimiento.  4.4. Mecanismos de transmisión circular y relación de transmisión.  4.5. Transmisiones por ruedas por fricción.  5.2. Clasificación de los sistemas de transmisión del movimiento circular.  4.6. Utilización apropiada de las herramientas.  4.7 Transmisión del movimiento entre poleas por medio de correas.  4.8. Transmisión de movimiento por medio de engranajes.  4.9. Transmisión del movimiento circular entre ejes no paralelos.  **UNIDAD 5**  5.1. La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica.  5.2. Tipos de corriente eléctrica.  5.3. Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico.  5.4. Simbología mecánica y eléctrica.  5.5. Magnitudes eléctricas básicas. Potencia y energía. Consumo eléctrico.  5.6. Ley de Ohm.  5.7. Instrumentos de medida.  5.8. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie, paralelo y mixto. | 1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.  2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.  3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.  4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.  5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. | 1. CCL - CMCT- CD  2. CCL - CMCT- CD  3. CMCT- CD  4. CMCT  5. CMCT-CAA | 1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.  1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.  2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.  2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.  2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.  2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circulitos mecánicos.  3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión. 3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.  3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.  4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.  5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores. |
| **Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación** | | | |
| **UNIDAD 6-7**  6.1. Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: placa base, CPU, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento.  6.2. Conexiones. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos.  6.3. Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet.  6.4. Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información.  6.5. Hoja de cálculo: Realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos. | 1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.  2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.  3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. | 1. CMCT- CD  2. CD - CMCT- CAA  3. CMCT-CD-CAA-CIEE | 1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos.  1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.  2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.  2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos. |

**Proyecto: Coche reboteador (2ª-3ª Eval.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 3º ESO** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 1, 2, 3 y 6 | Unidades 4, 5 y 6 | Unidades 5, 6 y 7 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 11 sesiones |
| 2 | 12 sesiones |
| 3 | 12 sesiones |
| 4 | 12 sesiones |
| 5 | 15 sesiones |
| 6 | 14 sesiones |
| 7 | 10 sesiones |

**4º E.S.O.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos** | **Criterios de Evaluación** | **Competencias clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación** | | | |
| **UNIDAD 2**  2.1. Historia de las comunicaciones.  2.2. Comunicación eléctrica.  2.3. Comunicaciones alámbricas.  2.4. Comunicaciones inalámbricas.  **UNIDAD 3**  3.1. Elementos básicos de los sistemas de comunicación.  3.2. Señal modulada y portadora.  3.3. Propagación de las ondas electromagnéticas.  3.4. Tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.  3.5. Grandes redes de comunicación de datos. Tipología.  3.6. El espacio radioeléctrico.  3.7. Publicación e intercambio de información en medios digitales.  3.8. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.  3.9. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. | 1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.  2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.  3. Elaborar sencillos programas informáticos.  4. Utilizar aplicaciones y equipos informáticos como herramienta de proceso de datos. | 1. CMCT- CD  2. CD – CSC  3. CD – CAA  4. CMCT - CD | 1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.  1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.  2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupal y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.  2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.  4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos. |
| **Bloque 2. Instalaciones en viviendas** | | | |
| **UNIDAD 4**  4.1. Instalaciones características: Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento.  4.2. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.  4.3. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.  4.4. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.  **UNIDAD 5**  5.1. Generación y transporte de la corriente eléctrica.  5.2. Instalaciones eléctricas de enlace.  5.3. Cuadro general de mando y protección.  5.4. Circuito eléctrico de una vivienda.  5.5. El contador de luz y el recibo.  5.6. Instalaciones básicas. Prácticas. | 1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.  2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.  3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.  4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. | 1. CCL – CMCT  2. CMCT – CD  3. CMCT-CSC-CIEE  4. CMCT - CSC | 1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.  1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.  2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.  3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.  4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda. |
| **Bloque 3. Electrónica** | | | |
| **UNIDAD 6**  6.1. Electrónica analógica.  6.2. Análisis de los componentes electrónicos básicos.  6.3. Instrumentos de medida. Polímetro.  **UNIDAD 7**  7.1. Introducción  7.2. Los transistores.  7.3. El condensador.  7.4. Simbología y análisis de circuitos elementales.  7.5. Circuitos integrados.  7.6. Montaje de circuitos sencillos.  **UNIDAD 8**  8.1. Electrónica digital.  8.2. Señales analógicas y digitales.  8.3. Transmisión de información mediante señales eléctricas.  8.4. Puertas lógicas. Introducción a álgebra de Boole aplicada a problemas tecnológicos básicos.  8.5. Resolución de ejercicios empleando puertas lógicas integradas.  8.6. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. | 1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.  2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.  3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.  4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos..  5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.  6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.  7. Montar circuitos sencillos. | 1. CCL – CMCT  2. CMCT- CD  3. CMCT- CAA  4. CMCT – CD  5. CMCT-CD  6. CCL - CMCT | 1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.  1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.  2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.  3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.  4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.  4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.  5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.  6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.  7.1. Monta circuitos sencillos. |
| **Bloque 4. Control y robótica** | | | |
| **UNIDAD 11**  11.1. Concepto de robot.  11.2. Arquitectura de un robot.  11.3. Percepción del entorno. Sensores empleados habitualmente.  11.4. Sensores. Campos de aplicación.  **UNIDAD 12**  12.1. Sistemas de control de los robot. Realimentación de sistemas.  12.2. Concepto de programa. Proceso de construcción.  12.3. Introducción a la programación de sistemas y robots.  12.4. El ordenador como elemento de programación y control.  12.5. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados. | 1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes  2. Montar automatismos sencillos.  3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. | 1. CCL – CMCT  2. CMCT  3. CMCT-CD-CAA | 1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.  2.1. Representa y monta automatismos sencillos.  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. |
| **Bloque 5. Neumática e hidráulica** | | | |
| **UNIDAD 9**  9.1. Introducción  9.2. Aprovechamiento del aire. Instalaciones fijas.  9.3. Resolviendo propuestas.  **UNIDAD 10**  10.1. Introducción.  10.2. Sistemas hidráulicos y neumáticos.  10.3. Principios físicos de funcionamiento.  10.4. Análisis de Componentes. Simbología.  10.5. Simuladores. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.  10.6. Aplicación en sistemas industriales. | 1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.  2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.  3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.  4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. | 1. CCL – CMCT  2. CCL – CMCT  3. CMCT  4. CMCT – CD - CIEE | 1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.  2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.  3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico. 4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación. |
| **Bloque 6. Tecnología y sociedad** | | | |
| **UNIDAD 1**  1.1. Ciencia, técnica y tecnología.  1.2. La tecnología a lo largo de la historia.  1.3. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales.  1.4. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.  1.5. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible. | 1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.  2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.  3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. | 1. CMCT-CCEC  2. CMCT-CAA  3. CCL-CMCT-CSC | 1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.  2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.  3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.  3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital. |

**Proyectos: Prácticas electricidad-electrónica; Prácticas robótica (Semáforo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 4º ESO** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 4, 5, 6, 7 y 8 | Unidades 9, 10,11 y 12 | Unidad 2, 3 y 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** | **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 8 sesiones | 7 | 6 sesiones |
| 2 | 9 sesiones | 8 | 7 sesiones |
| 3 | 6 sesiones | 9 | 9 sesiones |
| 4 | 8 sesiones | 10 | 7 sesiones |
| 5 | 8 sesiones | 11 | 7 sesiones |
| 6 | 7 sesiones | 12 | 8 sesiones |

**1º BACHILLERATO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos** | **Criterios de Evaluación** | **Competencias clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.** | | | |
| **UNIDAD 16**. El mercado y el diseño de productos.  16.1. Sistemas económicos. Características.  16.2. El mercado. Leyes. Tipos de mercado.  16.3. La oferta y la demanda.  16.4. El precio de coste y el precio de mercado de un producto.  16.5. La empresa en el sector productivo.  16.6. Ciclos de vida de las tecnologías usadas en la empresa.  16.7. Fases del proceso productivo.  16.8. Estudio de mercado.  16.9. Desarrollo de productos.  16.10. Normalización.  16.11. El proyecto técnico.  **UNIDAD 17.** Fabricación y comercialización de productos.  17.1. Planificación de la producción (fase 3):  17.1.1. Listado de fases.  17.1.2. Diagramas de flujo.  17.2. Fabricación de productos (fase 4):  17.2.1. Aprovisionamiento de materiales.  17.2.2. Procesos de fabricación.  17.3. Prevención de riesgos laborales.  17.4. Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos.  17.5. Gestión de la calidad.  17.5.1. Control de calidad.  17.5.2. Herramientas empleadas.  17.5.3. Control de calidad a la producción.  17.5.4. Defectos típicos.  17.6. Empaquetado y almacenamiento de productos.  17.7. Comercialización y reciclado de productos (fase 5):  17.7.1. Marketing.  17.7.2. Publicidad: estrategias y medios.  17.7.3. Venta. Distribución.  17.7.4. Derechos y deberes de los consumidores.  17.7.5. Reciclado de productos. | 1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.  2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. | 1. CAA-CIEE-CCEC  2. CCL-CMCT-CIEE | 1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.  2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.  2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados. |
| **Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales** | | | |
| **UNIDAD 5.** Los materiales y sus propiedades.  5.1. Clasificación de los materiales.  5.2. Propiedades más importantes de los materiales.  5.3. Esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales.  5.4. Introducción a los ensayos de materiales.  5.5. Estructura interna de los materiales.  5.6. Características de las redes cristalinas metálicas.  5.7. Solidificación de metales.  5.8. Modificación de las propiedades.  5.9. Elección adecuada y uso racional de materiales.  5.10. Residuos industriales: inertes, tóxicos y peligrosos.  **UNIDAD 6.** Metales ferrosos  6.1. Metales ferrosos o férricos: yacimientos y tipos de mineral.  6.2. Proceso de obtención del acero y otros productos ferrosos: materia prima, horno alto, convertidor y horno eléctrico.  6.3. Colada del acero.  6.4. Trenes de laminación.  Productos ferrosos: clasificación y diagrama de hierro-carbono.  6.5. Tipos de acero: no aleados y aleados.  6.6. Presentaciones comerciales del acero.  6.7. Fundiciones: tipos y propiedades.  6.8. Impacto medioambiental producido por los productos ferrosos.  **UNIDAD 7.** Metales no ferrosos.  7.1. Clasificación de los metales no ferrosos.  7.2. Características, obtención, aleaciones y aplicaciones más importantes de los siguientes metales no ferrosos:  7.2.1. Pesados: estaño, cobre, cinc y plomo.  7.2.2. Ligeros: aluminio y titanio.  7.2.3. Ultraligeros: magnesio.  7.3. Impacto medioambiental durante la extracción, obtención y reciclado de productos no ferrosos.  7.4. Presentaciones comerciales.  **UNIDAD 8.** Plásticos, fibras textiles y otros materiales.  8.1. Plásticos o polímeros: materia prima, componentes aditivos, tipos, conformación de plásticos y plásticos compuestos.  8.2. Fibras textiles: origen (mineral, vegetal, animal, artificial y sintético).  8.3. Elastómeros.  8.4. La madera:  8.4.1. Transformación en productos industriales.  8.4.2. Derivados de la madera.  8.5. El papel: obtención y clases.  8.6. El corcho: obtención y productos obtenidos.  8.7. El vidrio.  8.8. Materiales cerámicos: porosos e impermeables.  8.9. Yeso.  8.10. Cemento y sus derivados.  8.11. Nuevos materiales.  8.12. Impacto medioambiental. | 1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.  2. Relacionar productos tecnológicos *actuales/novedosos* con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. | **1.** CMCT-CAA  2. CCL-CMCT-CD-CSC | 1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.  1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. 2.1. Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación. |
| **Bloque 3. Máquinas y sistemas** | | | |
| **UNIDAD 9.** Elementos mecánicos transmisores del movimiento.  9.1. Elementos motrices.  9.2. Elementos de máquinas.  9.3. Elementos transmisores de movimiento.  9.4. Acoplamiento entre árboles.  9.5. Transmisión por fricción: exterior, interior y cónica. Cálculos.  9.6. Transmisión mediante poleas y correas.  9.7. Transmisión por engranajes. Cálculos.  9.8. Transmisión del movimiento entre ejes que se cruzan.  9.9. Cadenas cinemáticas. 9.10. Representación. Cálculos.  9.11. Relación entre potencia y par.  9.12. Articulaciones.  9.13. Elementos de cuerda o alambre.  9.14. Elementos transmisores por cadena y correa dentada.  9.15. Rendimiento de máquinas.  9.16. Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.  **UNIDAD 10.** Elementos mecánicos transformadores del movimiento y de unión.  10.1. Elementos transformadores del movimiento:  10.1.1. Piñón-cremallera.  10.1.2. Tornillo-tuerca.  10.1.3. Leva y excéntrica.  10.1.4. Biela-manivela-émbolo.  10.1.5. Trinquete. Rueda libre.  10.2. Elementos mecánicos de unión:  10.2.1. Unión desmontable: bulones, tornillos de unión, prisioneros, espárragos, pernos, tornillos de rosca cortante y tirafondos, pasadores, chavetas, lengüetas, etc.  10.2.2. Unión fija: remaches, roblones, adhesivo, soldadura y unión forzada.  **UNIDAD 11.** Elementos mecánicos auxiliares.  11.1. Acumuladores de energía: volantes de inercia y elementos elásticos.  11.2. Elementos disipadores de energía (frenos) de: zapata, disco, tambor y eléctricos. Sistemas de accionamiento.  11.3. Embragues de dientes, disco, cónicos e hidráulicos.  Otros elementos mecánicos: soportes, cojinetes de fricción y rodamientos.  11.4. Lubricación de máquinas: manual, a presión y por borboteo.  11.5. Mantenimiento de elementos mecánicos.  Interpretación de planos de montaje de máquinas sencillas.  11.6. Identificación de mecanismos en máquinas reales.  11.7. Selección de mecanismos mecánicos para una tarea concreta.  11.8. Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.  **UNIDAD 12.** Circuitos eléctricos de corriente continúa.  12.1. El circuito eléctrico. Características.  12.2. Magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. 12.3. Energía y potencia eléctrica.  12.4. Elementos de un circuito. Acoplamiento de generadores y receptores. Elementos de control. Elementos de protección.  12.5. Leyes de Kirchhoff aplicadas a una malla y a varias mallas.  12.6. Distribución de la energía eléctrica.  12.7. Simbología y esquemas eléctricos. 12.8 Interpretación de planos.  12.9. Circuitos eléctricos domésticos.  12.10. Montaje y experimentación de circuitos eléctricos de corriente continua.  12.11. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas.  **UNIDAD 13.** El circuito neumático  13.1. El circuito neumático:  13.1.1. Magnitudes y unidades.  13.1.2. Elementos de un circuito. Productores y tratamiento del aire, redes de distribución, reguladores y elementos de accionamiento final (cilindros y motores).  13.1.3. Simbología neumática.  13.1.4. Montaje y experimentación con circuitos neumáticos.  13.2. Análisis del funcionamiento de circuitos neumáticos complejos.  13.3. Programas de software para diseñar y simular mecanismos y sistemas | 1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema.  2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.  3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. | 1. CCL-CMCT  2. CMCT-CD  3. CMCT-CD | 1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.  2.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.  2.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.  2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.  2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.  3.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina. |
| **Bloque 4. Procedimientos de fabricación** | | | |
| **UNIDAD 14.** Conformidad de piezas sin arranque de viruta.  14.1. Fabricación de piezas por unión: ensamblado y tejidos.  14.2. Conformación por fusión: colada por gravedad, sobre moldes de arena, a la cera perdida, en molde que gira y colada continua.  14.3. Laminación en caliente y en frío.  14.4. Forma en caliente y en frío.  14.5. Fabricación mediante corte: corte, cizalladura y troquelado.  14.6. Control del proceso de fabricación y calidad de la obra: concepto de tolerancia, posición de la tolerancia, indicación de la posición, tipos de ajustes e instrumentos de medida.  14.7. Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.  **UNIDAD 15.** Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos.  15.1. Aserrado. Características y técnicas.  15.2. Limado.  15.3. Concepto de rosca. Características de una rosca. Sistema de roscas e identificación. Fabricación de tornillos y tuercas.  15.4. Mecanizado de piezas mediante máquinas-herramientas:  15.4.1. Taladradora: fijación de la pieza, cálculo del número de revoluciones (rpm).  15.4.2. Torno. Principio de funcionamiento. Formas de las piezas a obtener.  15.4.3. Cepilladora y lijadora. Características.  15.4.4. Fresadora.  15.4.5. Limadora y rectificadora.  15.5. Fabricación de piezas mediante separación por calor.  15.5.1. Oxicorte.  15.5.2. Hilo caliente.  15.5.3. Plasma y láser.  15.6. Fabricación totalmente automatizada mediante CNC.  15.7. Mejoras técnicas de productos acabados.  15.8. Desarrollo de productos.  15.9. Normas de seguridad y salud en centros de trabajo.  15.10. Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.  15.11. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación: el control numérico de máquinas y la impresión en 3D. | 1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. | 1. CCL-CMCT-CD-CAA-CSCCCEC | 1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.  1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.  1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas. 1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal. |
| **Bloque 5. Recursos energéticos** | | | |
| **UNIDAD 1.** La energía y su transformación.  1.1. Relación entre ciencia, tecnología y técnica.  1.2. Terminología de tipo científico y tecnológico.  1.3. Sistemas de unidades.  1.4. Concepto de energía. Unidades.  1.5. Formas de manifestarse la energía.  1.6. Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.  1.7. Ahorro energético.  **UNIDAD 2.** Energías no renovables.  2.1. Fuentes de energía primarias y secundarias.  2.2. Combustibles fósiles:  2.2.1. Carbón. Tipos. Aplicaciones. Productos derivados. Funcionamiento de una central térmica. Sectorización. Carbón y medio ambiente. Tratamiento de residuos.  2.2.2. Petróleo. origen. Pozos. Refinerías. Productos obtenidos. Impacto medioambiental del petróleo. Tratamiento de residuos.  2.2.3. Energía nuclear. Fisión. Componentes de una central. Fusión. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos.  **UNIDAD 3.** Energías renovables.   * 3.1. Energía hidráulica:   + 3.1.1. Componentes de un centro hidroeléctrico.   + 3.1.2. Potencia y energía obtenida en una central hidráulica.   + 3.1.3. Tipos de centrales. * 3.2. Energía hidráulica y medio ambiente. * 3.3. Energía solar:   + 3.3.1. Aprovechamiento: colectores planos, aprovechamiento pasivo, campo de helióstatos, colectores cilíndrico-parabólicos, horno solar y placas fotovoltaicas. * 3.4. Energía eólica:   + 3.4.1. Clasificación de las máquinas eólicas.   + 3.4.2. Cálculo de la energía generada en una aeroturbina. * 3.5. Biomasa:   + 3.5.1. Extracción directa.   + 3.5.2. Procesos termoquímicos.   3.5.3. Procesos bioquímicos.   * 3.6. Energía geotérmica. 3.6.1. Tipos de yacimientos. * 3.7. Energía mareomotriz. * 3.8. Energía de las olas. * 3.9. Energías alternativas y medio ambiente.   3.10. Residuos sólidos urbanos.  **UNIDAD 4.** La energía en nuestro entorno.  4.1. Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.  4.2. Cogeneración.  4.3. Análisis de una instalación sencilla de transformación de energía: calentador. Modelización.  4.4. Montaje y experimentación de instalaciones de transformación de energías alternativas:  4.4.1. Necesidades mínimas.  4.4.2. Diseño de la instalación.  4.4.3. Selección de la energía más adecuada.  4.5. Coste energético en la vivienda y el centro docente.  4.6. Ahorro energético.  4.7. Certificado de eficiencia energética | 1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible.  2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. | 1. CCL-CMCT-CSC  2. CMCT-CD-CAA | 1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.  1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.  1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.  2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.  2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 1º Bachiller** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 1,2,3,4,5,6,7 | Unidades 8,9,10 y 11 | Unidades 12,13,14 y 15 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** | **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 8 sesiones | 10 | 8 sesiones |
| 2 | 6 sesiones | 11 | 9 sesiones |
| 3 | 6 sesiones | 12 | 9 sesiones |
| 4 | 7 sesiones | 13 | 10 sesiones |
| 5 | 5 sesiones | 14 | 6 sesiones |
| 6 | 7 sesiones | 15 | 7 sesiones |
| 7 | 6 sesiones | 16 | 7 sesiones |
| 8 | 8 sesiones | 17 | 5 sesiones |
| 9 | 9 sesiones |  |  |

***2º BACHILLERATO***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos** | **Criterios de Evaluación** | **Competencias clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Materiales** | | | |
| **UNIDAD 1.**  1.1. Estructura atómica, fuerzas y energías de interacción entre átomos. Estructura electrónica y reactividad química. Tipos de enlaces atómicos y moleculares.  1.2. Estructura cristalina y redes cristalinas de los metales. Alotropía.  1.3. Propiedades mecánicas de los materiales. Tipos de ensayos. Deformaciones elásticas y plásticas.  **UNIDAD 2.** Aleaciones. Diagramas de equilibrio.  2.1. Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos. Aleaciones. Soluciones sólidas: por sustitución, por inserción.  2.2. Diagramas de equilibrio de fases. Diagramas isomórficos binarios  2.3. Aleaciones hierro-carbono: composición, constitución y estructura.  **UNIDAD 3.** Materiales no férricos y ciclo de utilización.  3.1. Conformaciones metálicas.  3.2. Aleaciones férricas. Clasificación de los aceros. Fundiciones. Aleaciones no férricas.  3.3. Metales y aleaciones no férricas.  3.4. Materiales cerámicos  3.5. Polímeros. Clasificación. Conformado.  3.6. Residuos: RSU-RTP. Técnicas de tratamiento, confinación.  **UNIDAD 4.** Tratamientos térmicos y superficiales. El fenómeno de la corrosión.  4.1. Tratamientos térmicos:  4.1.1. Temple: ensayo de templabilidad, curvas de templabilidad. Factores que influyen. Medios y tipos de temple.  4.1.2. El recocido como tratamiento térmico que minoriza los defectos que presenta una pieza templada.  4.2. Tratamientos termoquímicos.  4.3. Corrosión. Tipos de corrosión. Métodos de protección contra la corrosión. La oxidación.  4.4. Degradación de los materiales plásticos | 1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. | 1. CCL-CMCT-CD | 1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. |
| **Bloque 2. Principios de máquinas** | | | |
| **UNIDAD 5.** Principios generales de máquinas.  5.1. Concepto de máquina  5.2. Sistema Internacional de Unidades. Magnitudes y unidades.  5.3. Trabajo  5.3.1. Trabajo realizado por una fuerza variable  5.4. Formas de Energía. Conservación de la energía  5.5. Potencia  5.6. Resistencias pasivas. 5.7. Rendimiento mecánico  5.8. Otras formas de expresar el trabajo.  **UNIDAD 6.** Motores térmicos. Circuitos frigoríficos.  6.1. Ciclos termodinámicos. 6.2. Ciclo de Carnot  6.3. Motores térmicos. Clasificación  6.4. Máquinas de combustión externa.  Máquinas motrices de vapor  6.5. Motores de combustión interna.  6.6. Principios fundamentales de los ciclos frigoríficos  6.7. Bomba de calor. Aplicaciones  **UNIDAD 7.** Magnetismo y electricidad. Motores eléctricos.  7.1. Magnetismo  7.2. Concepto de campo magnético. Vector inducción magnética.  7.3. Fuerzas sobre cargas en movimiento. Relación entre el magnetismo y la electricidad  7.4. Fuerza y momento sobre un circuito completo. 7.5.Fundamento de las máquinas eléctricas (motores)  7.6. Fuerza electromotriz inducida. Flujo magnético. 7.7. Fundamento de los generadores eléctricos  7.8. Clasificación de los motores eléctricos.  7.9. Motores de corriente continua. Constitución y principios de funcionamiento  7.10. Motores de corriente alterna trifásicos.  7.11. Constitución y principios de funcionamiento.  7.12. Motores monofásicos. | 1. Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.  2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento.  3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.  4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. | 1. CMCT-CD-CAA  2. CMCT  3. CCL-CMCT-CAA  4. CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE | 1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.  1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas. 2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.  3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.  3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.  4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada. |
| **Bloque 3. Regulación y Control de Sistemas automáticos** | | | |
| **UNIDAD 10.** Sistemas automáticos.  10.1. Sistema automático de control. Definiciones.  10.2. Sistema de control en lazo abierto.  10.3. Sistema de control en lazo cerrado.  10.4. Bloque funcional.  10.5. Función de transferencia.  10.6. Estabilidad de los sistemas de control.  10.7. Tipos de control.  10.8. Control proporcional.  10.9. Control integral.  10.10 Control derivativo.  10.11. Control PID.  **UNIDAD 11.** Componentes de un sistema de control.  11.1. Detectores de posición, presión, temperatura, etc.  11.2. Principios de funcionamiento de los detectores.  11.3. Detectores de error.  Actuadores.  11.4. Montaje y experimentación de circuitos con diferentes elementos. | 1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.  2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. | 1. CCL-CMCT-CD  2. CMCT-CD | 1.1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.  2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.  2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas. |
| **BLOQUE 4: Sistemas Neumáticos y Oleohidráulicos** | | | |
| **UNIDA 8.** Automatización neumática.  8.1. Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos.  8.2. Elementos básicos utilizados en neumática. Simbología.  8.3. Cálculo del consumo de aire y fuerzas.  8.4. Regulación de velocidad y presión.  8.5. Elementos según su función: accionamiento, regulación y control.  8.6. Circuitos característicos y función.  8.7. Interpretación de esquemas.  8.8. Automatización de circuitos.  8.9. Montaje e instalación de circuitos sencillos.  **UNIDAD 9.** Automatización oleohidráulica.  9.1. Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos.  9.2. Elementos básicos utilizados en neumática. Simbología.  9.3. Cálculo del consumo de aire y fuerzas.  9.4. Regulación de velocidad y presión.  9.5. Elementos según su función: accionamiento, regulación y control.  9.6. Circuitos característicos y función.  9.7. Interpretación de esquemas.  9.8. Automatización de circuitos.  9.9. Montaje e instalación de circuitos sencillos. | 1. Implementar físicamente circuitos neumáticos y oleohidráulicos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.  2. Analizar el funcionamiento de sistemas neumáticos y oleohidráulicos, interpretando y valorando los resultados obtenidos y describiendo al mismo tiempo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.  3. Diseñar mediante elementos neumáticos y oleohidráulicos circuitos sencillos de aplicación con ayuda de programas de diseño asistido. | 1. CMCT-CAA  2. CCL-CMCT  3. CMCT-CD-CIEE-CCEC | 1. Monta físicamente circuitos simples (neumáticos y oleohidráulicos) interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos más significativos.  2. Analiza y describe las características y funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleohidráulicos calculando los parámetros básicos de funcionamiento.  3. Diseña circuitos neumáticos y oleohidráulicos apoyándose si es posible en programas de simulación, a partir de especificaciones concretas, aplicando las técnicas de diseño apropiadas y proponiendo el posible esquema del circuito. |
| **BLOQUE 5: Sistemas Digitales** | | | |
| **UNIDAD 12.** Circuitos combinacionales. Algebra de Boole.  11.1. Códigos binarios, BCD y hexadecimal.  11.2. Álgebra de Boole. Postulados, propiedades y teoremas.  Funciones básicas booleanas.  Tabla de verdad.  Ecuación canónica.  11.3. Simplificación de funciones.  11.4. Realización de circuitos con puertas lógicas.  11.5. Circuitos combinacionales integrados.  **UNIDAD 13.** Circuitos secuenciales. Introducción al control cableado.  13.1. Biestables R-S, J-K, T y D.  13.2. Registros de desplazamiento.  13.3. Contadores.  13.4. Pulsadores e interruptores.  13.5. Relés o contactores.  13.6. Temporizadores a la conexión y desconexión.  **UNIDAD 14.** El Ordenador y el microprocesador.  14.1. Unidad central de procesamiento.  Memoria.  Hardware.  Software.  14.2. Estructura funcional de los computadores.  14.3. El microprocesador.  14.4. Autómatas. Aplicaciones.  14.5. El ordenador como dispositivo de control programado. Microprocesadores y microcontroladores.  14.6. Otros dispositivos programables como Arduino®, Rapsberry pi® o autómatas programables. Aplicaciones industriales. | 1.Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.  2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.  3. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales indicando la relación de los elementos entre sí y visualizando gráficamente mediante el equipo más apropiado o programas de simulación.  4. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales indicando la relación de los elementos entre sí y visualizando gráficamente mediante el equipo más apropiado o programas de simulación.  5. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. | 1. CMCT-CD-CIEE  2. CCL-CMCT  3. CMCT-CD  4. CMCT-CAA  5. CMCT-CD | 1.1. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales que resuelven problemas técnicos concretos, identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.  1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.  1.3. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques o circuitos integrados digitales (chips) partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.  2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.  3.1. Dibuja señales o cronogramas de circuitos secuenciales típicos (contadores), partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que los componen, mediante el análisis de su funcionamiento o utilizando el software de simulación adecuado  4.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.  5.1. Identifica los principales elementos (partes) que componen un microprocesador o un microcontrolador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 2º Bachiller** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 1,2,3 y 4 | Unidades 5, 6, 7, 8 y 9 | Unidades 10, 11, 12,13 y 14 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** | **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 8 sesiones | 8 | 9 sesiones |
| 2 | 8 sesiones | 9 | 10 sesiones |
| 3 | 7 sesiones | 10 | 10 sesiones |
| 4 | 10 sesiones | 11 | 9 sesiones |
| 5 | 8 sesiones | 12 | 8 sesiones |
| 6 | 8 sesiones | 13 | 9 sesiones |
| 7 | 9 sesiones | 14 | 9 sesiones |

***Adaptaciones No Significativas***

Partiendo de la evaluación inicial como referencia, información del departamento de orientación o por observación directa.

**Perfil del alumnado:**

Arrastran retrasos en aprendizajes básicos, habiendo repetido al menos un curso.

Manifiestan poco interés por aprender.

Para los alumnos con pequeños problemas de aprendizaje las adaptaciones se centrarán en los siguientes aspectos:

• Tiempo y ritmo de aprendizaje

• Metodología más personalizada

• Refuerzo de las técnicas de aprendizaje

• Mejora de los procedimientos, hábitos y actitudes

• Aumento de la atención orientadora

Para los peor dotados, se utilizarán adaptaciones significativas.

Se priorizan **los contenidos mínimos.**

**Alumnado de Integración**

Según evaluación inicial y/o departamento de orientación.

**Perfil**: alumnos repetidores, algunos de origen emigrante o de etnia gitana. Algunos proceden de familias desestructuradas.

En general, tienen pequeños problemas de aprendizaje, pero algún alumno muestra graves problemas de aprendizaje o desfase escolar. En algunos casos puede haber problemas de conducta.

El profesor tendrá en cuanta los siguientes aspectos:

* + Tiempo y ritmo de aprendizaje
  + Metodología más personalizada
  + Refuerzo de las técnicas de aprendizaje
  + Mejora de los procedimientos, hábitos y actitudes
  + Aumento de la atención orientadora

# 6. PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO

***2º PMAR. (3º ESO)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **Metodología del proyecto** |
| **Objetivos** | * Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización. * Resolver problemas sencillos siguiendo las fases del método de proyectos tecnológicos a partir de la identificación de necesidades en el entorno de los alumnos. * Aprender a trabajar en un taller de manera colaborativa con otros compañeros respetando las opiniones de los demás y llegando a acuerdos sobre el trabajo que se debe realizar. |
| **Contenidos Mínimos** | Memoria de un proyecto  Herramientas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2** | **Dibujo. Expresión Gráfica** |
| **Objetivos** | * Interpretar correctamente planos tecnológicos y expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se pretende transmitir. * Manejar con soltura distintas formas de representación gráfica, empleando la más adecuada en cada momento, respetando los criterios de normalización y acotación. * Realizar planos sencillos en dos dimensiones utilizando herramientas informáticas. * Valorar la importancia del dibujo técnico y sus criterios de normalización como medio de expresión y comunicación de ideas en el área de Tecnología. |
| **Contenidos Mínimos** | Planos. Acotación.  Sistema Diédrico |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 3** | **Materiales. Plásticos, Fibras Textiles y Materiales de Construcción.** |
| **Objetivos** | * Analizar las propiedades de los plásticos y materiales de construcción como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos. * Conocer las técnicas básicas de conformación de los plásticos. * Valorar la importancia de los plásticos en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales. * Conocer los beneficios del reciclado de los plásticos y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas. |
| **Contenidos Mínimos** | Materiales plásticos y de construcción. Tipos. Propiedades. Proceso de conformación y moldeo de plásticos.  Impacto en el medioambiente del plástico. Reciclaje. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4** | **Mecanismos** |
| **Objetivos** | * Conocer los mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento básicos, así como sus aplicaciones, identificándolos en máquinas y explicando su funcionamiento en el conjunto. * Emplear simuladores virtuales para analizar su comportamiento. * Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas habituales actuales y a lo largo de la historia. |
| **Contenidos Mínimos** | Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Máquinas básicas y motores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 5** | **Electricidad. Electrónica básica** |
| **Objetivos** | * Calcular las magnitudes eléctricas básicas en diferentes circuitos eléctricos. * Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y el vocabulario adecuados. * Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos. * Saber interpretar esquemas eléctricos sencillos y electrónicos y realizar montajes sencillos a partir de estos. * Analizar, diseñar, elaborar y manipular de forma segura materiales, objetos y circuitos eléctricos sencillos. |
| **Contenidos Mínimos** | Ley de Ohm, magnitudes y tipos de circuitos.  Cálculos las magnitudes eléctricas de circuitos sencillos en serie, paralelos y mixtos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 6** | **Informática** |
| **Objetivos** | * Identificar los elementos que constituyen la arquitectura física de un equipo informático, así como su funcionamiento y su función. * Utilizar el ordenador o portátil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información. * Utilizar una hoja de cálculo como método de presentar presupuestos, facturas y gráficos entre otros. * Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano. * Conocer básicamente cómo funciona una red de ordenadores. Internet. * Desarrollar las habilidades necesarias para proteger equipos y privacidad personal. * Conocer los servicios que ofrece Internet y las características de cada uno de ellos como medios para transmitir la información (www, blogs, wikis, redes sociales, correo electrónico, foros de debate, etcétera). * Conocer los distintos tipos de licencias de uso de la información y de los programas. * Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano. |
| **Contenidos Mínimos** | Hardware y software. Sistema Operativo. Redes. Internet y sus peligros  Manejo básico de una hoja de cálculo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos** | **Criterios de Evaluación** | **Competencias Clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos** | | | |
| **UNIDAD 1**  1.1. Tecnología.  1.2. Método del proyecto.  1.3. Organización del aula-taller. | 1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.  2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo. | **1.** CMCT-CIEE-CD-CSCCCEC  2. CCL-CMCT-CD-CAACSC-CIEE | 1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.  2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo. |
| **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica** | | | |
| **UNIDAD 2**  2.1. Escalas.  2.2. Normalización  2.3. Acotación.  2.4. Sistema diédrico.  2.5. Sistema Isométrico.  2.6. Perspectiva Caballera. | 1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.  2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización. | 1. CMCT- CD  2. CMCT- CAA  3. CMCT-CCL-CD | 1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.  2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.  3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades. |
| **Bloque 3. Materiales de uso técnico** | | | |
| **UNIDAD 3**  3.1. Materiales plásticos: tipos de plásticos.  3.2. Proceso de fabricación de los plásticos.  3.3. Métodos de fabricación de los plásticos.  3.4. Técnica y herramientas básicas para el trabajo con plásticos.  3.5. Tipos de plásticos. Métodos de identificación.  3.6. Reciclado de plásticos.  3.7. Materiales de construcción. | 1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.  2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. | 1. CMCT- CCL  2. CMCT-CAA-CSC-CIEE | 1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.  2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.  2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. |
| **Bloque 4. Estructuras, sistemas mecánicos eléctricos** | | | |
| **UNIDAD 4**  4.1.Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos.  4.2. Estabilidad, rigidez y resistencia.  4.3. Máquinas y movimientos.  4.3.1. Manivelas  4.3.2. Cigüeñales y bielas.  4.3.3. Excéntricas y levas.  4.3.4. Poleas  4.3.5. Otros sistemas de transmisión y transformación de movimiento.  4.4. Mecanismos de transmisión circular y relación de transmisión.  4.5. Transmisiones por ruedas por fricción.  5.2. Clasificación de los sistemas de transmisión del movimiento circular.  4.6. Utilización apropiada de las herramientas.  4.7 Transmisión del movimiento entre poleas por medio de correas.  4.8. Transmisión de movimiento por medio de engranajes.  4.9. Transmisión del movimiento circular entre ejes no paralelos.  **UNIDAD 5**  5.1. La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica.  5.2. Tipos de corriente eléctrica.  5.3. Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico.  5.4. Simbología mecánica y eléctrica.  5.5. Magnitudes eléctricas básicas. Potencia y energía. Consumo eléctrico.  5.6. Ley de Ohm.  5.7. Instrumentos de medida.  5.8. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie, paralelo y mixto. | 1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.  2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.  3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.  4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.  5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. | 1. CCL - CMCT- CD  2. CCL - CMCT- CD  3. CMCT- CD  4. CMCT  5. CMCT-CAA | 1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.  1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.  2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.  2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.  2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.  2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circulitos mecánicos.  3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión. 3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.  3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.  4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.  5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores. |
| **Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación** | | | |
| **UNIDAD 6-7**  6.1. Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: placa base, CPU, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento.  6.2. Conexiones. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos.  6.3. Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet.  6.4. Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información.  6.5. Hoja de cálculo: Realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos. | 1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.  2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.  3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. | 1. CMCT- CD  2. CD - CMCT- CAA  3. CMCT-CD-CAA-CIEE | 1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos.  1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.  2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.  2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 2º PMAR (3º ESO)** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 1, 2 ,3 y 6 | Unidades 4 , 5 y 6 | Unidades 5 y 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 11 sesiones |
| 2 | 14 sesiones |
| 3 | 12 sesiones |
| 4 | 12 sesiones |
| 5 | 17 sesiones |
| 6 | 20 sesiones |

***4º AGRUPADO***

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1** | **DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EVOLUCIÓN SOCIAL** |
| **Objetivos** | * Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad. * Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología. * Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales. * Caracterizar los modelos de sociedad desde la Prehistoria hasta nuestros días en sus facetas social, económica, laboral y tecnológica. * Conocer la evolución de algunos objetos técnicos. * Recordar el concepto de desarrollo sostenible. * Concienciar sobre todos los aspectos relacionados con las materias primas y los recursos naturales. * Aprender a analizar objetos desde el punto de vista histórico. |
| **Contenidos Mínimos** | Historia de la tecnología. Desarrollo sostenible. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2 y 3** | **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN** |
| **Objetivos** | * Conocer las características principales de la Sociedad de la información. * Diferenciar y caracterizar las señales analógicas y las digitales. * Distinguir los distintos tipos de redes sabiendo clasificarlas atendiendo a su alcance. * Aplicar precauciones básicas en el manejo seguro de la información, protegerse de los peligros del uso de Internet. |
| **Contenidos Mínimos** | Señales analógicas y digitales. Redes. Peligros de internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4 y 5** | **INSTALACIONES DE LA VIVIENDA** |
| **Objetivos** | * Analizar las distintas instalaciones de la vivienda. * Identificar los elementos que forman las instalaciones de la vivienda y su simbología para el diseño de planos técnicos. * Conocer las principales medidas de mantenimiento, seguridad y ahorro de las instalaciones de electricidad, agua y gas. * Aplicar medidas de eficiencia energética en la vivienda basándose en los elementos de la arquitectura bioclimática y los criterios de la certificación energética. * Evaluar la idoneidad de las instalaciones de la vivienda y diseñar soluciones alternativas para contribuir al ahorro energético. |
| **Contenidos Mínimos** | Instalaciones de la vivienda: electricidad, agua, gas, sanitaria y aire acondicionado. Elementos y funcionamiento.  Ahorro energético. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 6, 7 y 8** | **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA** |
| **Objetivos** | * Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento, conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan. * Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos sencillos, y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes. |
| **Contenidos Mínimos** | Electricidad y Electrónica. Componentes y su funcionamiento. Diseño de circuitos básicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 9 y 10** | **NEUMÁTICA E HIDRÁULICA** |
| **Objetivos** | * Conocer los componentes de los circuitos neumático e hidráulico, y las aplicaciones más habituales en sistemas industriales. * Comprender las magnitudes y los principios físicos básicos relacionados con el comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos. * Analizar la constitución y el funcionamiento de los elementos componentes de los sistemas neumático e hidráulico, y la función que realizan en el conjunto. * Emplear los conocimientos adquiridos para diseñar y construir circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados. * Manejar un simulador de sistemas neumáticos e hidráulicos para su diseño y verificación. |
| **Contenidos Mínimos** | Circuitos neumáticos e hidráulicos. Componente y funcionamiento. Diseño y análisis de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 11 y 12** | **CONTROL Y ROBÓTICA** |
| **Objetivos** | * Analizar sistemas automáticos (componentes y funcionamiento). Montar automatismos sencillos. * Analizar, diseñar y elaborar programas informáticos para controlar un sistema automático o un robot. * Utilizar el ordenador como parte de sistemas de control. * Conocer la arquitectura y las características de un robot. * Diseñar, planificar y construir un robot o sistema automático con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información del entorno. * Valorar la importancia y las ventajas del hardware y software libre frente al privado. |
| **Contenidos Mínimos** | Sistemas Automáticos. Componentes y funcionamiento. Robots. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Criterios de Evaluación** | **Competencias clave** | **Estándares de aprendizaje evaluables** |
| **Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación** | | |
| 1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.  2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.  3. Elaborar sencillos programas informáticos.  4. Utilizar aplicaciones y equipos informáticos como herramienta de proceso de datos. | 1. CMCT- CD  2. CD – CSC  3. CD – CAA  4. CMCT - CD | 1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.  1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.  2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupal y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.  2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.  4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos. |
| **Bloque 2. Instalaciones en viviendas** | | |
| 1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.  2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.  3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.  4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. | 1. CCL – CMCT  2. CMCT – CD  3. CMCT-CSC-CIEE  4. CMCT - CSC | 1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.  1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.  2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.  3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.  4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda. |
| **Bloque 3. Electrónica** | | |
| 1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.  2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.  3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.  4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos..  5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.  6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.  7. Montar circuitos sencillos. | 1. CCL – CMCT  2. CMCT- CD  3. CMCT- CAA  4. CMCT – CD  5. CMCT-CD  6. CCL - CMCT | 1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.  1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.  2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.  3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.  4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.  4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.  5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.  6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.  7.1. Monta circuitos sencillos. |
| **Bloque 4. Control y robótica** | | |
| 1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes  2. Montar automatismos sencillos.  3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. | 1. CCL – CMCT  2. CMCT  3. CMCT-CD-CAA | 1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.  2.1. Representa y monta automatismos sencillos.  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. |
| **Bloque 5. Neumática e hidráulica** | | |
| 1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.  2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.  3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.  4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. | 1. CCL – CMCT  2. CCL – CMCT  3. CMCT  4. CMCT – CD - CIEE | 1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.  2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.  3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico. 4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación. |
| **Bloque 6. Tecnología y sociedad** | | |
| 1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.  2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.  3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. | 1. CMCT-CCEC  2. CMCT-CAA  3. CCL-CMCT-CSC | 1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.  2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.  3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.  3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital. |

**Proyectos: Prácticas electricidad-electrónica; Prácticas robótica (Semáforo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temporización para 4º ESO** | | |
| ***1ª evaluación*** | ***2ª evaluación*** | ***3ª evaluación*** |
| Unidades 4, 5, 6, 7 y 8 | Unidades 9, 10,11 y 12 | Unidad 2, 3 y 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Sesiones** | **Unidad** | **Sesiones** |
| 1 | 8 sesiones | 7 | 6 sesiones |
| 2 | 8 sesiones | 8 | 7 sesiones |
| 3 | 9 sesiones | 9 | 9 sesiones |
| 4 | 8 sesiones | 10 | 7 sesiones |
| 5 | 8 sesiones | 11 | 7 sesiones |
| 6 | 7 sesiones | 12 | 8 sesiones |

# 7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de ESO será continua, formativa e integradora:

* **Continúa,** entendiendo con ello que continuamente se toman notas del alumno, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
* **Formativa,** para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
* **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter** **formativo** y **de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.

**Temporalización**

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, 3 sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

**Procedimientos e instrumentos**

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se realiza, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicadas en el aula o aula-taller. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o proyectos.

**HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN**

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

Valoración de pruebas puntuales. (Controles y exámenes)

- Prueba inicial realizada al inicio de curso nos permite obtener información sobre el nivel del alumnado.

- Pruebas orales y escritas, que se realizan en el curso para evaluar el grado alcanzado en el aprendizaje de los objetivos. El número de pruebas escritas a realizar dependerá del número de bloques de contenidos de cada evaluación (normalmente son tres en cada evaluación). Se realizará como mínimo una prueba escrita por evaluación.

- Pruebas de recuperación a lo largo del curso, de bloques de contenidos no superados:

***A criterio del profesor***, cuando un alumno suspenda pruebas escritas y como consecuencia de ello no tenga posibilidades de superar la evaluación, podrá realizar una prueba de recuperación a lo largo del curso. (El valor de las pruebas aparece en el apartado “criterios de calificación”).

- Exámenes y pruebas finales:

***A criterio del profesor***, en Junio, antes de finalizar el curso se podrán realizar pruebas finales en todos los cursos. La finalidad de estas pruebas será la de dar una nueva oportunidad a los alumnos con evaluaciones pendientes, que mediante esta prueba podrán recuperar la nota del apartado “Controles y exámenes”; Su valoración será la misma que la de las pruebas de recuperación a lo largo del curso.

***HERRAMIENTAS:***

* Pruebas iniciales de curso (opcional): una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
* Pruebas de evaluación por unidad.
* Actividades del libro del alumno.
* Proyectos tecnológicos.
* Anotaciones diarias por observación directa.
* Corrección de libreta.
* Láminas o fichas.
* Proyectos tecnológicos.
* Actividades de simulación virtual.
* Actividades para trabajar vídeos y páginas web.

***Criterios de calificación:***

Según el grado de adquisición de las competencias básicas el alumno obtendrá una calificación.

Para saber el nivel de competencia del alumno emplearemos como referencia los mínimos y su grado de adquisición. Los contenidos mínimos y los criterios de evaluación están a disposición de los alumnos y en la página web del I.E.S.

Se realizarán 3 evaluaciones ordinarias a lo largo del curso, una evaluación inicial al comienzo y una evaluación extraordinaria en septiembre.

Los **criterios de calificación** serán variables dependiendo de los contenidos y del ritmo de la clase. Para la obtener la nota, en cada evaluación, se utilizarán hasta 4 instrumentos de calificación con la siguiente ponderación de cada uno de ellos expresada en porcentaje:

|  |  |
| --- | --- |
| **% NOTA** | **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (CON PROYECTO)** |
| 40% | Controles y exámenes |
| 20% | Procedimientos: trabajos; informática; láminas; actividades; cuaderno;… |
| 30% | Proyecto |
| 10% | Actitud, comportamiento |

Cuando en una evaluación no se realicen ***proyectos***, la ponderación será la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **% NOTA** | **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (SIN PROYECTO)** |
| 60% | Controles y exámenes |
| 30% | Procedimientos: trabajos; informática; láminas; actividades; cuaderno;… |
| 10% | Actitud, comportamiento |

Cuando en una evaluación no se realicen trabajos de relevancia ***(Bachillerato)***, la ponderación será la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **% NOTA** | **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (BACHILLERATO)** |
| 80% | Controles y exámenes |
| 20% | Actitud, comportamiento, trabajo diario… |

***Criterios de calificación específicos par PMAR***

|  |  |
| --- | --- |
| **% NOTA** | **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (PMAR)** |
| 40% | Controles y exámenes |
| 40% | Procedimientos: trabajos; informática; láminas; actividades, .... |
| 10% | Cuaderno |
| 10% | Actitud, comportamiento |

**No se hará media si en algunos de los apartados no supera la nota de 3.**

**La nota final será la media de las notas en las 3 evaluaciones. A criterio del profesor se harán recuperaciones de lo suspendido.**

**Se podrá descontar hasta un máximo de un punto en los ejercicios escritos por faltas de ortografía**