

La utilización de la técnica ha sido una constante del ser humano desde su aparición sobre la tierra; la misión que cumple esta búsqueda es doble: por una parte se trata de evitar o por lo menos disminuir al máximo todos aquellos trabajos laboriosos, pesados y peligrosos, y por otra dominar todos aquellos trabajos repetitivos.

Las principales ventajas que se pretenden conseguir con la aplicación de la técnica son, pues, bien claras: disminuir el esfuerzo humano, eliminar aquellos tipos de trabajos que entrañen peligrosidad y por otra disponer de mayor tiempo libre.

En la actualidad, fruto de la influencia mutua entre la ciencia y la técnica, se llega a la conjunción entre la actividad investigadora y la aplicación práctica de la tradición y el trabajo, mejorando los resultados sobre la aplicación a un medio material.

Así pues, la tecnología fruto de esta interacción, ha facilitado la aplicación a la fabricación y como consecuencia aparecen otras ventajas que, aunque secundarias, no dejan de tener importancia. A las máquinas se las puede programar para grandes series de fabricación, con lo cual se abaratan los costes, y los objetos construidos pueden llegar a mayor cantidad de usuarios, por lo que al ampliarse las series de fabricación y al mover mayores capitales, las industrias pueden hacer mayores inversiones en maquinaria, consiguiendo también mejores calidades en los productos obtenidos.

Una de las finalidades que se persigue con la asignatura es la de preparar al alumnado para estudios posteriores más específicos; por lo tanto, los contenidos deben contactar con las diversas ramas de la técnica, estudiando de ella tanto los aspectos teóricos fundamentales como las aplicaciones prácticas en el laboratorio, sin entrar en excesivas especificaciones. Así pues los contenidos deben dar una visión global, tanto teórica como práctica, de las distintas técnicas de la industria actual, abarcando mecánica, electricidad, electrónica y automatismos.

A esta asignatura le corresponde el papel de enlace con su homónima de la Educación Secundaria Obligatoria y, por lo tanto, sus contenidos han de seguir un camino progresivo para

el avance en los conocimientos de la materia; así pues, la Tecnología Industrial se considera como una asignatura puente entre los conocimientos adquiridos en la Educación Secundaria Obligatoria y los conocimientos que el alumnado va a necesitar para abordar con las necesarias garantías otro tipo de asignaturas más específicas. En este sentido, se pretende que el alumnado adquiera unos conocimientos científico-técnicos que les haga entender los aspectos básicos de la asignatura y les predispongan para poder alcanzar niveles superiores.

Esta asignatura está encaminada a relacionarse con el mundo de la industria, luego los contenidos han de orientarse también hacia el campo de la fabricación, uso y mantenimiento de los instrumentos técnicos.

Se entiende que la Tecnología como conjunto de conocimientos científico-técnicos y la Técnica como la puesta en práctica de estos conocimientos. La asignatura debe contemplar ambos aspectos. En este sentido en cada uno de los núcleos el alumnado pondrá en práctica o comprobará en el laboratorio los aspectos teóricos adquiridos.

Es necesario no separar la Tecnología de la Técnica en el desarrollo de los núcleos de la asignatura; no es conveniente que las exposiciones teóricas se queden en una mera exposición o como una lección magistral, por ello es conveniente plantear la Tecnología y Técnica formando, siempre que sea posible, un todo homogéneo.

La Tecnología Industrial II se ha programado pensando en un soporte técnico de conocimientos ligados a los materiales, las máquinas y al control de los mismos. Es conocido que en cualquier proceso industrial se produce una mezcla de dispositivos que abarcan los conocimientos anteriores, por lo que el alumnado debe conocer los elementos fundamentales que forman parte de estos procesos.

Por otra parte, la Tecnología Industrial II, tiene un carácter más funcional que la Tecnología Industrial I; es decir, no debe estudiar los materiales, las máquinas y los elementos de control de forma aislada, sino formando parte de un sistema.

Estos sistemas se estudiarán de modo que permita al alumnado tener una visión global del mismo. En estudios posteriores ya se profundizará en cada uno de los conocimientos mencionados.

Los sistemas que se deben proponer son los que estén más cercanos a su entorno; de esta forma se conseguirá un fácil acceso a los mismos y además la posibilidad de estudiar sistemas reales para entender su funcionamiento.

Objetivos generales

El desarrollo de esta materia contribuirá a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos a la comprensión y análisis del funcionamiento de máquinas y sistemas técnicos.

2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones y adoptar actitudes de ahorro valorando la eficiencia energética.
3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificando y describiendo las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control evaluando su calidad.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y en la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.
6. Expresar con precisión ideas y opiniones sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
7. Participar en la planificación y desarrollo de proyectos técnicos en equipo, en los que intervengan elementos básicos, aportando ideas y opiniones, responsabilizándose de tareas y cumpliendo sus compromisos.
8. Actuar con autonomía y confianza al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

Núcleos de contenidos

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I

I. Fuentes energéticas.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Características de las principales fuentes primarias de energía. Su obtención, transformación y transporte.
- Montaje y experimentación de instalaciones sencillas de transformación de energía.
- Consumo energético. Aplicación y cálculo de energía en un proceso real y técnicas de ahorro en el consumo.

II. Materiales.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Estado natural, características, obtención y transformación de los materiales más utilizados en el ámbito industrial.
- Aplicaciones y propiedades más relevantes de estos materiales.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales.

III. Elementos de máquinas y sistemas.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Transmisión y transformación de movimientos. Soporte y unión de elementos mecánicos.
- Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
- Elementos de un circuito genérico: generador, conductor, dispositivos de regulación y control, receptores de consumo y utilización.
- Representación esquematizada de circuitos. Simbología. Interpretación de planos y esquemas.
- Corriente continua; magnitudes fundamentales. Circuitos en corriente continua; cálculo de sus magnitudes fundamentales.
- Montaje y experimentación de algunos circuitos eléctricos y neumáticos característicos.

IV. Procedimientos de fabricación.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Clasificación de las técnicas de fabricación: corte, arranque de material, conformación en frío y en caliente, unión y tejido de materiales.
- Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento. Criterios de uso y mantenimiento de herramientas.
- Medidas de salud y seguridad en el trabajo. Normas de salud y seguridad en el centro de trabajo.
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación.

V. El proceso y los productos de la tecnología.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Proceso de diseño y mejora de productos.
- Distribución de productos. El mercado y sus leyes básicas.
- Control de calidad. Aplicación técnica del control de calidad.
- Normalización de productos.
- Planificación y desarrollo de un proyecto de diseño y comercialización de un producto.

Criterios de evaluación

1. Calcular a partir de información adecuada el coste energético del funcionamiento ordinario del centro docente o de su vivienda y sugerir posibles alternativas de ahorro.

El alumnado ha de ser capaz de estimar la carga económica que supone el consumo cotidiano de energía, utilizando información comercial, facturas de servicios energéticos y cálculos efec-

tuados sobre las características técnicas, utilización y consumo de las instalaciones. Esta capacidad ha de derivar en la identificación de posibles vías de reducción de costes.

2. Analizar las distintas situaciones en las que la sociedad actual hace uso de la energía.

Para realizar cualquier tipo de trabajo en la vida, se hace uso de la energía; el alumnado deberá conocer las principales fuentes de energía y las posibles formas de aplicación de las misma, así como el proceso desde su obtención hasta su consumo.

3. Describir los procesos de fabricación y características de los materiales más importantes que la industria actual demanda, estimando las repercusiones económicas y ambientales de su producción, uso y desecho.

El alumnado deberá conocer las propiedades físico-químicas así como los procedimientos de obtención y aplicaciones de los materiales más utilizados en la industria actual, tales como los metales, plásticos, aislantes y semiconductores. Asimismo deberá elaborar juicios de valor sobre los factores no estrictamente técnicos de su producción y uso.

4. Emplear aparatos de medida y efectuar medidas correctamente.

A la hora de diseñar cualquier proyecto nos encontramos con magnitudes dependientes de las energías objeto del proyecto; en nuestro caso, necesitamos pues conocer las magnitudes fundamentales de la energía eléctrica para poder calcular las secciones de los conductores y también los elementos de mando y protección, por lo que deberá conocerse el empleo amperímetros, voltímetros y vatímetros.

5. Identificar los elementos funcionales que componen un producto técnico de uso conocido, señalando el papel que desempeña cada uno de ellos en el funcionamiento del conjunto.

El alumnado ha de ser capaz de desarmar un artefacto, reconocer cuáles son las piezas y subconjuntos más importantes y cuáles son accesorios desde el punto de vista funcional y describir el papel de cada componente en el funcionamiento del conjunto.

6. Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas de mejora, tanto técnicas como de otro orden.

La capacidad de valorar el equilibrio existente entre las ventajas e inconvenientes de la actividad técnica ha de extenderse sobre los factores no estrictamente técnicos y debe traducirse en una mayor capacidad de concebir otras soluciones, tanto técnicas como de otro orden, usando materiales, principios de funcionamiento y técnicas de producción distintas o modificando el modo de uso, la ubicación o los hábitos de consumo.

7. Emplear un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción o la composición de un artefacto o instalación técnica común.

Este criterio busca estimar en qué grado se han incorporado al vocabulario del alumnado términos específicos y modos de expresión, técnicamente apropiados, para describir verbalmente los procesos industriales o para describir correctamente los elementos o máquinas.

8. Montar un circuito eléctrico o neumático, a partir del plano o esquema de una instalación característica.

Se pretende verificar que el alumnado es capaz de interpretar el plano de una instalación, reconocer el significado de sus símbolos, seleccionar los componentes correspondientes y conectarlos sobre un armazón o un simulador, de acuerdo a las indicaciones del plano para componer un circuito que tiene una utilidad determinada.

9. Aportar y argumentar ideas y opiniones propias del equipo de trabajo, valorando y adoptando en su caso ideas ajenas.

Se trata de valorar la capacidad de contribuir con esfuerzos personales a las tareas del grupo y tomar la iniciativa para exponer y defender con talante flexible el propio punto de vista.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

I. Materiales.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Estructura interna y propiedades de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales.
- Distintos procedimientos de ensayo y medida de materiales.
- Procedimientos de reciclaje de materiales, importancia económica.
- Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.

II. Principios de máquinas.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Motores térmicos. Motores rotativos y alternativos. Aplicaciones.
- Motores eléctricos; tipos y aplicaciones.
- Circuito frigorífico. Bomba de calor. Elementos y aplicaciones.
- Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

III. Sistemas automáticos.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores de posición, proximidad, movimiento, velocidad, presión y temperatura. Actuadores.
- Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Comparadores.
- Montaje y experimentación de sencillos circuitos de control.

IV. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Técnicas de producción de fluidos. Circuitos neumáticos. Bombas y compresores de aire. Circuitos hidráulicos. Fluidos para circuitos hidráulicos. Conducción de fluidos. Caudal. Presión interior. Pérdidas. Técnicas de depuración y filtrado.
- Elementos de accionamiento. Elementos de regulación y control. Simbología y funcionamiento.
- Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas. Montaje e instalación de circuitos.

V. Control y programación de sistemas automáticos.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Control analógico de sistemas. Ejemplos prácticos.
- Circuitos lógicos combinacionales. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos lógicos secuenciales. Reloj. Memoria. Registros. Diagrama de fases. Control programado. El microprocesador. El microcontrolador. El autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo.

Criterios de evaluación

1. Conocer la estructura interna de los materiales de uso más habitual y su relación con las propiedades y características de los mismos.
2. Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando, junto a sus propiedades intrínsecas, factores técnicos, económicos y medioambientales.

Tanto en este criterio como el anterior se trata de comprobar si el alumnado sabe aplicar los conceptos relativos a estructura interna y las técnicas de ensayo y medida de propiedades, para

seleccionar un material idóneo para una aplicación real, conjugando con criterios de equilibrio los diversos factores que caracterizan dicha situación.

3. Diseñar un procedimiento de prueba y medida de las características de una máquina o instalación, en condiciones nominales y de uso normal.

Con este criterio se puede establecer si el alumnado es capaz de identificar los parámetros principales del funcionamiento de un artefacto o instalación, en régimen normal, y comprobar el comportamiento de dispositivos similares sometidos a pruebas metódicas para formarse una opinión propia sobre la calidad de un producto.

4. Analizar la composición de una máquina (térmica o eléctrica) o sistema automático de uso común, identificando los elementos de mando, control, potencia y describiendo su funcionamiento.

El alumnado ha de poder identificar, en un aparato medianamente complejo, los elementos que desarrollan las funciones principales y, entre ellos los responsables del control y, en su caso, explicar los principios de su programación y funcionamiento.

5. Aplicar los recursos gráficos y verbales apropiados a la descripción de la composición y funcionamiento de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

Con este criterio se quiere valorar en qué medida el alumnado utiliza, no sólo un vocabulario adecuado, sino también los conocimientos adquiridos sobre simbología y representación normalizada de circuitos, representación esquemática de ideas, relaciones entre elementos y secuencias de efectos en un sistema.

6. Montar y comprobar un sistema de control automático para su aplicación a una máquina a partir de un plano o esquema.

El alumnado deberá aplicar los distintos aparatos de maniobra y protección de tipo electromecánico, electrónico, neumático e hidráulico, estudiados, a los sistemas automáticos.

En cada caso se realizará una memoria descriptiva, esquema de funcionamiento, montaje práctico y comprobación del sistema.

7. Montar y comprobar un sistema de control automático para su aplicación a una máquina a partir de un plano o esquema, mediante la tecnología cableada y programable.

El alumnado deberá distinguir y reconocer las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. En cada caso se realizará una memoria descriptiva, esquema de funcionamiento, montaje práctico y comprobación del sistema.