

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I y II

INTRODUCCIÓN

A lo largo del último siglo, la tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas y satisfacer necesidades, individuales o colectivas, ha ido adquiriendo una importancia progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad. La formación de los ciudadanos requiere actualmente una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, utilizar los distintos materiales, procesos y objetos tecnológicos para aumentar la capacidad de actuar sobre el entorno y mejorar la calidad de vida.

Una de las características esenciales de la actividad tecnológica es su carácter integrador de diferentes disciplinas. Esta actividad requiere la conjugación de distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, etc. Todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

Enmarcada dentro de las materias de modalidad de bachillerato, Tecnología Industrial I y II pretende fomentar aprendizajes y desarrollar capacidades que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos, como sus principios de funcionamiento, su utilización y manipulación. Para ello integra conocimientos que muestran el proceso tecnológico desde el estudio y viabilidad de un producto técnico, pasando por la elección y empleo de los distintos materiales con que se puede realizar para obtener un producto de calidad y económico. Se pretende la adquisición de conocimientos relativos a los medios y maquinarias necesarios, a los principios físicos de funcionamiento de la maquinaria empleada y al tipo de energía más idónea para un consumo mínimo, respetando el medio ambiente y obteniendo un máximo ahorro energético. Todo este proceso tecnológico queda integrado

mediante el conocimiento de distintos dispositivos de control automático que, con ayuda del ordenador, facilitan el proceso productivo.

La materia se articula en torno al binomio conocimiento-acción, donde ambos deben tener un peso específico equivalente.

El desarrollo de la materia debe construirse apoyándose progresivamente en tres ejes de intervención. Por un lado, la adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica se hacen imprescindibles. En segundo lugar, estos conocimientos adquieren mayor sentido si se aplica al análisis de los objetos tecnológicos existentes y a su posible manipulación y transformación, sin olvidar que este análisis se debe enmarcar trascendiendo al propio objeto e integrándolo en el ámbito social y cultural de la época en que se produce. En tercer lugar, la emulación de procesos de resolución de problemas se convierte en remate de este proceso de aprendizaje y adquiere su dimensión completa apoyada en las dos actividades precedentes.

OBJETIVOS

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética. Conocer su producción y consumo en Extremadura.
3. 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, conocer su situación actual en Extremadura. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control, y evaluar su calidad.

5. 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, aplicándolo a nuestro entorno y a nuestra Comunidad Autónoma.
6. Transmitir con precisión sus conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos y utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento y utilizar entrenadores y el ordenador para su simulación.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I

CONTENIDOS

Bloque 1: El proceso y los productos de la tecnología

1. Proceso cíclico de diseño y mejora de productos, el diseño industrial. Método de proyecto.
2. Producción y distribución comercial de productos. El mercado y sus leyes básicas. La empresa en el proceso de producción y comercialización. Sistemas de producción. Normalización de los productos. Control de calidad. Estudio de mercado. Promoción y marketing. Venta, distribución y reciclado de un producto. Consumidores y usuarios, derechos fundamentales.
3. Diseñar, planificar y desarrollar un producto, utilizando el método de proyectos e indicando cómo se realizaría la comercialización y distribución de éste, determinando el precio de venta, diseñando marketing y analizando las normas y control de calidad que se le aplicarán.
4. Fomentar el espíritu innovador y creativo, así como la aplicación de criterios objetivos de calidad, tanto para el diseño como para la selección de productos. Interés por conocer los derechos del consumidor y los mecanismos legales ante un producto que no cumpla los requisitos mínimos de calidad, seguridad e higiene.

Bloque 2: Materiales

1. Introducción a los materiales: Caracterización y clasificación de los materiales. Materias primas, obtención y transformación. Propiedades de los materiales, presentación comercial, aplicaciones. Nuevos materiales.
2. Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales. Necesidad y ventajas económicas y sociales del reciclaje y del tratamiento de residuos industriales. Normativa nacional e internacional.
3. Estructura interna y propiedades de los materiales: Estructura atómica, enlace químico y redes cristalinas. Técnicas de modificación de las propiedades: Aleaciones.
4. Seleccionar materiales para una determinada aplicación en función de sus características y propiedades.
5. Mostrar interés por conocer los progresos e innovaciones en los nuevos materiales y en los nuevos métodos de obtención.
6. Fomentar una actitud crítica ante el impacto ambiental.

Bloque 3: Elementos de máquinas y sistemas

1. Máquinas y sistemas mecánicos: elementos básicos y tipos. Motores. Elementos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de acumulación y disipación de la energía. Elementos de unión, guía y soporte. Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
2. Circuitos eléctricos y neumáticos. Elementos de un circuito genérico: generador, conductores, elementos de regulación y control, receptores de consumo y utilización. Representación esquemática de circuitos. Simbología. Interpretación de planos y esquemas. Diseño, montaje y experimentación de circuitos eléctricos y neumáticos característicos, utilizando los medios y herramientas apropiadas, y respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo como medida de prevenir accidentes.
3. Interpretar planos y esquemas de máquinas y circuitos, identificando los diferentes elementos y la función que realizan en el conjunto.

4. Utilizar programas informáticos para diseñar y simular el funcionamiento de mecanismos y circuitos eléctricos y neumáticos.
5. Valorar la evolución tecnológica y las mejoras que representan en la calidad de vida y en la seguridad de las personas.

Bloque 4: Procedimientos de fabricación

1. 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.
2. Control del proceso de fabricación y de la calidad de la obra, así como la utilización de las Nuevas Tecnologías tanto en los procesos como en el control. Metrología.
3. La organización del proceso de fabricación, del Taylorismo a los círculos de calidad. Salud y seguridad laboral.
4. Mantener una actitud crítica y responsable ante el impacto ambiental de los procedimientos de fabricación.

Bloque 5: Recursos energéticos

1. Fuentes primarias de energía. Obtención, transformación y transporte. Combustibles fósiles. Centrales térmicas. Centrales hidráulicas. Centrales nucleares. La red distribución de energía eléctrica. Energías renovables.
2. Montaje y experimentación de instalaciones de transformación de energía.
3. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.
4. Producción y consumo en Extremadura.
5. Analizar el impacto en el medio ambiente de los distintos procesos de producción de la energía y adquirir hábitos de ahorro energético en la vida cotidiana.
6. 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, aplicándolo a nuestro entorno y a nuestra Comunidad Autónoma.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. 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.

Con este criterio se evaluará la capacidad de distinguir entre las ventajas e inconvenientes de la actividad técnica, de concebir otras soluciones, no estrictamente técnicas, argumentando sus ideas sobre materiales a utilizar, principios de funcionamiento y medios de producción alternativos o planteando la modificación sobre el modo de uso, la ubicación o los hábitos de consumo.

2. Describir los materiales más habituales en su uso técnico, identificar sus propiedades y aplicaciones más características, y analizar su adecuación a un fin concreto.

Se trata de comprobar si saben aplicar los conceptos relativos a las propiedades y aplicaciones de los materiales para seleccionar un material para una aplicación real, teniendo en cuenta todos los factores que intervienen en dicha situación.

3. Identificar los elementos funcionales, estructuras, mecanismos y circuitos que componen un producto técnico de uso común.

A través de este criterio se evalúa la capacidad del alumno para identificar los distintos elementos de un producto técnico, comprender la función que desempeñan, tanto de forma individual como dentro de del grupo asociado y el funcionamiento de todo el conjunto.

4. Utilizar un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción.

Este criterio evalúa en qué grado se han incorporado al vocabulario términos específicos y modos de expresión técnicamente apropiados, para diferenciar correctamente los procesos industriales o para describir de forma adecuada los elementos de máquinas y el papel que desempeña cada uno de ello.

5. Describir el probable proceso de fabricación de un producto y valorar las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.

Con este criterio evaluamos: los conocimientos sobre las propiedades de los materiales utilizados en la industria. Los medios y métodos para modificar y mejorar esas propiedades. Aplicación de las técnicas elementales de tratamiento de materiales y de los procesos más frecuentes de fabricación, así como su uso y posible destino después de su vida útil.

6. Calcular, a partir de información adecuada, el coste energético del funcionamiento ordinario de un local o de una vivienda y sugerir posibles alternativas de ahorro.

Con este criterio se evalúa la capacidad de estimar el coste económico y de materias primas que supone el consumo cotidiano de energía, utilizando facturas de servicios energéticos, cálculos efectuados sobre las características técnicas de las diferentes instalaciones e información comercial. Esta capacidad ha de llevar a analizar las distintas vías, plantear la que nos resulta más barata y obtener mayor ahorro energético.

7. Aportar y argumentar ideas y opiniones propias sobre los objetos técnicos y su fabricación valorando y adoptando, en su caso, ideas ajenas.

El respeto hacia las ideas propias y a su valoración positiva (autoestima) debe conjugarse perfectamente con el respeto y valoración de las ideas de los demás. La vivencia real de esto conlleva a la formación de equipos de trabajo, hoy indispensables en la actividad laboral e industrial; así como la aceptación de unas normas generales de convivencia que garanticen una actividad laboral sana y gratificante.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CONTENIDOS

Bloque 1: Materiales

1. Oxidación y corrosión. Protecciones. Técnicas de modificación de las propiedades. Tratamientos superficiales.

2. Procedimientos de ensayo y medida de las propiedades de los materiales.
3. Reutilización de los materiales: Procedimientos de reciclaje, importancia económica y medioambiental.
4. Riesgos de la transformación, elaboración y desecho de materiales: Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.
5. Búsqueda de información sobre las características y propiedades de un material y seleccionar el más adecuado para una determinada aplicación.
6. Estudio y valoración de los efectos ambientales y económicos de la recogida y tratamiento de los residuos en Extremadura.
7. Tener una actitud abierta ante la introducción de nuevos materiales, analizando su utilización a corto y a largo plazo.

Bloque 2: Principios de máquinas

1. Principios de máquinas: Trabajo. Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.
2. Sistemas termodinámicos. Principios básicos de la termodinámica. Motores térmicos alternativos y rotativos. Máquina de vapor. Turbina de vapor. Motores de combustión interna. Rendimiento de los motores térmicos. Aplicaciones. Efectos medioambientales.
3. Circuito frigorífico y bomba de calor: Principios de funcionamiento, elementos que los componen. Aplicaciones.
4. Motores eléctricos: Principios de funcionamiento. Clasificación de las máquinas eléctricas rotativas. Motores de corriente continua. Motores asíncronos. Características par-velocidad de un motor. Aplicaciones.
5. Resolución de ejercicios sobre máquinas térmicas y eléctricas. Valorar la influencia de las máquinas térmicas y eléctricas en el desarrollo industrial y social.
6. Analizar el impacto medioambiental producido por las máquinas térmicas, adoptando medidas de ahorro y eficacia energética.

Bloque 3: Sistemas automáticos

1. Sistemas de control: Conceptos fundamentales. Estructura general y elementos que componen un sistema de control. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Requisitos de un sistema de control.
2. Componentes de un sistema de control. El regulador. Sensores, transductores y captadores, de posición, proximidad, movimiento, velocidad, presión, temperatura e iluminación. Comparadores. Actuadores.
3. Simulación por ordenador, montaje y experimentación de sencillos circuitos de control.
4. Valoración crítica de la automatización en función de la producción y de los factores económicos y sociales que concurren.
5. Actitud abierta ante la utilización del ordenador en el control de los procesos industriales.

Bloque 4: Circuitos neumáticos y oleohidráulicos

1. Propiedades de los fluidos gaseosos e hidráulicos. Elementos de producción, conducción y depuración de fluidos. Elementos de accionamiento, regulación y control. Representación esquemática, simbología. Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas.
2. Simulación por ordenador, montaje y experimentación de circuitos neumáticos e hidráulicos.
3. Diseño, montaje y experimentación de circuitos neumáticos o hidráulicos característicos, realizando pruebas de funcionamiento y teniendo en cuenta las normas de seguridad.
4. Resolución de cuestiones y ejercicios de circuitos neumáticos e hidráulicos.

Bloque 5: Control y programación de sistemas automáticos

1. Circuitos digitales: Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Representación y simplificación de funciones lógicas. Realización de funciones lógicas mediante funciones elementales. Circuitos combinatoriales. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.

2. Circuitos secuenciales: Elementos, biestables asíncronos, reloj, biestables síncronos. Memoria. Contadores y registros. Diagrama de fases. Aplicación al control de un dispositivo de secuencia fija.
3. Circuitos de control programado: Programación rígida y flexible.
4. Diseño, simulación y montaje de circuitos combinacionales y secuenciales.
5. Resolución de ejercicios de simplificación de funciones lógicas y su implementación mediante puertas. Realización de programas sencillos de control.
6. Tener una actitud comprensiva ante la utilización de señales digitales y la evolución de la electrónica digital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando sus propiedades intrínsecas y factores técnicos relacionados con su estructura interna. Analizar el uso de los nuevos materiales como alternativa a los empleados tradicionalmente.

Con este criterio se evalúa si es capaz de resolver cuestiones relativas a ensayos y medidas de propiedades físicas, técnicas y mecánicas; respuesta de un material en concreto ante agentes de deterioro (oxidación, corrosión, abrasión...), influencia de las propiedades de los materiales en orden a la selección de uno o varios para una actividad en concreto, origen y aprovechamiento de residuos, así como la influencia medioambiental de los materiales utilizados frecuentemente en la industria.

2. Determinar las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso.

Con este criterio se puede establecer la capacidad para identificar los parámetros principales del funcionamiento de un producto técnico o instalación, en régimen normal, comparando su funcionamiento con otras condiciones.

3. Identificar las partes de motores térmicos y eléctricos y describir su principio de funcionamiento.

Se pretende comprobar si se aplican los conceptos básicos de la termodinámica y electrotecnia en la determinación de los parámetros que definen el uso de los motores térmicos y eléctricos, analizando la función de cada componente en el funcionamiento global de la máquina. Utilizándolos en la resolución de ejercicios y en la interpretación de las gráficas de funcionamiento.

4. Analizar la composición de una máquina o sistema automático de uso común e identificar los elementos de mando, control y potencia. Explicar la función que corresponde a cada uno de ellos.

Se trata de comprobar si los alumnos son capaces de identificar, en un aparato medianamente complejo, los elementos que desarrollan las funciones principales y, entre ellos, los responsables del control y en su caso la programación de su funcionamiento, así como la función que cumple cada uno de ellos dentro de la totalidad del sistema.

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

Con este criterio se quiere valorar la comprensión y utilización del lenguaje técnico y gráfico, así como la simbología y la normalización para una comunicación eficaz, describiendo elementos, esquemas de montaje y funcionamiento de máquinas, teniendo en cuenta las relaciones entre elementos y secuencias de efectos del sistema.

6. Montar un circuito eléctrico o neumático a partir del plano o esquemas de una aplicación característica.

Se pretende verificar que se 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 en un simulador, de acuerdo con las indicaciones del plano, para componer un circuito que tiene una utilidad determinada.

7. Montar y comprobar un circuito de control de un sistema automático a partir del plano o esquema de una aplicación característica.

Se evaluará la capacidad de interpretar los esquemas de conexiones de circuitos de control de tipo electromecánico, electrónico, neumático e hidráulico, seleccionar y conectar de forma adecuada los componentes y verificar su correcto funcionamiento.