

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

Plan de Estudios del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre (BOE de 6 de noviembre)

Contenidos

1. Materiales:

- Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales.
- Procedimientos de ensayo y medida.
- Procedimientos de reciclaje.
- Normas de precaución y seguridad en su manejo.

2. Principios de máquinas:

- Motores térmicos: motores alternativos y rotativos, aplicaciones.
- Motores eléctricos: tipos y aplicaciones.
- Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos y aplicaciones.
- Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

3. Sistemas automáticos:

- Elementos que componen un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.
- Estructura de un sistema automático. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Comparadores.
- Experimentación en simuladores de circuitos sencillos de control.

4. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos:

- Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos.
- Elementos de accionamiento, regulación y control.
- Circuitos característicos de aplicación.

5. Control y programación de sistemas automáticos:

- Circuitos lógicos combinacionales. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
- Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos lógicos secuenciales.
- Circuitos de control programado. Programación rígida y flexible.

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.

Se trata de comprobar si se saben aplicar los conceptos relativos a las técnicas de ensayo y medida de propiedades, para elegir el material idóneo en una aplicación real, valorando críticamente los efectos que conlleva el empleo del material seleccionado.

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.

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.

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 se identifican, en un automatismo de uso habitual, los elementos responsables de su funcionamiento y en su caso, la programación del mismo.

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 en qué medida se utiliza el vocabulario adecuado, los conocimientos adquiridos sobre simbología y representación normalizada de circuitos, la organización esquemática de ideas, las relaciones entre elementos y secuencias de efectos en un 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.

Orden del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, de 1 de julio de 2008 (BOA de 17 de julio)

Contenidos

1. Materiales

- Estructura interna y propiedades de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Aleaciones. Diagramas de equilibrio.
- Procedimientos de ensayo y medida de materiales. Ensayos de composición. Análisis térmicos. Ensayos de propiedades mecánicas: tracción, compresión, resiliencia, dureza y fatiga. Ensayos tecnológicos.
- Tratamientos térmicos de los aceros. Normalizado y recocido. Temple. Revenido. Tratamientos termoquímicos.
- Oxidación y corrosión. Efectos y causas. Medidas de protección.
- Residuos. Recogida, reciclaje y reutilización de materiales. Procedimientos de reciclaje. Incidencia medioambiental. Importancia social y económica de la reutilización de materiales.
- Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales. Evaluación de riesgos.
- Recopilación de información sobre las características de distintos materiales a través de catálogos, publicaciones, internet o visitas a instalaciones industriales y de producción.
- Resolución de ejercicios de aleaciones de distinta solubilidad, utilizando los diagramas de equilibrio, sacando conclusiones de los procesos e indicando sus aplicaciones.
- Manipulación de diversos materiales y realización de ensayos prácticos para su identificación y la deducción de sus propiedades. Resolución de ejercicios teóricos y prácticos.
- Investigación y análisis en grupo de la importancia económica y social de la reducción y reciclaje de materiales, o sobre el desarrollo de nuevos materiales en relación con algún caso práctico relevante del sector industrial de Aragón.
- Importancia de los sistemas de recogida y reciclado de residuos y su repercusión en la mejora del impacto medioambiental, en los efectos económicos y en el ahorro de energía.

2. Principios de máquinas

- Conceptos fundamentales. Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor. Pérdidas. Rendimiento.
- Principios de termodinámica. Transformaciones y ciclos termodinámicos.
- Motores térmicos. Clasificación. Motores alternativos y rotativos. Aplicaciones.
- Circuito frigorífico y bomba de calor. Principios de funcionamiento. Elementos. Aplicaciones.
- Motores de corriente continua. Motor elemental. Reacción de inducido. Fuerza contraelectromotriz. Tipos de motores. Características y aplicaciones.

- Interpretación de esquemas e instalaciones de motores térmicos y eléctricos y utilización de los mismos.
- Búsqueda de información sobre las características técnicas de motores térmicos y eléctricos a través de catálogos e internet.
- Resolución de ejercicios y problemas en los que se manejen y apliquen los conceptos sobre máquinas térmicas y eléctricas.
- Prevención de riesgos potenciales derivados del uso y manejo de las máquinas térmicas y eléctricas.
- Influencia de las máquinas térmicas y eléctricas en el impacto medioambiental y en el desarrollo industrial y social, adoptando medidas de ahorro y eficiencia energética.

3. Sistemas automáticos.

- Introducción a los sistemas automáticos. Definición y conceptos. Estado actual de la técnica y su evolución. Clasificación de los sistemas automáticos.
- Estructura de un sistema automático: entrada, proceso, salida. Sistemas de control en lazo abierto y cerrado: concepto de realimentación. Representación. Función de transferencia de un sistema: reglas de simplificación. Estabilidad.
- Tipos de control. Tipos de señales: analógicas, digitales, conversores A/D y D/A. Tipos de control: analógico, lógico, híbrido, con ordenador.
- Componentes de un sistema de control. Transductores y captadores: posición, velocidad, presión, temperatura. Comparadores. Actuadores.
- Describir, interpretar y esquematizar sistemas y circuitos de control.
- Resolución explicada y razonada de cuestiones, ejercicios teóricos y prácticos de sistemas de control, utilizando conceptos y recursos matemáticos para la simplificación, cálculo de la función de transferencia y criterios de estabilidad.
- Montaje, experimentación y simulación de circuitos de control sencillos.

4. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos

- Conceptos básicos sobre fluidos. Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos. Bombas y compresores de aire. Caudal, pérdida de carga.
- Elementos de accionamiento, regulación y control: actuadores neumáticos, válvulas de control, distribuidores. Regulación de velocidad y presión. Simbología neumática.
- Sistemas electroneumáticos. Representación, interpretación de esquemas y circuitos característicos de aplicación.
- Introducción a los sistemas oleohidráulicos. Simbología hidráulica. Aplicaciones.
- Interpretación y realización de esquemas de montaje, identificando los distintos elementos neumáticos o hidráulicos y describiendo la función que realiza cada uno.
- Representación y simulación de circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando programas informáticos.
- Diseño, montaje y experimentación de circuitos neumáticos o hidráulicos característicos, teniendo en cuenta las normas y protocolos de seguridad.
- Resolución de cuestiones y ejercicios de circuitos neumáticos o hidráulicos, identificando la elección y funcionamiento de sus elementos en circuitos sencillos.
- Impacto que sobre el medio ambiente producen los residuos que se generan en los procesos oleohidráulicos y los tratamientos para reducir sus consecuencias.

5. Control y programación de sistemas automáticos

- Control analógico de sistemas. Introducción a los sistemas digitales.
- Puertas lógicas: OR, NOR, AND, NAND, NOT, OR exclusiva y NOR exclusiva.
- Álgebra de Boole. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos secuenciales. Elementos. Diagrama de fases. Aplicación al control de un dispositivo de secuencia fija.
- Control programado. Programación rígida y flexible. Introducción al microprocesador y al autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo.

- El ordenador como dispositivo de control. Ejemplo de simulación por ordenador. Manejo de programas sencillos de control programado. Robótica: conceptos y aplicaciones.
- Resolución de ejercicios sobre representación de funciones lógicas, simplificación y esquemas a través de las distintas tecnologías.
- Manejo de bibliografía, catálogos y distintas informaciones de algunos elementos característicos.
- Diseño, montaje y simulación de circuitos combinacionales y secuenciales sencillos, utilizando entrenadores y software apropiado.
- Ventajas e inconvenientes de una solución con lógica cableada frente a otra programada, recogiendo aspectos económicos, versatilidad, etc.

Criterios de evaluación

1. Describir la relación entre propiedades y estructura interna de los materiales técnicos de uso habitual.

Se evalúa la capacidad de descripción de la relación existente entre la estructura atómica y cristalina y las propiedades físicas (color, brillo, densidad, propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas, etc.), químicas (oxidación y corrosión), mecánicas (dureza, tenacidad, fragilidad, elasticidad, etc.) y tecnológicas (soldabilidad, forjabilidad, colabilidad, plegado, embutición, etc.).

Se evalúa también la comprensión de los procesos de solidificación y la interpretación de los diagramas de fases, así como la modificación de las propiedades mediante la aleación y los tratamientos superficiales.

2. Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando, junto a sus propiedades intrínsecas, factores técnicos, económicos y medioambientales.

Se trata de comprobar si los alumnos saben aplicar los conceptos relativos a estructura interna y las técnicas de ensayo y medida de propiedades, con el fin de seleccionar un material idóneo para una aplicación real, teniendo en cuenta criterios de equilibrio de diversos factores que caracterizan esta situación.

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

Con este criterio se pretende saber si un alumno es capaz de identificar los parámetros principales del funcionamiento de un artefacto o instalación, en régimen normal, y de comparar el comportamiento de dispositivos similares sometidos a pruebas metódicas con los resultados esperados mediante cálculos teóricos, para formarse así una opinión propia sobre la calidad de un servicio.

4. Identificar las partes de máquinas térmicas y eléctricas y describir sus principios de funcionamiento.

Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para explicar el funcionamiento de un motor de combustión interna, un motor eléctrico o un circuito frigorífico en sus aspectos teóricos. Comentar los procesos de transformación de energía que se producen e identificar los elementos que forman el sistema térmico, eléctrico o frigorífico y la función que desempeña cada uno de ellos en el conjunto. También nos permite observar la aportación de criterios propios de opinión sobre la evolución de la tecnología en este ámbito y su contribución a la mejora de las condiciones de vida de las personas, así como de las repercusiones medioambientales derivadas del uso de determinadas energías.

5. Analizar la composición de una máquina o sistema automático de uso común e identificar los elementos de mando, control y potencia.

Se trata de comprobar si el alumnado es capaz de identificar, en un aparato o instalación de uso generalizado y no excesivamente complejo, los elementos que desarrollan las funciones principales y, entre ellos, aquellos elementos responsables del control y, en su caso, la programación de su funcionamiento.

6. Identificar los elementos que constituyen un sistema automático y explicar la función que corresponde a cada uno de ellos.

Se pretende que el estudiante sea capaz no sólo de tener unos conocimientos teóricos adquiridos, sino también de diferenciar e identificar en un sistema automático los elementos que lo constituyen y la función que realizan, así como de tener su propia opinión, darla a conocer y defenderla ante sus compañeros.

7. 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 alumno 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.

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

Se pretende que el alumnado sea capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos e 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. Se pretende también que demuestre la habilidad práctica necesaria en la realización de montaje de circuitos, llevándolo a cabo según un protocolo donde se evalúen los riesgos y las medidas de seguridad en el uso de las herramientas y medios utilizados y alcanzando su propia autonomía.

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

Se pretende que el alumno realice su función de aprendizaje no sólo de forma individual, sino también aplicando las actitudes y normas de comportamiento y de aprendizaje en el contexto de un trabajo realizado en equipo, donde sus propias aportaciones sirvan para la generación de un clima que favorezca el debate de manera ordenada y respetuosa con los sentimientos y opiniones del resto de compañeros, incluso tomando la iniciativa para exponer y defender con claridad y talante flexible su propia opinión.

10. Valorar la importancia de mantener una actitud emprendedora para afrontar problemas y dificultades tanto de forma individual como en grupo.

Se pretende evaluar la capacidad emprendedora del alumno en cuanto a la toma de iniciativa para la resolución de problemas concretos y su respuesta activa frente a ellos, aunque no los conozca en toda su extensión, a través de una rigurosa selección de la información disponible. Valorar su capacidad para aplicar los conocimientos que posee y relacionarlos tanto teórica como prácticamente, de forma que le permitan plantear hipótesis más razonables e imaginativas en la búsqueda de soluciones.

ESTRUCTURA BÁSICA DE LOS EJERCICIOS QUE INTEGRAN LA PRUEBA Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN ELABORADOS POR LOS PROFESORES ARMONIZADORES DE LAS MATERIAS DEL 2º CURSO DE BACHILLERATO

ESTRUCTURA DEL EJERCICIO

El examen constará de dos opciones, A y B, de las que el alumno deberá responder únicamente a una, a su elección.

Cada opción constará de cuatro cuestiones.

Cada una debe pertenecer a un bloque distinto de los cinco bloques que constituyen la materia.

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

Cada uno de los ejercicios tendrá una duración de hora y media y se calificará de 0 a 10 con dos cifras decimales.

Se valorará cada cuestión con un máximo de 2,50 puntos, debiéndose tener en cuenta el planteamiento, los resultados y la utilización correcta de las magnitudes y unidades correspondientes.

Se podrá usar calculadora. Se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén paso a paso justificados.

Se valorará el buen uso de la lengua y la adecuada notación científica, que los correctores podrán bonificar con un máximo de un punto. Por los errores ortográficos, la falta de limpieza en la presentación y la redacción defectuosa podrá bajarse la calificación hasta un punto.