



OBJETIVOS, CRITERIOS

Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
BACHILLERATO
Segundo curso

2017/2018

IES CASTILLO DE MATRERA
Villamartín (Cádiz)

1. OBJETIVOS

La enseñanza de la Tecnología Industrial en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
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. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
7. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
8. 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 para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
9. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
10. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
11. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

2. BLOQUES DE CONTENIDO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Materiales.

Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fases.

Criterios de evaluación:

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. CMCT, CD, CAA.
2. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. CMCT.
3. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. CMCT, CD.
4. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT.

Estándares de aprendizaje:

- 1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

Bloque 2. Principios de máquinas.

Máquinas térmicas. Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

Criterios de evaluación:

1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. CCL, CD.
2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. CCL, CMCT, CSC.
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. CCL, CMCT.
4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.
5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. CMCT.
6. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando

parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). CCL, CMCT.

7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto. CMCT, CSC.

8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. CMCT, CSC.

9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. CMCT, CAA.

10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. CMCT.

11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CSC.

12. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CD.

13. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT.

Estándares de aprendizaje:

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. Sistemas automáticos de control.

Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

Criterios de evaluación:

1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. CMCT, CAA.

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. CMCT, CD.

3. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, comprendiendo la función de cada uno de ellos. CMCT, CAA.

4. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. CMCT.

5. Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. CMCT.

6. Diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

Estándares de aprendizaje:

- 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. Circuitos y sistemas lógicos.

Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

Criterios de evaluación:

1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. CMCT, CAA, CD.
2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.
3. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. CMCT, CAA.
4. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CD, CAA.

Estándares de aprendizaje:

- 1.1. 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.
- 1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados 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.
- 2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.

Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

Criterios de evaluación:

1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. CMCT, CAA, CD.
2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. CD, CAA.
3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. CD.

4. Diseñar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, SIEP, CD, CAA.

Estándares de aprendizaje:

- 1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.
- 1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.
- 1.3. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.

3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.