

INICIACIÓN A LA ELECTRICIDAD Y A LA ELECTRÓNICA

PARA ALUMNOS DE 4º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Introducción.

El principio que sustenta la proposición esta materia sobre electricidad y electrónica, como materia optativa para los alumnos de 4º ESO es que los alumnos adquieran los conocimientos, destrezas y actitudes que proporciona esta materia.

También tenemos que tener en cuenta que abre horizontes nuevos a los jóvenes, incrementa su autonomía personal y tiende a corregir la tradicional segregación de las futuras opciones profesionales en función del sexo, favoreciendo un cambio en las actitudes y estereotipos en esta materia.

Esta materia se estructura en tres grandes bloques:

- Fundamentos.
- Electricidad.
- Electrónica.

Cada bloque se inicia con una breve referencia histórica, y una información de los conocimientos que se estudiarán en las unidades que componen el bloque. Los conocimientos técnicos se desarrollan al inicio de cada Unidad, proponiendo, posteriormente, al alumno una Autoevaluación y una serie de Actividades teóricas y prácticas a realizar. A lo largo de toda la Unidad se concretan temas de ampliación.

El aprendizaje de los contenidos se realizará a través de la resolución de ejercicios prácticos que permitirán al alumno desarrollar y asumir los conceptos y los fundamentos de la electricidad y de la electrónica.

Cabe destacar la “introducción a la programación” que se realiza al final de la asignatura mediante el programa Scratch, que permite a los alumnos el aprendizaje desde los errores, aprendiendo de forma rápida y entretenida.

Los alumnos que finalizan sus estudios de secundaria se encuentran ante la disyuntiva de elegir los futuros estudios que han de realizar. Es evidente la inquietud, actualmente existente en la sociedad, por la técnica. Nuestros alumnos no escapan a estas tendencias y han de concretar el futuro de su formación. Esta materia ayudará a los alumnos que terminan sus estudios de secundaria a perfilar y definir su trayectoria formativa, dotándoles del conocimiento necesario para realizar una elección acertada en el mundo de las ciencias.

La técnica y, concretamente, la electricidad y la electrónica se encuentran presentes en la realidad que nos rodea. Podemos afirmar que, en bastantes aspectos, la técnica mueve el mundo, pero no podemos olvidar que la tecnología es ideada por el hombre.

CAPACIDADES

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que las alumnas y alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. **Valorar** la importancia del trabajo técnico y manual, desarrollar la confianza y la capacidad de intervención en situaciones de trabajo práctico.
2. **Seleccionar** los elementos adecuados y forma de conexión correcta para formar un circuito que realice una función eléctrica o electrónica determinada.
3. **Interpretar** esquemas eléctricos y electrónicos característicos, identificando la función de un componente, o grupo funcional dentro del conjunto.
4. **Calcular** las soluciones de un problema de circuitos, expresando las mismas en las magnitudes adecuadas, aplicando los conocimientos adquiridos, en su resolución.
5. **Elegir y conectar** el aparato adecuado a cada medida. Valorar la capacidad del alumno de interpretar y anticipar los resultados de sus medidas. Cuando los valores de las medidas no están dentro del orden previsto, ha de ser capaz de averiguar si se ha medido mal o existe un mal funcionamiento en alguno de los elementos o conexiones del circuito.
6. **Conocer las áreas tecnológicas**, áreas de producto, áreas funcionales y procesos de producción del sector electrónico, para adquirir una visión global del campo de la Electrónica, así como de las vías de formación existentes.
7. **Fomentar la capacidad de análisis**, mediante el manejo comparado y valoración crítica de publicaciones técnicas, propaganda, manuales, etc. que producen diversos fabricantes de componentes.
8. **Adquirir la destreza** necesaria en la manipulación de la instrumentación, herramientas de la especialidad, etc.
9. Favorecer la **capacidad de trabajo en grupo** con actitud solidaria, activa y participativa, así como el interés por la actualización tecnológica.
10. Mejorar en lo posible la **capacidad de expresión** oral y redacción escrita y gráfica. Comprender y hacerse entender a los demás, llevando a cabo su trabajo con éxito.
11. Aproximarse a **contextos de trabajos reales** del mundo de la producción y de la empresa e indagar sobre el modo en que están organizados.
12. **Adquirir conciencia de los valores y capacidades** en relación con posibles opciones de tipo profesional.
13. **Interpretar el comportamiento**, normal o anormal, de un circuito eléctrico, tanto en corriente alterna como en continua.

CONTENIDOS

1. **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

1.1. Naturaleza de la electricidad.

- 1.2. *Magnitudes fundamentales. Tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía.*
- 1.3. *Aparatos de medida básicos.*
- 1.4. *Técnicas de unión de conductores.*
 - 1.4.1. *Empalmes.*
 - 1.4.2. *Soldadura blanda.*
- 1.5. *Componentes pasivos. Tipos y características.*
 - 1.5.1. *Resistores.*
 - 1.5.2. *Condensadores.*
 - 1.5.3. *Bobinas.*
 - 1.5.4. *Circuitos de aplicación con componentes pasivos.*
- 1.6. *Semiconductores. Tipos y características.*
 - 1.6.1. *Diodos.*
 - 1.6.2. *Transistores.*
 - 1.6.3. *Circuitos integrados analógicos.*
 - 1.6.4. *Circuitos de aplicación con semiconductores.*
- 2. **INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS**
 - 2.1. *Instalaciones eléctricas de baja tensión.*
 - 2.1.1. *Mecanismos de protección.*
 - 2.1.2. *Circuitos de mando en instalaciones.*
- 3. **ELECTRÓNICA DIGITAL**
 - 3.1. *Sistema de numeración binario.*
 - 3.2. *Álgebra de Boole.*
 - 3.3. *Puertas lógicas.*
 - 3.4. *Circuitos combinacionales.*
 - 3.5. *Introducción a la programación*