



Unidad 5. CIRCUITOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS.

- ▶ En la presente unidad estudiamos conceptos básicos necesarios para conocer y manejar circuitos electrónicos elementales, para ello conoceremos las características y funcionalidad de dos componentes: el diodo y el transistor. Investigar las implicaciones de los circuitos integrados en nuestra vida cotidiana y el proceso de montaje de circuitos impresos es otro punto esencial para comprender la fabricación de sistemas electrónicos a partir de componentes simples.
- ▶ Sin duda, los alumnos/as presentarán más dificultades durante el desarrollo de la presente unidad que en la anterior (Unidad 4. La electricidad y la electrónica), pues estudiamos conceptos novedosos para ellos, será conveniente utilizar recursos (esquemas, diagramas, animaciones, etc) detallados para facilitarles la asimilación de los nuevos contenidos.

TEMPORALIZACIÓN ▶ Primer Trimestre – 6 sesiones.

OBJETIVOS

- ▶ Recordar contenidos básicos de los circuitos eléctricos y electrónicos: componentes, circuitos serie, paralelo, etc.
- ▶ Interpretar esquemas sencillos de circuitos electrónicos con componentes electrónicos básicos: resistencias, diodos y transistores.
- ▶ Estudiar el funcionamiento de los diodos y los transistores: características, aplicaciones, polarización.
- ▶ Aprender a interpretar los métodos gráficos que explican el funcionamiento del diodo y

CONTENIDOS: Conceptos

- ▶ El diodo. Polarización del diodo. Funcionamiento como dispositivo ideal y real. El diodo LED.
- ▶ El transistor. Estructura del transistor. Polarización. Funcionamiento del transistor. Encapsulado.
- ▶ El circuito impreso. Proceso de fabricación y montaje de circuitos impresos.
- ▶ Los circuitos integrados.

CONTENIDOS: Procedimientos

- ▶ Medida de magnitudes eléctricas básicas en el taller utilizando amperímetros, voltímetros y polímetros.
- ▶ Interpretación de esquemas de circuitos sencillos

del transistor.

- ▶ Conocer y manejar la simbología propia empleada en los circuitos electrónicos sencillos con resistencias, diodos y transistores.
- ▶ Resolver circuitos en los que intervienen resistencias, diodos y transistores, calculando magnitudes básicas: intensidades y tensiones.
- ▶ Conocer las técnicas básicas, elementos y herramientas empleados en la realización y montaje de circuitos impresos sencillos.
- ▶ Aprender y respetar las normas de seguridad e higiene básicas al trabajar con circuitos electrónicos y herramientas como el soldador.

con componentes electrónicos.

- ▶ Resolución de problemas sobre circuitos electrónicos con diodos y transistores.

CONTENIDOS: Actitudes

- ▶ Valoración de la electrónica en nuestra sociedad, tanto en el ámbito científico-tecnológico como en los hogares.
- ▶ Gusto por la precisión y claridad a la hora de elaborar esquemas de circuitos electrónicos.
- ▶ Gusto por el rigor y el orden a la hora de elaborar montajes con componentes electrónicos.
- ▶ Actitud de prudencia a la hora de manipular componentes y herramientas de circuitos electrónicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ▶ Resolver circuitos eléctricos aplicando la Ley de Ohm y utilizando de forma correcta las magnitudes eléctricas con sus unidades adecuadas.
- ▶ Resolver problemas numéricos en circuitos con diodos y transistores.
- ▶ Elaborar esquemas de circuitos electrónicos sencillos partiendo del montaje en el taller y viceversa.
- ▶ Medir magnitudes básicas eléctricas en circuitos sencillos.
- ▶ Saber utilizar un polímetro para medir intensidades y tensiones en un circuito.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- ▶ Observación sistemática del trabajo de los alumnos en clase, reflejando por escrito lo relevante.
- ▶ Revisar el cuaderno de trabajo de forma periódica.
- ▶ Valoración y corrección de trabajos individuales y/o en grupo.
- ▶ Realización de controles o pruebas escritas para determinar el grado de asimilación de conceptos.
- ▶ Pruebas verbales como exposiciones, debates, etc.

ACTIVIDADES

En la selección de las actividades tendremos presente la evaluación inicial de los alumnos/as que consistirá en sondear las experiencias del alumnado en relación con el tema. Con ella conoceremos los conocimientos previos del alumno, capacidades, inquietudes y actitudes.

Actividades de desarrollo

- ▶ Analizar aparatos de uso común para reconocer sus circuitos y componentes electrónicos a partir de su observación o desmontándolos en caso necesario.
- ▶ Observar y describir esquemas de circuitos electrónicos sencillos identificando sus componentes. Respondiendo a preguntas sobre el funcionamiento y comportamiento de sus elementos.
- ▶ Montar y analizar el funcionamiento de circuitos electrónicos básicos con componentes comerciales o equipos didácticos.

- ▶ Realizar cálculos para resolver circuitos electrónicos sencillos.
- ▶ Realizar una memoria sobre la fabricación y montaje de un circuito impreso sencillo realizado por el profesor/a en el aula taller.
- ▶ Paralelamente, se pueden proponer actividades complementarias de desarrollo, tales como la utilización de algún programa informático para simular el montaje y los cálculos de circuitos. (En la siguiente dirección hay algunos ejemplos: <http://server-die.alc.upv.es/alumno/castillo/castillo.html#programa>).

Actividades de refuerzo

- ▶ Completar fichas con esquemas y circuitos sencillos para que identifiquen algunos componentes: resistencias, transistores, diodos, circuitos impresos, etc.
- ▶ Resolver varios circuitos eléctricos básicos para recordar la Ley de Ohm y las magnitudes eléctricas con sus unidades adecuadas.
- ▶ Describir las diferencias entre circuitos eléctricos y electrónicos atendiendo: al tamaño de los aparatos, sus funciones, su año de fabricación.
- ▶ Preguntar a los alumnos/as por aparatos en los que hayan observado algún diodo LED y elaborar una lista en el cuaderno. Preguntarles por la misión de estos componentes en cada aparato.

Actividades de ampliación

- ▶ Proponer en el aula taller la fabricación y montaje de algún circuito electrónico sencillo, para lo cual los alumnos/as utilizarán el soldador.
- ▶ Investigar sobre los distintos tipos de microprocesadores ofertados en el mercado y que añadan una reflexión sobre la importancia de los mismos para el conjunto de la sociedad y para ellos en particular.
- ▶ Investigar sobre la invención del transistor y que añadan una reflexión sobre la importancia que la invención de dicho componente ha tenido para el conjunto de la sociedad y para ellos en particular.

Materiales Didácticos

- ▶ Para identificar circuitos y componentes electrónicos y explicar su función en máquinas de uso común:

catálogos, manuales, diapositivas o transparencias con detalles de los mismos.

- ▶ Para describir y analizar las características y el funcionamiento de los componentes y circuitos electrónicos pueden usarse equipos didácticos de electrónica básica o entrenadores.
- ▶ Para la realización de circuitos sobre placas se necesitarán componentes comerciales, equipo para el tratamiento de las placas, pequeñas taladradoras y soldadores.
- ▶ Para la utilización de algún programa informático que permita simular el montaje y los cálculos de circuitos, equipo informático adecuado.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental - Educación del consumidor

Uno de los objetivos prioritarios de esta unidad es acercar la electrónica al mundo cotidiano de los alumnos/as. Para ello se ha perseguido a lo largo de la unidad presentar ejemplos y situaciones en las que se utiliza alguno de los componentes mencionados. Se les explica que el uso extendido de aparatos electrónicos genera un grave problema al quedar éstos obsoletos y convertirse en “basura tecnológica” de difícil reciclado y como el impacto de la industria electrónica sobre el medio ambiente se puede reducir realizando un consumo responsable.

Educación para la salud

Puesto que el montaje de circuitos impresos implica el manejo de productos químicos y de una herramienta como el soldador, es imprescindible informar a los alumnos sobre las normas de seguridad e higiene referidas a los riesgos de quemadura.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y TIC:*

BIBLIOTECA DE AULA Y DE DEPARTAMENTO:*

* Elementos no disponibles en esta versión de MUESTRA.