

Conceptos básicos de corriente, voltaje y resistencia

Ciencias Naturales | Física

Descripción del Curso

Esta unidad de Física está diseñada para estudiantes de 15 a 16 años y aborda los conceptos básicos de corriente eléctrica, voltaje y resistencia, así como su relación a través de la Ley de Ohm. Se pretende que los alumnos identifiquen y distingan las magnitudes I (corriente), V (voltaje) y R (resistencia), comprendan su interdependencia y aprendan a resolver problemas en circuitos simples con una justificación clara de cada paso. La enseñanza se orienta al aprendizaje activo, favoreciendo experiencias prácticas, mediciones y razonamiento lógico para interpretar resultados y verificar unidades. A través de actividades de laboratorio o simulación, los estudiantes ejercitan la lectura de diagramas de circuitos, la estimación de valores y la validación de soluciones mediante verificaciones numéricas y conceptuales. Se enfatizan la seguridad, la precisión en las mediciones y la coherencia entre lo observado y lo esperado, así como la interpretación física de los resultados en contextos de la vida real. Al finalizar la unidad, el alumno podrá aplicar la Ley de Ohm para calcular I , V o R en circuitos simples, y justificar las respuestas obtenidas mediante el razonamiento lógico, las suposiciones utilizadas y la coherencia entre las magnitudes medidas o calculadas. El contenido se apoya en principios fundamentales de la física y busca desarrollar un pensamiento crítico y una actitud responsable frente a experimentos y mediciones.

Competencias

- Identificar y describir las magnitudes I (corriente), V (voltaje) y R (resistencia) y entender su relación en circuitos básicos.
- Aplicar la Ley de Ohm para calcular I , V o R en circuitos simples, verificando unidades y consistencia de resultados.
- Resolver problemas prácticos con razonamiento lógico, justificando cada paso y las suposiciones utilizadas.
- Realizar mediciones y/o simulaciones de circuitos, analizar datos y extraer conclusiones coherentes.
- Comunicar de forma clara y precisa la metodología, los resultados y las conclusiones obtenidas en un formato propio de la ciencia.
- Trabajar de manera colaborativa, respetando normas de seguridad y fomentando la ética en la experimentación.

Requerimientos

- Cuaderno de notas, lápiz, regla y calculadora científica para cálculos y registro de observaciones.
- Acceso a un laboratorio o kit de circuitos básicos (fuente de alimentación o pila, resistencias, cables, LED) para realizar prácticas.
- Multímetro digital o acceso a simuladores en línea (p. ej., simuladores de circuitos) para medir I , V y R .
- Material de seguridad y normas de conductas en laboratorio (uso de protección y manejo seguro de componentes).

- Acceso a recursos de apoyo (guías, fichas, ejercicios) y participación en actividades prácticas y evaluaciones periódicas.

Unidades del Curso

Unidad 1: Conceptos básicos de corriente, voltaje y resistencia

Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar la Ley de Ohm para calcular I, V o R en circuitos simples, utilizando las fórmulas adecuadas y verificando las unidades.
- Identificar las magnitudes I (corriente), V (voltaje) y R (resistencia) y entender su relación en circuitos eléctricos básicos.
- Justificar las respuestas obtenidas al resolver problemas, explicando el proceso, las suposiciones y la coherencia entre las magnitudes medidas o calculadas.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Conceptos básicos de corriente, voltaje y resistencia

Definiciones, unidades y diferencias entre I, V y R; representación de circuitos simples (serie y paralelo).

2. Tema 2: Ley de Ohm y su aplicación

Relación $I = V/R$, $V = IR$ y $R = V/I$; interpretación física y ejemplos numéricos simples.

3. Tema 3: Resolución de circuitos simples

Identificación de datos conocidos, selección de fórmula adecuada y verificación de unidades; importancia de la justificación.

4. Tema 4: Medición y seguridad en sistemas básicos

Introducción a instrumentos simples (multímetro básico), lectura de valores, precauciones de seguridad y errores comunes.

Actividades

• Actividad de clase 1: Explorando I, V y R con un circuito básico

Descripción: En aprendizaje activo, los estudiantes trabajan en parejas para montar un circuito sencillo con una fuente, un resistor y un multímetro para medir I y V, y luego observan cómo varía la corriente al cambiar la resistencia. Puntos clave: relación I-V, efecto de R en la corriente. Aprendizajes: comprender que el voltaje impulsa la corriente y que la resistencia limita la corriente; practicar mediciones y lectura de valores; fomentar la discusión y la toma de decisiones en equipo.

• Actividad de clase 2: Aplicando la Ley de Ohm en problemas prácticos

Descripción: En aprendizaje activo, resolverán una serie de problemas con valores conocidos de V e I para calcular R , o viceversa. Pasos: identificar datos, aplicar la fórmula correcta, verificar unidades y justificar la solución.

Aprendizajes: habilidades de resolución de problemas y justificación de resultados; uso de estrategias de verificación.

- **Actividad de laboratorio corto: Verificación de Ohm en circuitos en serie y paralelo**

Descripción: Trabajo práctico individual o en equipos para construir dos circuitos simples (serie y paralelo) y comparar las corrientes y caídas de voltaje en los componentes. Puntos clave: diferencias entre configuraciones, reparto de voltaje y corriente. Aprendizajes: aplicar conceptos de I , V y R en configuraciones reales y justificar observaciones; reflexión sobre fuentes de error y precisión de mediciones.

Evaluación

La evaluación de la unidad verifica la capacidad de resolver problemas y justificar las soluciones:

- Ejercicios de práctica con verificación de unidades (20%).
- Problemas de Ohm en circuitos simples para hallar I , V o R y justificar el proceso (40%).
- Actividad de laboratorio/práctica con registro de mediciones y reflexión de resultados (20%).
- Cuestionario conceptual corto sobre conceptos de corriente, voltaje y resistencia (20%).