

Nivel educativo	3° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	12
Objetivo de Aprendizaje	OA 10

Electricidad 1.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=2nxsMSc6xgA>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Electrodinámica

El movimiento de cargas se denomina corriente eléctrica. Para estudiar el fenómeno, utilicemos una analogía.

Para que el agua circule por un tobogán, debe existir una diferencia de altura entre el inicio y final que le proporcione la energía potencial para escurrir.

El desplazamiento de las cargas eléctricas también requiere de una diferencia de energía entre dos puntos, la que recibe el nombre de voltaje.

El voltaje se mide en volt (V) y corresponde a la cantidad de energía que debe suministrar una fuente de poder por cada carga que se desplazará.

Conductores

Permiten que las cargas eléctricas circulen a través de ellos.

Aislantes

Oponen una gran resistencia a la corriente eléctrica.

La electricidad tiene muchos beneficios y también múltiples riesgos, como sobrecargas y contacto eléctrico. Para prevenirlos, existen ciertas medidas en el diseño de instalaciones eléctricas y dispositivos que intervienen el suministro cuando hay fallas.

Resistencia eléctrica

Cuando la corriente circula por un conductor, puede encontrar cierta dificultad. Aquel fenómeno recibe el nombre de resistencia eléctrica y alude a la oposición que ejerce un material al paso de la electricidad. Su unidad de medida es el Ohm (Ω).

El aumento de la temperatura de algunos conductores demuestra la resistencia que están oponiendo, pues la energía cedida por las cargas durante su trayectoria se transforma en energía térmica.

La resistencia eléctrica depende de diferentes factores:

Diámetro y longitud

Un cable delgado y largo tiene mayor resistencia eléctrica que uno grueso y corto. Una analogía con la vida cotidiana la encontramos en las bombillas: suele ser más fácil beber un batido con una ancha y corta, que con una estrecha y larga.

Naturaleza del material

Un conductor eléctrico, como el cobre, tiene una baja resistencia. Un aislante, como el plástico, presenta una elevada resistencia.

Temperatura

En la mayoría de los materiales, la resistencia aumenta si se incrementa la temperatura. Por el contrario, si disminuye la temperatura, entonces baja la resistencia eléctrica.

Intensidad de corriente

Tal como en una autopista transita cierto número de vehículos, en un conductor circula una determinada cantidad de cargas eléctricas en un periodo de tiempo. Aquella magnitud se denomina intensidad (I).

Corresponde a la cantidad de carga que atraviesa una sección transversal de un conductor en un tiempo determinado. Su expresión matemática es:

$$I = \frac{Q}{t}$$

La unidad de medida para la intensidad de la corriente se expresa en ampere (A).

Ley de Ohm

La intensidad, el voltaje y la resistencia están relacionados. Aquella relación se expresa matemáticamente mediante la ley de Ohm. Sin embargo, dicha ley se cumple solo para los materiales óhmicos.

$$\text{Intensidad} = \frac{\text{Voltaje}}{\text{Resistencia}}$$

$$I = \frac{\Delta V}{R}$$

Es hora de ejercitar

1. La Ley de Ohm que se aplica en los circuitos, relaciona tres siguientes variables eléctricas

- A) carga, voltaje y resistencia.
- B) carga, potencia y resistencia.
- C) resistencia, intensidad de la corriente y potencia.
- D) diferencia de potencial, resistencia e intensidad de la corriente.

2. ¿A qué corresponde el siguiente símbolo del recuadro en un circuito?

- A) Conexión a tierra.
- B) Fuente de voltaje.
- C) Receptor.
- D) Fase eléctrica.



3. El elemento de un circuito simple que tiene la función de proporcionarles a los electrones la energía para que recorran el circuito es

- A) la fuente eléctrica.
- B) la resistencia.
- C) el interruptor.
- D) el alambre conductor.

4. Una pila es una fuente de poder y su característica principal es ser un dispositivo que genera

- A) corriente eléctrica.
- B) resistencia eléctrica.
- C) conductividad eléctrica.
- D) diferencia de potencial eléctrico.

Ticket de salida:

1. De la resistividad, es correcto afirmar que

- A) es la resistencia eléctrica específica de un determinado material.
- B) es la oposición al flujo constante de la corriente eléctrica a través de un conductor.
- C) la unidad de medida es Ohm (Ω).
- D) un material con una resistencia alta es un conductor eléctrico.

2. La intensidad de corriente eléctrica se define como

- A) la cantidad de energía que transportan las cargas eléctricas por unidad de tiempo.
- B) el flujo de cargas eléctricas que transportan energía.
- C) la energía transportada por cargas eléctricas de un lugar a otro.
- D) la cantidad de carga eléctrica que pasa a través de una sección transversal por unidad de tiempo.

3. El voltímetro está diseñado para medir

- A) carga eléctrica.
- B) intensidad de corriente.
- C) potencia eléctrica.
- D) diferencia de potencial.

4. ¿Cuál de los siguientes objetos son considerados receptores eléctricos?

- I. Pilas.
- II. Ampolletas.
- III. Interruptor.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) Solo II.
- C) solo I y II.
- D) solo I y III.

Solucionario

1d

2c

3a

4d

Solucionario ticket de salida:

1a

2d

3d

4b