

I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 007 /2021

Departamento:	Ciencias Naturales
Asignatura:	Física
Profesor:	David Manzano
Curso:	8vo Básico
Semestre:	Primero



II.- GESTIÓN CURRICULAR

Objetivo:	Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, en relación con la: energía eléctrica; diferencia de potencial; intensidad de corriente; potencia eléctrica; resistencia eléctrica; eficiencia energética.
Contenido (s):	Explican cómo se miden y expresan el potencial eléctrico (volt), la corriente eléctrica (ampere), la resistencia eléctrica (ohm), la potencia eléctrica (watt) y la energía eléctrica (joule).
Número de Clase(s):	008 - 009
Actividad Práctica:	Ticket de salida.
Material:	Lapiz pasta, cuaderno, colores.

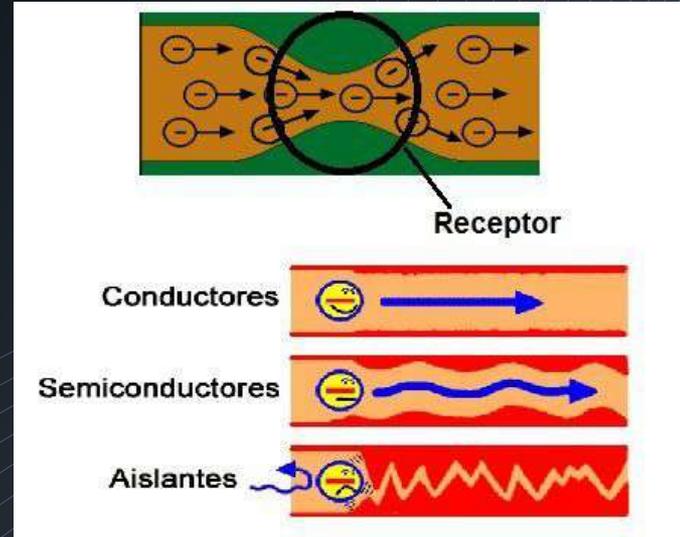
Fecha: 09/05/2022 - 20/05/2022

¿Qué es la resistencia eléctrica?

Cuando hablamos de resistencia eléctrica podemos estar refiriéndonos a una magnitud, que mide la dificultad con la que un conductor conduce la corriente, o bien a un elemento de un circuito (una pieza física que forma parte del mismo). Todos los conductores eléctricos se oponen al paso de la corriente eléctrica en mayor o menor medida. Esto es debido a que los portadores de carga (electrones o iones) se encuentran con ciertas dificultades para desplazarse dentro del material del que forman parte. Esta oposición se denomina resistencia eléctrica de un conductor.

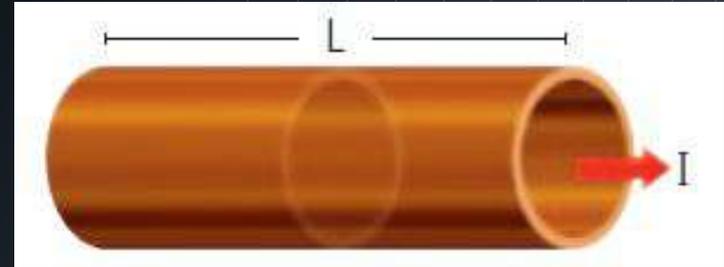
De forma experimental se puede demostrar que la resistencia eléctrica de un conductor depende de:

- El material del que está compuesto.
- La temperatura a la que se encuentra.
- Su longitud.
- Su sección.



¿Qué es la resistividad?

Todos los materiales presentan una dificultad característica al avance de la corriente; a dicha dificultad “específica” se le denomina resistividad (ρ). Considerando un conductor de longitud (L) y área transversal (A), la resistencia R es directamente proporcional a su longitud. La resistencia eléctrica también es inversamente proporcional al área A de la sección transversal del conductor. Lo anterior se puede representar mediante la siguiente expresión:



$$R = \rho \frac{L}{A}$$

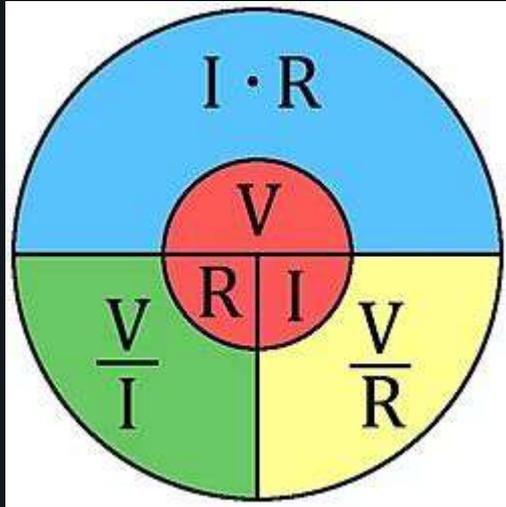
Donde, ρ es la resistividad medida en $\Omega \cdot m$

Dependiendo del valor de la resistividad, los materiales pueden clasificarse en conductores, semiconductores y aislantes, siendo más aislantes a mayor resistividad.



La ley de Ohm

Fue establecida por el físico alemán Georg Simon Ohm (1789-1854), quien estudió experimentalmente la relación entre la diferencia de potencial eléctrico en los extremos de un conductor y la intensidad de la corriente que circula a través de él, entregando la resistencia eléctrica del conductor. A partir de sus observaciones, propuso una expresión denominada ley de Ohm.



Donde:

- R es la resistencia eléctrica del conductor, medida en V/A equivalente a la unidad denominada ohm (Ω).
- ΔV es la diferencia de potencial eléctrico, medido en volt (V).
- I es la intensidad de la corriente, medida en ampere (A).

La potencia eléctrica

En artefactos eléctricos, como la ampollita o un equipo de música, la potencia eléctrica se define como la cantidad de energía que estos pueden suministrar (o transformar) por unidad de tiempo. Por ejemplo, las ampollitas de mayor potencia entregan más energía lumínica, mientras que un equipo de música, cuya potencia es elevada, proporciona una mayor energía sonora. La potencia eléctrica se mide en watt (W), en honor al inventor escocés James Watt (1736-1819), y se expresa como:

$$P = I \cdot \Delta V$$

Donde:

- I es la intensidad de la corriente eléctrica, medida en ampere (A).
- ΔV es la diferencia de potencial, medida en volt (V).



La energía eléctrica

¿Cómo se puede determinar la energía eléctrica? Para ello, debemos conocer la potencia eléctrica de cierto artefacto y el tiempo, para aplicar la siguiente relación:

$$E = P \cdot t$$

Donde:

- E es la energía eléctrica.
- P es la potencia.
- t es el tiempo.

Como toda energía, la energía eléctrica se puede medir en joule (J). Sin embargo, es habitual medirla en kilowatt-hora (kWh), que corresponde a la energía necesaria para sustentar 1 000 W de potencia durante una hora. Su equivalencia en joule es:

energía	potencia	tiempo
1 kWh	= 1 kW	• 1 h
1 kWh	= 1000 W	• 3600 s

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$$



ACTIVIDAD

En la tabla se entregan los valores de potencia de una serie de artefactos eléctricos de un hogar (considerando que se conectan a 220 V). A partir de la información contenida en la tabla, responde las siguientes preguntas:

Artefacto	Potencia (W)
Refrigerador	200
Televisor	120
Calefactor	1200
Ampolleta	75

- ¿Cuál es la energía consumida por cada uno de los artefactos en una hora?
- ¿Qué artefacto emplea menos energía en un mismo intervalo de tiempo?
- Busca información de los siguientes artefactos: microondas, secador de pelo y aspiradora. Luego, revisa en ellos la potencia que utiliza cada uno. Suponiendo que son utilizados durante 15 min ($\frac{1}{4}$ h), ordena de forma creciente su gasto energético.

$$E = P \cdot t$$

RESUMEN DE LA CLASE



PROXIMA CLASE

Tipos de circuitos eléctricos

