



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

GUÍA COMPLEMENTARIA N° 9 DE FÍSICA.

NOMBRE:

Fecha:

Curso: 4º

OBJETIVO DE CLASE: Identificar las características del concepto de electrodinámica, materiales eléctricos y corriente eléctrica, mediante el análisis del texto y posterior respuesta de las preguntas de selección múltiple

En las guías anteriores se trabajó el concepto de electricidad, pero enfocado en los tipos de electrización y en el cómo un objeto cargado se atrae o se repele con otro, dependiendo de su carga. En la siguiente guía continuaremos con el concepto de electricidad, pero enfocado en el siguiente concepto:

Electrodinámica

Es la rama de la Física que se ocupa del estudio del movimiento de las cargas eléctricas a través de un conductor. Por lo descrito anteriormente se debe saber que la característica esencial de los conductores, sean sólidos, líquidos o gaseosos, consiste en que disponen de partículas cargadas (electrones) que pueden moverse con bastante libertad a través del conductor, bajo ciertas condiciones.

Cuando un conductor eléctricamente descargado se pone en contacto con otro cargado se produce un desplazamiento de la carga entre ellos, por efecto de las fuerzas eléctricas. Si ambos están aislados, el movimiento de las cargas libres durará unos instantes. Un ejemplo común de lo anterior es, cuando un conductor eléctrico se conecta por uno de sus extremos a un solo extremo de una pila o batería, pero cuando se conecta el otro extremo del conductor al segundo polo, se produce un movimiento continuo de cargas en el conductor, por lo que se tiene una corriente eléctrica.

MATERIALES ELÉCTRICOS

Para cargar un cuerpo los respectivos átomos deben aceptar o ceder electrones con respecto a su estado neutro. No todos los materiales tienen el mismo comportamiento por lo cual se clasifican de la siguiente manera:

- **Conductores y Aislantes**

Denominamos conductores a aquellos materiales que dejan pasar la corriente eléctrica con facilidad o que ofrecen poca resistencia a su paso (cobre, plata, aluminio, etc.) Esto es debido a que los electrones de los átomos de estos materiales están débilmente ligados a sus núcleos, por lo que pueden desplazarse con facilidad a través del material. Ojo: El agua potable es uno de los mejores conductores de electricidad, por lo que si tiene una madera mojada se convierte en un conductor.

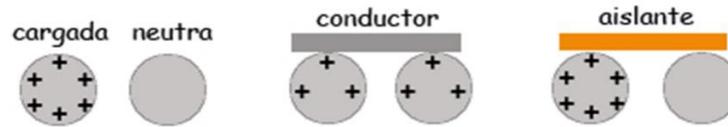
Denominamos aislantes o dieléctricos a aquellos materiales que no dejan pasar o que permiten el paso de poca corriente eléctrica (mica, porcelanas, vidrio, etc). Esto es debido a que los electrones de estos materiales se encuentran fuertemente ligados a determinados átomos, por lo cual no pueden desplazarse fácilmente por el material. No obstante, estos electrones, bajo ciertas condiciones, puede ser captados o cedidos por los átomos, y por lo tanto estos materiales pueden ser cargados eléctricamente, por lo que podrás recordad que en los tipos de electrización solo se ocupan este tipo de materiales no conductores.



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Analice el siguiente esquema donde se presenta de manera esquemática el funcionamiento de un conductor y un aislante eléctrico.



Semi conductores: Que tiene una resistencia apreciablemente más alta que la de los buenos conductores e inferior a la de los aisladores, la cual decrece al aumentar la temperatura.

Superconductor: es un material que bajo ciertas condiciones no presenta resistencia al paso de la corriente eléctrica. La condición son temperaturas muy baja llegando a los $-260\text{ }^{\circ}\text{C}$ dependiendo del material.

Dejo un link que puede ayudar a la comprensión de un superconductor y también habla de los temas a tratar las próximas guías. <https://www.youtube.com/watch?v=t9JF8LAlcxA>

Corriente eléctrica.

Si los electrones o carga eléctrica libres se mueven en forma ordenada, se produce una corriente eléctrica de un punto a otro. La intensidad de corriente eléctrica está dada por las cargas totales que circulan por un conductor en una unidad de tiempo y su descripción esta dada por la siguiente ecuación. (Dato: Carga del electrón $1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$)

$$i = \frac{q}{t}$$

Donde:

i : Intensidad de corriente eléctrica medida en C/s = Amper (A)

q o Q : Carga eléctrica media en Coulomb (c).

t : Tiempo medido en segundos (s)

Tipos de corrientes eléctricas.

Existen dos tipos de corrientes eléctricas que serán descritas a continuación.

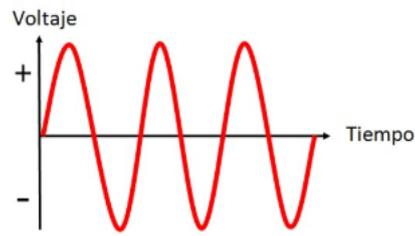
Corriente Continua: es generada por ejemplos por pilas y baterías, porque producen un voltaje continuo, es decir, que siempre recorre el circuito en el mismo sentido.

Corriente Alterna: Los generadores eléctricos producen una diferencia de potencial que se invierte alternadamente, o se puede decir que, cambian el sentido del movimiento de manera periódica.

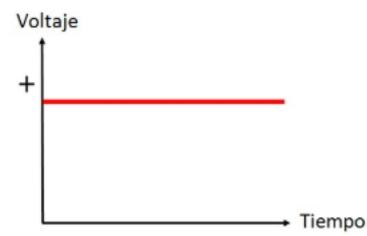


LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES



Interpretación gráfica de la corriente alterna (CA)



Interpretación gráfica de la corriente continua (CC)

El flujo de electrones de la CA es bidireccional, oscila entre los polos positivo y negativo en una fracción de tiempo. Por otro lado, el flujo de electrones de la CC es unidireccional, no varía con el tiempo y se mantiene fijo en el polo positivo

(Imagen y texto extraído de <https://www.generatuluz.com/tu-propia-instalacion-aislada/la-corriente-alterna-y-la-corriente-continua/>)

ITEM I. Selección Múltiple. Marque la alternativa correcta de cada una de las siguientes aseveraciones.

- 1) Por la sección transversal de un alambre pasan 10 c en 10 segundos. Calcular la intensidad de la corriente eléctrica.
 - a) 1 A
 - b) 1 C
 - c) 1 Ω
 - d) 1 W
 - e) Ninguna de las anteriores
- 2) Las pilas y baterías producen un voltaje continuo. En base a lo anterior ¿Qué tipo/s de corriente/s eléctrica/s genera una pila o batería?
 - a) Corriente inversa
 - b) Corriente alterna y continua
 - c) Corriente alterna
 - d) Corriente inversa y alterna
 - e) Corriente continua
- 3) Todo elemento de un circuito eléctrico ofrece una oposición natural al paso de una corriente eléctrica. En el caso de los sólidos, los átomos forman redes a una distancia que varía entre un material y otro; al producir una corriente eléctrica se producen choques entre los electrones y los átomos de la red. ¿a qué termino alude el texto anterior?
 - a) Intensidad de corriente
 - b) Fem
 - c) Volt
 - d) Resistencia
 - e) Cable conductor



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

- 4) En un proceso de electrización ¿Cuál es la carga que se desplaza?
- Carga positiva
 - Carga positiva y negativa
 - Carga negativa
 - Carga neutra
 - Ninguna de las anteriores
- 5) El instrumento que mide la intensidad de corriente se denomina:
- Corrientómetro.
 - Voltímetro.
 - Amperímetro.
 - Watímetro.
 - Óhmetro.
- 6) ¿Qué significa que por un punto de un cable conductor pasen 2 A?
- Por el conductor pasarán 6 C de carga en 3 segundos.
 - Por el conductor se necesitan 2 V de potencial para generar 2 C de carga.
 - Por cada 2 V se obtiene 1 A de corriente.

Es(son) verdadera(s):

- Sólo I
 - Sólo II
 - Sólo I y III
 - Sólo II y III
 - I, II y III
- 7) ¿Qué magnitud física se expresa en *Coulomb*?
segundo
- Campo eléctrico.
 - Intensidad de corriente.
 - Campo magnético.
 - Carga eléctrica.
 - Resistencia.
- 8) Son ejemplos de dieléctricos:
- Vidrio.
 - Cobre.
 - Madera.

Es (son) correcta(s):

- Sólo I
 - Sólo II
 - Sólo I y II
 - Sólo I y III
 - Sólo II y III
- Enviar posteriormente su respuesta al mail profe.fabianfisica@gmail.com o de lo contrario si no es posible, enviar al Instagram Fabián Sandoval Garcés (solo número y letra) FECHA: 13 JULIO