

•OBJETIVO: RECONOCER LAS PROPIEDADES ELECTRICAS
DESDE SU ORIGEN EN EL ATOMO.

Unidad 1: FENÓMENOS ELÉCTRICOS: ¿Cómo se origina la electricidad?"

*Copia el contenido resumen, esquemas y actividades a realizar en tu
cuaderno.



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



CLASE 1:

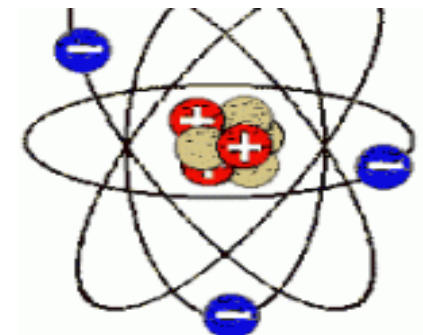
La Electrostatica: es el estudio del comportamiento de cargas eléctricas (protones y electrones) en la materia que se encuentra en reposo.

El filosofo griego Tales de Mileto, observo el comportamiento de materiales como el ámbar (resina natural), que al ser frotado sobre lana, adquiría la propiedad de “cargas”, pues atraía a otro material como trozos de papel.



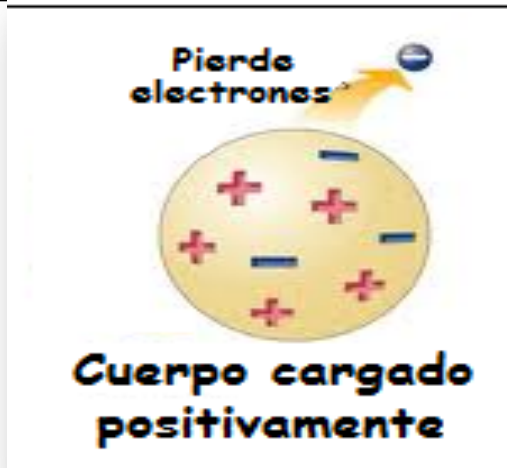
¿Cómo se genera la atracción entre materiales?

Recuerda: Toda la materia posee **átomos**, por lo tanto también cargas eléctricas positivas y negativas (**protones y electrones**). Estas cargas son una propiedad intrínseca de la materia, es decir provienen de su formación.





- Si un objeto posee mas protones (cargas +) que electrones (cargas -), se dice que esta **cargado positivamente**.



- Si un objeto posee mas electrones (negativos) que protones (positivos), se encuentra **cargado negativamente**.



- Si un objeto tiene la misma cantidad de cargas positivas y negativas, se encuentra en **estado neutro**.



***(DIBUJA CADA ESQUEMA EN TU CUADERNO)**



ACTIVIDAD INICIAL: RESPONDE EN TU CUADERNO

1.- ¿Existe la electricidad de forma natural?
Menciona ejemplos.

2.- ¿Qué avances tecnológicos ha permitido el uso de la energía eléctrica?

3.- ¿De donde proviene la electricidad?

4.- Realiza la actividad y responde en tu cuaderno las preguntas a y b de la actividad “Fuerza electrizante” de la pagina 94 del libro de ciencias naturales.

5.- Lee la pagina 95 y elabora una definición para: Fuerza electrostática y Electricidad estática.





Solucionario:



- 1.- Si, los relámpagos son una expresión de electricidad natural, las energías eléctricas provenientes de hidroeléctricas, paneles fotovoltaicos, etc.
- 2.- Ha permitido desarrollar la comunicación, el transporte, desarrollo de la tecnología y avances en la medicina.
- 3.- La electricidad proviene de las cargas presentes en la materia, específicamente de las cargas positivas y negativas de los átomos.
- 4.- Pagina 94
 - a. Al deslizar la bolsa se fricciona el papel de diario, algunas tiras se separan y otras se juntan.
 - b. Se atribuye esta propiedad a las cargas presentes en los materiales, según su origen, plástico o papel.
- 5.- Fuerza electrostática: Tipo de fuerza eléctrica que se produce por atracción o repulsión de materiales.

Electricidad estática: Acumulación de cargas en un cuerpo en reposo.

Objetivo: Describir las fuerzas de atracción y repulsión en materiales y los tipos de electrización.

CLASE 2: TIPOS DE ELECTRIZACION.

***Copia el contenido resumen, esquemas y actividades a realizar en tu cuaderno.**



EDUCACIÓN
BÁSICA



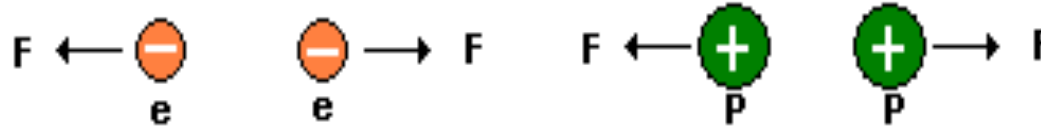
NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



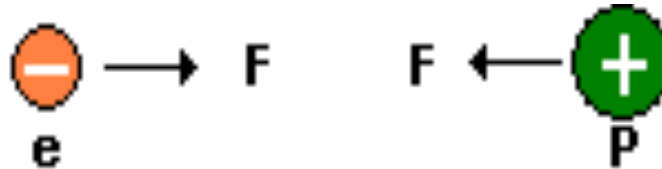
• Interacción entre cargas eléctricas.

Existen 2 tipos de fuerzas entre cargas.

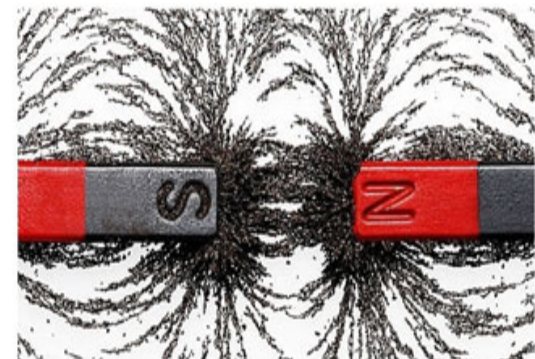
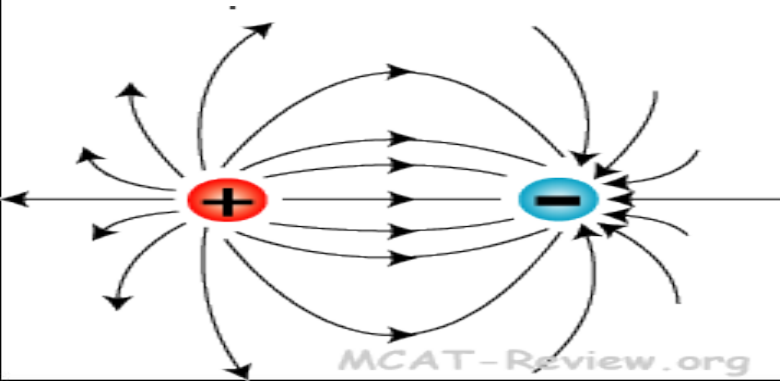
- Fuerza de repulsión: Dos cuerpos de **cargas eléctricas iguales** se **repelen**.



- Fuerza de atracción: Dos cuerpos de **cargas eléctricas diferentes** se **atraen**.



- Los cuerpos con **carga neutra** son **atraídos por cualquier carga**.
- Las **fuerzas eléctricas se producen a distancias**, se genera un **campo eléctrico** alrededor de las cargas eléctricas.





- Un material neutro puede ganar o perder cargas eléctricas.

1.- Electrización por contacto:

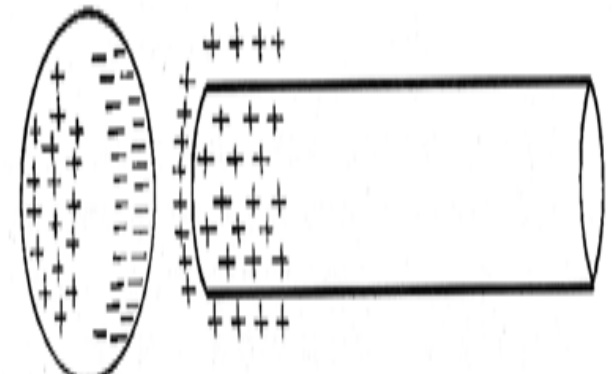
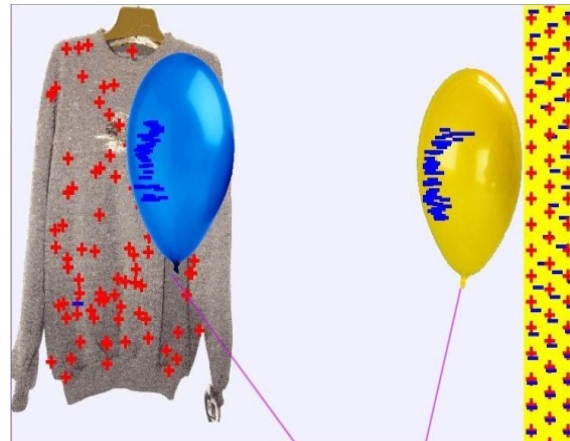
Contacto directo entre un cuerpo neutro y otro electrizado, **ambos quedan con cargas del mismo signo.**

2.- Electrización por frotamiento:

Al frotar 2 objetos neutros se extraen sus electrones en distinta cantidad, **ambos quedan con cargas de signos opuestos.**

3.- Electrización por inducción:

No hay contacto directo, solo es inducida la carga de un cuerpo cargado a otro neutro, **este ultimo reordena sus cargas, puede haber atracción o repulsión.**





Aislantes y Conductores de cargas eléctricas.



- El movimiento de cargas (electrones) varía en diversos materiales, algunos permiten el paso de ellas, mientras que otros no.
- Los materiales que **permiten el movimiento** de cargas eléctricas se llaman **conductores eléctricos**.

Ejemplo: plata, cobre, oro, aluminio, hierro, estaño, bronce, agua con iones.

- Los materiales que **no permiten la circulación** de cargas se denominan **aislantes eléctricos**.

Ejemplo: vidrio, caucho, aceite, fibra de vidrio, porcelana, plástico, diamante, agua pura.





ACTIVIDAD INICIAL: RESPONDE EN TU CUADERNO

1.- Nombra y explica tres fenómenos relacionados con la electrización.

2.- Completa el cuadro con lo solicitado.



TIPOS DE ELECTRIZACION	DESCRIPCION	EJEMPLO	CARGA FINAL
FROTAMIENTO			
CONTACTO			
INDUCCION			



SOLUCIONARIO:



- 1.- Frotar un chaleco de lana y un globo, acercar el brazo al televisor, friccionar piel de otra persona cargada, cepillar el cabello, hacer ejercicios con ropa sintética. Toda interacción entre materiales que implique una transferencia de cargas, genera electrización.
- 2.-Completa el cuadro.

TIPOS DE ELECTRIZACION	DESCRIPCION	EJEMPLO	CARGA FINAL
FROTAMIENTO	Frotar 2 objetos neutros se extraen sus electrones en distinta cantidad,		Cargas de signos opuestos.
CONTACTO	Contacto directo entre un cuerpo neutro y otro electrizado.		Cargas del mismo signo.
INDUCCION	No hay contacto directo, solo es inducida la carga de un cuerpo cargado a otro neutro.		Reordenamiento de cargas.

•OBJETIVO: REFORZAR CONTENIDOS DE ORIGEN DE CARGAS ELECTRICAS Y SU INTERACCION.

CLASE 3: APLICANDO LO APRENDIDO: "ELECTROESTATICA".

*Copia las actividades a realizar y responde en tu cuaderno.



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



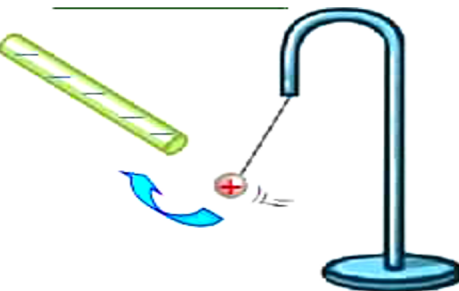
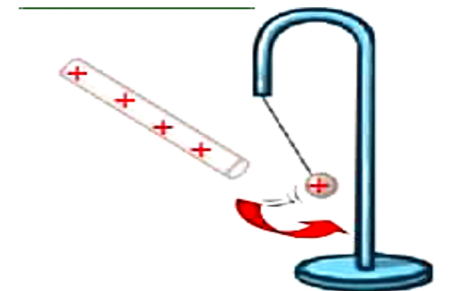
Actividad de repaso: Electrostática



I.- VERDADERO O FALSO: Indica con una V si es verdadero y con una F si es falso. Justifica las falsas.

1. _____ Los cuerpos neutros tienen igual cantidad de cargas positivas y negativas.
2. _____ Un cuerpo cargado positivamente ha ganado cargas positivas.
3. _____ Un cuerpo con carga negativa ha ganado cargas negativas.
4. _____ Los electrones y neutrones presentan carga de igual magnitud, pero de signo contrario.
5. _____ Si la distancia entre dos cargas eléctricas aumenta, la intensidad de la fuerza eléctrica en ellas también aumenta.
6. _____ Si la carga eléctrica de un cuerpo aumenta, disminuye la intensidad de la fuerza eléctrica que ejerce en otro cuerpo.

II.- Indica si hay fuerza de atracción o repulsión.



III.- Completa las oraciones con los siguientes términos:

inducción, positivas, frotamiento, contacto, neutro, positivo, repelen, negativo, atraen, atracción, campo magnético, conductores, aislantes.

1. Cuando la cantidad de cargas _____ es igual a la cantidad de cargas negativas, el cuerpo se encuentra en estado _____.
2. Un cuerpo adquiere cargas por _____, _____ e _____.
3. Los materiales como el cobre, aluminio, agua potable, agua de mar son considerados _____ porque permiten la movilidad de electrones.
4. Si un cuerpo gana cargas negativas, adquiere carga de signo _____, y si las pierde, adquiere carga de signo _____.
5. La función de los materiales como el caucho, goma y plásticos es ser _____ de la corriente eléctrica.
6. Las cargas de igual signo se _____ y las de distinto signo se _____.



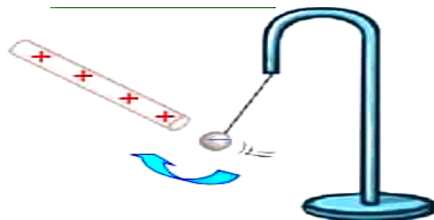
SOLUCIONARIO:



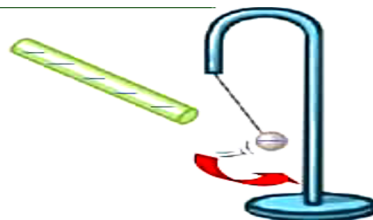
I.- VERDADERO O FALSO: Indica con una V si es verdadero y con una F si es falso. Justifica las falsas.

1. **V** Los cuerpos neutros tienen igual cantidad de cargas positivas y negativas.
2. **F** Un cuerpo cargado positivamente ha ganado cargas positivas. **HA PERDIDO ELECTRONES**
3. **V** Un cuerpo con carga negativa ha ganado cargas negativas.
4. **F** Los electrones y neutrones presentan carga de igual magnitud, pero de signo contrario. **LOS ELECTRONES Y PROTONES**
5. **F** Si la distancia entre dos cargas eléctricas aumenta, la intensidad de la fuerza eléctrica en ellas también aumenta. **DISMINUYE LA FUERZA ELECTRICA**
6. **F** Si la carga eléctrica de un cuerpo aumenta, disminuye la intensidad de la fuerza eléctrica que ejerce en otro cuerpo. **AUMENTA LA FUERZA ELECTRICA**

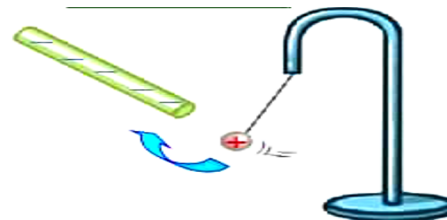
II.- Indica si hay fuerza de atracción o repulsión.



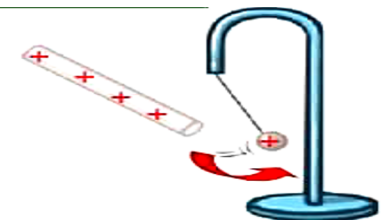
ATRACCION



REPULSION



ATRACCION



REPULSION



II.- Completa las oraciones:

inducción, positivas, frotamiento, contacto, neutro, positivo, repelen, negativo, atraen, atracción, campo magnético, conductores , aislantes .

1. Cuando la cantidad de cargas POSITIVAS es igual a la cantidad de cargas negativas, el cuerpo se encuentra en estado NEUTRO.
2. Un cuerpo adquiere cargas por CONTACTO, INDUCCION e FROTAMIENTO.
3. Los materiales como el cobre, aluminio, agua potable, agua de mar son considerados CONDUCTORES porque permiten la movilidad de electrones.
4. Si un cuerpo gana cargas negativas, adquiere carga de signo NEGATIVO, y si las pierde, adquiere carga de signo POSITIVO.
5. La función de los materiales como el caucho, goma y plásticos es ser AISLANTES de la corriente eléctrica.
6. Las cargas de igual signo se REPELEN y las de distinto signo se ATRAEN.

•**OBJETIVO:** Identificar factores relacionados a la electrodinámica y el flujo de energía eléctrica.

CLASE 4: LA ELECTRODINAMICA, MOVIMIENTO DE CARGAS.

*Copia el contenido resumen, esquemas y actividades a realizar en tu cuaderno.



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



- ¿Cómo se conduce la electricidad?

Se define Electrodinámica como el traspaso o flujo de energía eléctrica a través de un material conductor y otros elementos de un circuito eléctrico.

La electricidad proviene de una fuente de energía, como por ejemplos pilas, baterías, generadores eléctricos , que se alimentan de una central eléctrica de energía.





La energía eléctrica puede transformarse a otro tipo de energía, gracias a la funcionalidad de un circuito eléctrico que transforma la energía eléctrica a otra energía, por ejemplo: luz, sonido, calor, movimiento, etc.

Son **receptores y transformadores** de energía: una batidora, calefactor, televisor, radio, ventilador, termo eléctrico, motores, teléfonos, etc.



Generador eléctrico – Distribución eléctrica –

Generadores eólicos – Receptores de luz



Cargas eléctricas en movimiento.



- Un material conductor, permite la circulación de los electrones por el material, para que circule la energía eléctrica.
- Mientras que un aislante impide el paso de las cargas, bloqueando su movimiento, la energía eléctrica no fluye.



- **Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno:**

- 1.- ¿Qué diferencia hay entre un material conductor y uno aislante?
- 2.- Crear una definición para: **corriente eléctrica**.
- 3.- Dibujar esquema donde circulen electrones, y otro donde no circulen.
- 4.- Lee la pagina 99 de tu libro de ciencias y define : Voltaje.



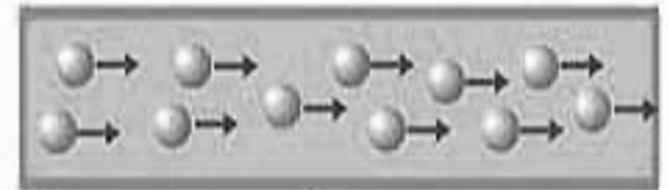
SOLUCIONARIO:

1.- Un material conductor deja fluir las cargas eléctricas, mientras que un material aislante impide el flujo de cargas.

2.- Corriente eléctrica, es el flujo ordenado de electrones en un material conductor.

3.- A: Circulan cargas.

B: No circulan cargas.



A



B

© www.asifunciona.com

4.- Voltaje: Es la cantidad de energía que suministra una fuente de poder, por cada carga que se desplaza. Se mide en Volts.

•**OBJETIVO:** Describir la intensidad de corriente en función de variables de la corriente eléctrica.

CLASE 5: INTENSIDAD DE CORRIENTE.

***Copia el contenido resumen, esquemas y actividades a realizar en tu cuaderno.**



EDUCACIÓN
BÁSICA

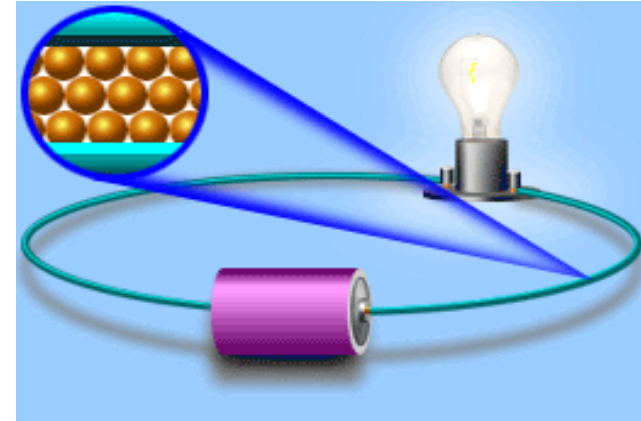


NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



Intensidad de Corriente

Corresponde a una propiedad de la corriente eléctrica, donde influyen variables como la **cantidad de cargas que circulan en un tiempo determinado**, a través de una sección del material conductor, esto genera la intensidad de corriente, se mide en **Ampere (A)**.



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

Donde:

i: Intensidad (Ampere) (A)

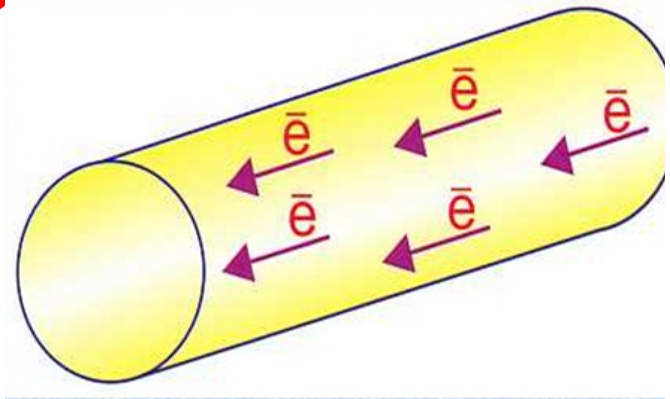
q: Carga (Coulomb) (C)

t: Tiempo (segundo) (s)

Ejemplo:

Según el esquema, ¿Cuál es la intensidad de corriente en un cable de aluminio, si las cargas fluyen en 3 segundos?

RESPUESTA: $5 \text{ C} / 3 \text{ s} = 1,66 \text{ Ampere}$.





Actividad: Responde en tu cuaderno.

- 1.- Define Intensidad de corriente.
- 2.- Nombre las variables de la Intensidad de corriente.
- 3.- Resuelve:

“Se tiene un conductor eléctrico por donde circulan 0,8 C en un tiempo de 0,2 s.”

- a) ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula en el conductor?
- b) ¿Qué sucede con la corriente si la cantidad de carga que circula aumenta 3 veces?
- c) ¿Qué sucede si la carga es constante y el tiempo disminuye a la mitad?
- d) ¿Cuál es la intensidad de corriente, si las cargas del esquema circulan en 0,1 s?



- e) ¿Cuánto demoran en circular 200.000 (C), si su intensidad de corriente es 9 (A).
- f) Cuantas cargas eléctricas circulan en un material conductor, si tiene una intensidad del 7 (A), en un tiempo de 0,3 segundos?



SOLUCIONARIO:

1.- Define Intensidad de corriente.

Es una propiedad de la corriente eléctrica, que presenta relación con el flujo de cargas en un tiempo dado.

2.- Nombre las variables de la Intensidad de corriente.

Sus variables son la cantidad de cargas eléctricas y el tiempo.



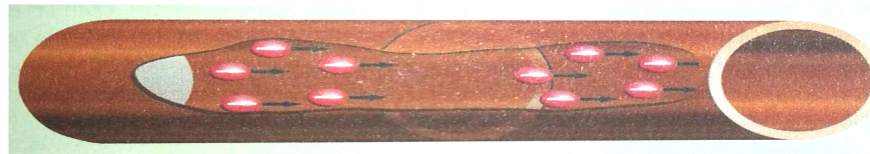


3.- Resuelve:

“Se tiene un conductor eléctrico por donde circulan 0,8 C en un tiempo de 0,2 s.”



- a) ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula en el conductor? **4 A**
- b) ¿Qué sucede con la corriente si la cantidad de carga que circula aumenta 3 veces? **12 AUMENTA 3 VECES**
- c) ¿Qué sucede si la carga es constante y el tiempo disminuye a la mitad? **8 A , AUMENTA EL DOBLE**
- d) ¿Cuál es la intensidad de corriente, si las cargas del esquema circulan en 0,1 s? **100 A**



- e) ¿Cuánto demoran en circular 200.000 (C), si su intensidad de corriente es 9 (A). **22.222,2 (s)**
- f) Cuantas cargas eléctricas circulan en un material conductor, si tiene una intensidad del 7 (A), en un tiempo de 0,3 segundos? **2,1 (C)**

•**OBJETIVO:** Aplicar la expresión física de Intensidad de corriente en la resolución de problemas.

CLASE 6: APLICACIÓN DE INTENSIDAD DE CORRIENTE.

*Copia el contenido resumen, esquemas y actividades a realizar en tu cuaderno.



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



•DESAFIO: Aplica la formula de Intensidad de corriente y resuelve los siguientes problemas .

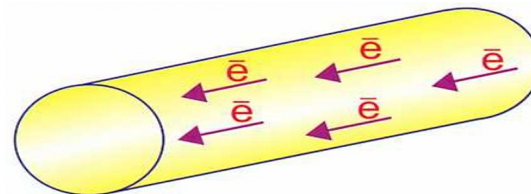
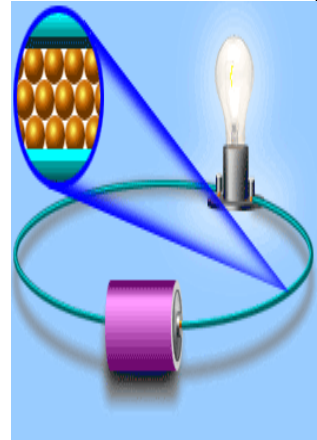


$$I = Q / t$$

$$Q = I * t$$

$$t = Q / I$$

- 1.- Dentro de un alambre de cobre, en un circuito eléctrico simple, circulan 25.000.000.000 (C) de cargas, en un tiempo de 2 segundos. ¿Cuál es la intensidad de corriente?
- 2.- ¿Cuántas cargas eléctricas atraviesa un material conductor, si tiene una intensidad del 9 (A), en un tiempo de 3 segundos?
- 3.- Determina el tiempo en que se mueven 340.000.000 electrones, en un material de aluminio, si la intensidad es de 5 ampere.
- 4.- Según la imagen, ¿Qué intensidad eléctrica existiría si los electrones (5 C) circulan en 1,5 segundos?





5.- ¿Cuál es la intensidad de corriente si $3,5 \times 10^{12}$ electrones, circulan en 4 segundos?

6.- ¿Cuánto es el tiempo en que fluyen 6×10^9 cargas electricas, si su intensidad es de 7 A?

7.- ¿Cuántos electrones circulan en un circuito si su intensidad es de 9 Amperios, y el tiempo en que fluyen es 1,3 segundos?



Solucionario.



- 1.- 12.500.000.000 Ampere
- 2.- 27 Coulomb
- 3.- 68.000.000 Segundos
- 4.- 3,33 Ampere
- 5.- 8.750.000.000.000 Ampere
- 6.- 857.142.857,14 Segundos
- 7.- 11,7 Coulomb