

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR – COLOMBIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA
GUÍA DE APRENDIZAJE FÍSICA GRADO 7

Docente; Sandra Patricia Agamez Polo

El proceso de accesibilidad de esta guía se hizo para CONALIVI ejecutora del proyecto WIKITIFLOS, con el financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID y la cofinanciación de la Fundación ONCE – América Latina, FOAL

ÁREA O ENCUENTRO PEDAGÓGICO: desarrollo del pensamiento científico (física)

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿Cómo aplicar en la vida cotidiana el conocimiento sobre la energía eléctrica y sus fuentes alternativas?

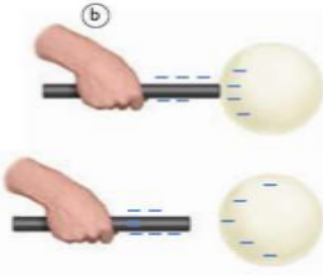
COMPETENCIA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
USO DE CONCEPTOS	Identifica la naturaleza de la fuerza neta y su relación con el movimiento de un cuerpo.
EXPLICACION DE FENÓMENOS	Identifica las relaciones entre energía, velocidad y movimiento
	Identifica las relaciones entre velocidad y movimiento

En esta parte de la guía se indican los documentos de estudio, lecturas, ejercicios, plantillas y demás materiales de estudio, que el docente estima conveniente estudiar para resolver la pregunta problematizadora.

1. Realiza una lectura del material anexo.
 - La electrización de un cuerpo.
 - El campo eléctrico

DOCUMENTO ANEXO

LA ELECTRIZACIÓN DE UN CUERPO



Un cuerpo eléctricamente neutro se electriza cuando gana o pierde electrones. Para que esto ocurra, debe existir en algunos casos un flujo de cargas similar a los analizados en la **Actividad 1**. En la **Indagación** (página 12), aplicamos las tres formas básicas de modificar la carga neta de un cuerpo: electrización por **frotamiento**, **contacto** e **inducción**. En todos estos mecanismos siempre está presente el principio de conservación de la carga.

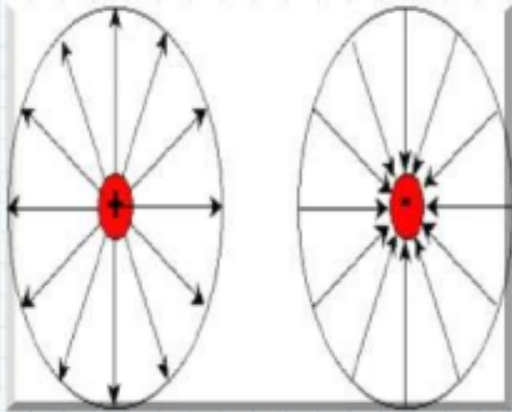
a. Frotamiento. En la electrización por fricción, el cuerpo menos conductor saca electrones de las capas exteriores de los átomos del otro cuerpo, quedando cargado negativamente; y el que pierde electrones, queda cargado positivamente.

b. Contacto. En la electrización por contacto, el cuerpo que tiene exceso de electrones (carga $-$) traspasa carga negativa al otro, o el cuerpo que tiene carencia de ellos (carga $+$) atrae electrones del otro cuerpo. Ambos quedan con igual tipo de carga.

c. Inducción. Al acercar un cuerpo cargado (inductor) a un conductor neutro, los electrones de este último se mueven de tal manera que se alejan o aproximan al cuerpo cargado siguiendo la regla fundamental de la electrostática, de tal manera que el conductor queda polarizado. Si se hace contacto con tierra en uno de los extremos polarizados, el cuerpo adquiere carga y una vez retirado el contacto a tierra el cuerpo quedará electrizado con carga distinta a la del cuerpo inductor.



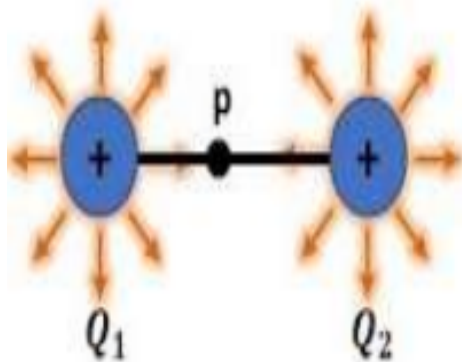
El Concepto de Campo Eléctrico



El campo eléctrico es el conjunto de propiedades de una región del espacio donde las cargas eléctricas ejercen su influencia. Es decir, que cada carga eléctrica con su presencia, modifica las propiedades del espacio que la rodea.

El campo eléctrico puede representarse, en cada punto del espacio, por un vector, usualmente simbolizado por la letra $\vec{E}$ y que se denomina Vector Intensidad del Campo Eléctrico

Campo electrico



Determina la intensidad del campo eléctrico resultante en el punto p.

$$E_p = \frac{KQ}{r^2}$$

Píde a tus padres que te ayuden leyendo las fórmulas y los ejercicios resueltos que se presentan a continuación:

ACTIVIDAD 1: Hallar la intensidad del campo eléctrico en el aire generado por una carga fuente $Q=5 \times 10^{-9} \text{ C}$, a una distancia de 30 cm.

DATOS:

$$r = 30 \text{ cm} = 30 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$Q = 5 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

PREGUNTA:

$$E = ?$$

$$E = \frac{KQ}{r^2}$$

$$E = \frac{(9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2) (5 \times 10^{-9} \text{ C})}{(30 \times 10^{-2} \text{ m})^2} = 500 \text{ N/C}$$

ACTIVIDAD 2: Calcular la intensidad de un campo eléctrico, si al colocar una carga de prueba igual a $48 \mu\text{C}$ actúa con una fuerza de 1,6 N.

DATOS:

$$q = 48 \mu\text{C} = 48 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$F = 1,6 \text{ N}$$

PREGUNTA:

$$E = ?$$

Solución:

$$E = \frac{F}{q}$$

$$E = \frac{1,6 \text{ N}}{48 \times 10^{-6} \text{ C}} = 33333,33 \text{ N/C}$$

ACTIVIDAD 3: Encontrar la carga eléctrica fuente del helio, sabiendo que el valor de la intensidad del campo eléctrico producido por él es de $2,88 \times 10^9 \text{ N/C}$, en un punto situado en el aire a 1nm

DATOS

$$E = 2,88 \times 10^9 \text{ N/C}$$

$$r = 1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

PREGUNTA

$$Q = ?$$

Solución: $E = \frac{KQ}{r^2}$ entonces: $Q = \frac{Er^2}{K}$ remplazamos:

$$Q = \frac{(2,88 \times 10^9 \text{ N/C})(1 \times 10^{-9} \text{ m})^2}{(9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)}$$

$$Q = 3,2 \times 10^{-19} \text{ C} \text{ pero un Coulomb } 1 \text{ C} = 1 \text{ e}/1,6 \times 10^{-19}$$

$$Q = 3,2 \times 10^{-19} (1 \text{ e}/1,6 \times 10^{-19}) = 2 \text{ e}$$