



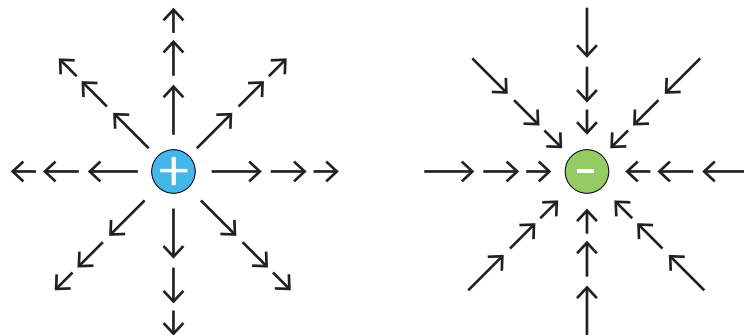
### Recursos y/o material de apoyo

## Campo eléctrico y potencial eléctrico

El campo eléctrico es un campo de fuerza que se crea por la atracción y repulsión de cargas eléctricas, esto es causado por un flujo eléctrico, que es medido por Voltios por metro.

Dicho cambio es entonces una magnitud de carácter vectorial que se representa por el símbolo  $\vec{E}$  que se asocia con el espacio en el que una carga o un conjunto de ellas ejercen una fuerza y dejan sentir sus efectos. Por esto podemos imaginar que si tenemos un campo eléctrico en cualquier punto del espacio y colocamos en él una carga puntual (es decir, una carga eléctrica hipotética) aparecerían fuerzas eléctricas sobre la misma, que bien pueden ser de atracción o repulsión. Esto es que el campo eléctrico lo podemos definir como una región que rodea a un cuerpo cargado eléctricamente y en el cual se perciben las fuerzas y efectos de origen eléctrico, además está formado por líneas de fuerza eléctricas que delimitan al campo e indican su intensidad, sentido y dirección.

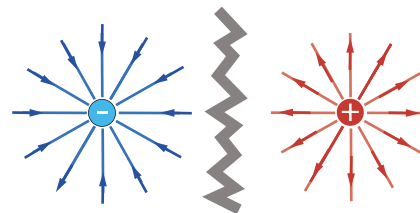
Es importante señalar los colores de las fuerzas en los campos eléctricos.

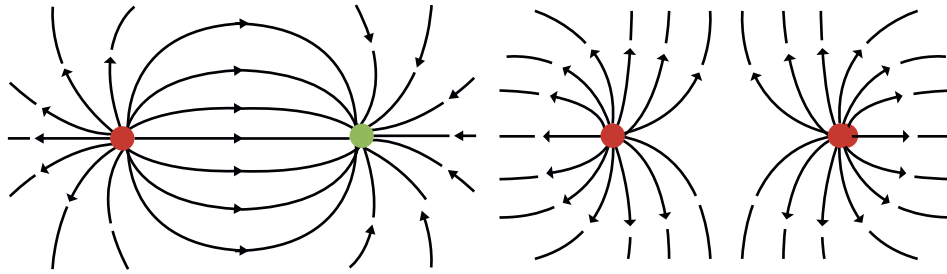


La intensidad del campo  $\vec{E}$  establece como la relación de la fuerza eléctrica  $\vec{F}$  que se ejerce sobre un punto determinado ubicado dentro del campo, es decir, una carga puntual positiva que es expresado de la siguiente manera:

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

Campo eléctrico y líneas de fuerza





Líneas de campo eléctrico alrededor de dos cargas: una positiva y una negativa

Líneas de campo eléctrico alrededor de dos cargas positivas.

En cambio, el potencial eléctrico en un punto es una magnitud escalar simbolizada por la letra  $V$  que se define dentro de un campo eléctrico, como la energía potencial eléctrica por unidad de carga relacionada a una carga de prueba  $q_0$  (que es una carga muy pequeña), donde la energía potencial eléctrica se puede tomar; también, como el trabajo  $W$  que es necesario para mover la unidad de carga positiva desde un punto de referencia hasta el punto considerado.

$$V = \frac{W}{q_0}$$

En resumen, el potencial eléctrico significa el trabajo eléctrico que se puede realizar por unidad de carga; asimismo, todas las cargas eléctricas, ya sean positivas o negativas, tienen un potencial eléctrico dado su capacidad para realizar un trabajo sobre otras cargas.

Para cuestiones prácticas, no es significativo conocer el potencial eléctrico que existe en un determinado punto del campo eléctrico, si no el valor de la diferencia del potencial o tensión eléctrica entre dos puntos, que viene siendo el trabajo que se necesita para trasladar las cargas eléctricas de un punto a otro .

Ejemplo: Un montacargas eléctrico el potencial eléctrico un punto determinado es el trabajo a realizar medido en Unidades de Carga.



El trabajo  $W$  en este ejemplo es mínimo y el potencial eléctrico es bajo.

El trabajo  $W$  realizado en este ejemplo es mucho mayor y el potencial eléctrico requerido es mucho más alto.



El potencial eléctrico es equivalente a la energía requerida por el motor para desarrollar cada trabajo. Y como lo mencionamos anteriormente también se le conoce como Diferencia de Potencial y Tensión eléctrica, que permite que los dispositivos electromecánicos, eléctricos y electrónicos realicen la función para los cuales fueron diseñados.