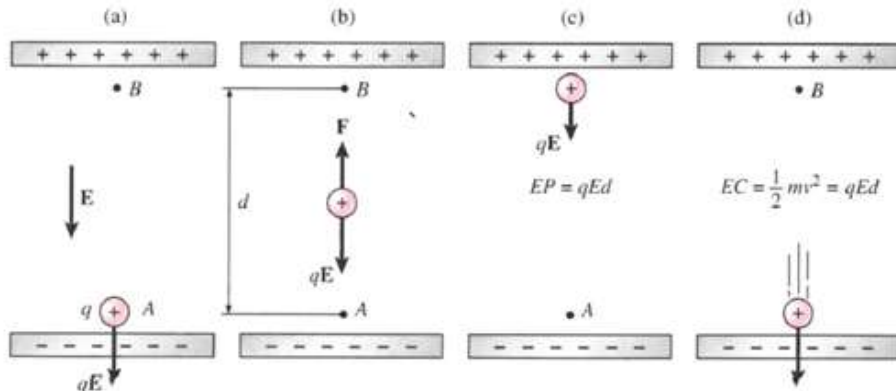


FÍSICA - GRADO 9. (Copiar en hojas cuadrículadas tamaño carta)

1. ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA

En electricidad, se pueden resolver muchos problemas prácticos, si se consideran los cambios que experimenta una carga en movimiento en términos de energía. Por ejemplo, si se requiere una cierta cantidad de trabajo para mover una carga, en contra de ciertas fuerzas eléctricas, la carga tendrá un **potencial** o posibilidad de aportar una cantidad equivalente de energía cuando sea liberada.



Consideremos una carga positiva $+q$, la cual se encuentra en reposo en el punto A , dentro de un campo eléctrico uniforme E , formado entre dos láminas con cargas opuestas: la lámina superior tiene carga positiva, mientras que la lámina inferior tiene carga negativa.

Una fuerza eléctrica $F = qE$, actúa hacia abajo sobre la carga. El trabajo que se realiza en contra del campo eléctrico, para mover la carga desde el punto A hasta el punto B , es igual al producto de la fuerza eléctrica $F = qE$ por la distancia d .

En este caso, la energía potencial eléctrica en el punto B , en relación con el punto A , es igual a:

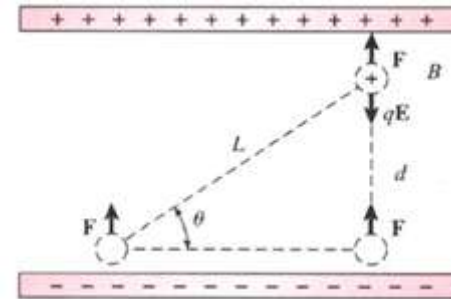
$$E_p = qEd$$

Cuando la carga se libera, el campo eléctrico producirá esta cantidad de trabajo y la carga q , tendrá una energía cinética igual a: $E_c = \frac{1}{2}mv^2$, cuando retorna al punto inicial A .

En este caso, m es la masa de la carga eléctrica y v es la velocidad con que se mueve dicha carga.

Las afirmaciones y las ecuaciones anteriores, son válidas independientemente de la trayectoria que siga la carga al moverse. De hecho, la energía potencial debida a la carga $+q$, en el punto B es independiente de la trayectoria que sigue la carga para llegar allí.

Como lo muestra la siguiente figura, la energía potencia sería la misma si $+q$, se moviera a lo largo de la trayectoria L o de la trayectoria d .



El único trabajo que contribuye a la energía potencial es el trabajo realizado contra la fuerza del campo eléctrico $F = qE$.

Una carga positiva tiene mayor energía potencial en el punto superior B que en el punto inferior A . Esto es cierto, independientemente del punto de referencia elegido para medir la energía, ya que el trabajo se ha realizado en contra del campo eléctrico. Por otra parte, si una carga negativa se moviera del punto A al punto B , el trabajo sería realizado por el campo eléctrico.

Una carga eléctrica negativa tendría una menor energía potencial en el punto B , que es exactamente lo opuesto a la situación para la carga positiva.

Siempre que una carga positiva se mueve en contra del campo eléctrico, la energía potencial aumenta, y siempre que una carga negativa se mueve en contra del campo eléctrico, la energía potencial disminuye.