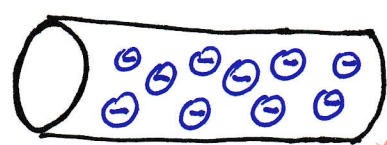


# Resistencia y Resistividad

Se establece el movimiento de Carga en los materiales, esto debido a interacciones del material de sus dos formas conducción o inducción.

## Flujo de Carga en un material



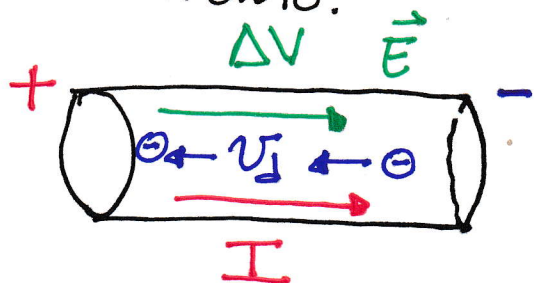
Material

→ Cuando el material crea la interacción las partículas se mueven en una sola dirección otro ejemplo sería el caudal del agua en una tubería.

Al Flujo de Carga a través del tiempo se definirá como Corriente ( $I$ ) y sus unidades serán Amperio ( $A$ )

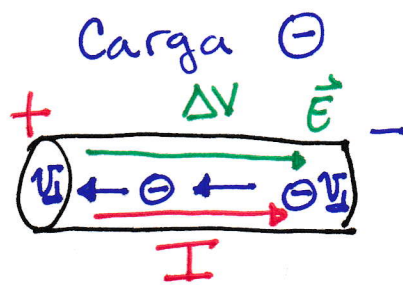
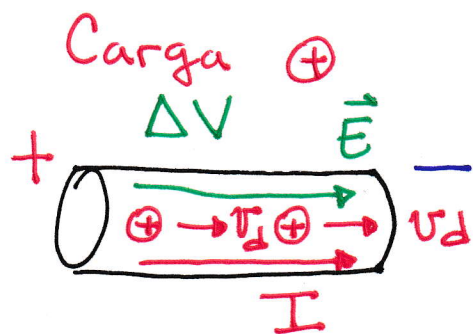
$$I = \frac{dq}{dt} \left[ \frac{C}{seg} \text{ ó } A \right] \quad * \text{ el Flujo de Carga puede ser positiva o negativa dependiendo de la Carga que se mueva.}$$

**Ejemplo:** Se coloca un diferencial de Potencial  $\Delta V$  en un segmento de conductor para interpretar el movimiento.



\* las Partículas Realizarán una polarización en el material esto creará el movimiento de ellas.

En el material Conductor existirá un campo Eléctrico que se dirigirá hacia el punto de menor potencial. El Campo Eléctrico  $\vec{E}$  Provocará que los electrones libres del material se desplacen Pero estas estarán en dirección opuestas al campo. Por lo tanto podremos decir que la corriente  $I$  se va a dirigir en la misma dirección del campo  $\vec{E}$  Para simplificar la idea.



Dentro del material existirá movimiento y por lo cual las partículas chocarán. Todo esto producirá efectos en la trayectoria, podremos asumir que se mueven con velocidad constante que la llamaremos

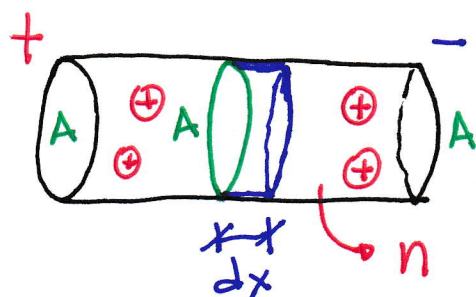
Velocidad de deriva ó Velocidad de arrastre ( $v_d$ )

Ejemplo: Cálculo de carga a partir de las características del material.

Puede ser carga  $\oplus$  ó  $\ominus$

$A \rightarrow$  Área del material.

$dx \rightarrow$  desplazamiento de las cargas en el medio.



$$v_d = \frac{dx}{dt} \rightarrow \boxed{dx = v_d dt}$$

número de Partículas por unidad de Volumen

En un cierto espacio de tiempo " $dt$ " la carga Recorre una distancia  $dx = v_d dt$  Por lo tanto Para el sistema del material conductor. se dan las siguientes Expresiones:

$$dq = nqAdx \rightarrow \text{Volumen del material}$$

$\rightarrow$  Valor de la carga de una partícula.  
 $\rightarrow$  numero de Particulas que se transportan.

$$dx = v_d dt \rightarrow \text{expresión de la velocidad de deriva}$$

$$\boxed{dq = nqAv_d dt} \rightarrow \text{diferencial de carga que se des plaza en el material.}$$

Sustituyendo  $dq$  en la ecuación de corriente

$$I = \frac{dq}{dt} = \frac{nqAv_d dt}{dt} \rightarrow \boxed{I = nqAv_d}$$

$\rightarrow$  Corriente del material conductor.

Esta se dara solo Bajo las condiciones Expuestas de lo Contrario se dara de Forma  $I = \frac{dq}{dt}$ ; donde  $dq$  sera una Función de la carga en el tiempo.