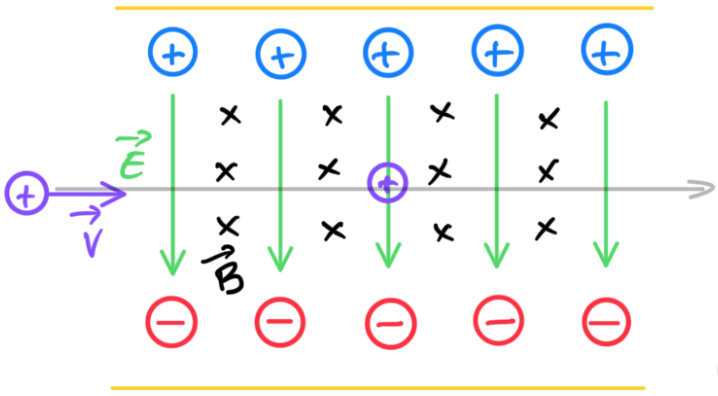
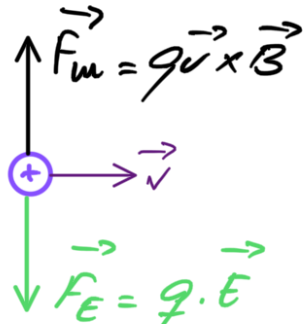
SELECTOR DE VELOCIDADES:

Dispositivo que permite "seleccionar" partículas cargadas que se muevan con una velocidad determinada.

Coexisten en él un CAMPO ELÉCTRICO $\vec{E}$ y un CAMPO MAGNÉTICO $\vec{B}$ que tienen que ser perpendiculares.



Una partícula cargada que entre en esta zona con una determinada velocidad $\vec{v}$ se verá afectada por una fuerza eléctrica ($\vec{F_E}$) y por otra fuerza magnética ($\vec{F_m}$)



Como la carga en este caso es positiva, la $\vec{F_E}$ está dirigida en el sentido del campo $\vec{E}$

La $\vec{F_m}$ indicada, según la dirección y sentido propio de la regla de la mano derecha por las propiedades del producto vectorial según la ley de Lorentz ($q\vec{v} \times \vec{B}$).

Si conseguimos que la F_E sea igual a la F_m, la partícula cargada se moverá en línea recta y la podemos "seleccionar".

Las partículas que no cumplan esta condición se desviarán según la diferencia entre los valores de F_m y F_E.

Entonces, cuando $F_E = F_M$

$$\left.\begin{array}{l} F_E = q \cdot E \\ F_M = q \cdot v \cdot B \cdot \underbrace{\operatorname{sen} 90}_{1} \end{array}\right\} \; q \cdot E = q \cdot v \cdot B$$

$$E = v \cdot B$$

¡Las partículas cargadas que cumplan esta condición pueden ser "seleccionadas" y utilizadas, por ejemplo en el espectrómetro de masas!

$$\boxed{v = \frac{E}{B}}$$