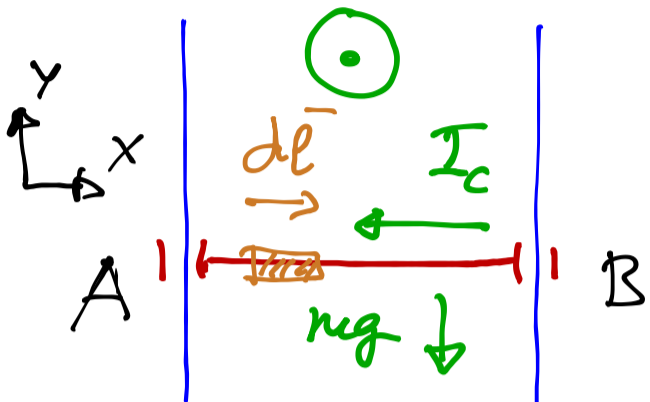


Dejamos el signo de la corriente I_c para el final, buscaremos el efecto que nos piden en el problema.

Prob. 7.11

$$I_c' = -I_c > 0$$

$$(1) \quad \vec{B} = B_0 \vec{k} \quad d\vec{F}_m = I_c' d\vec{\ell} \wedge \vec{B} \quad d\vec{\ell} = dx \vec{i}$$



$$d\vec{F}_m = I_c' (dx \vec{i}) \wedge (B_0 \vec{k})$$

$$d\vec{F}_m = I_c' B_0 dx (\vec{i} \wedge \vec{k}) = I_c' B_0 dx (-\vec{j})$$

$$\vec{F}_m = \int_0^L I_c' B_0 dx (-\vec{j}) = -I_c' B_0 L \vec{j} \rightarrow \vec{F}_m = I_c B_0 L \vec{j}$$

Atencion al signo de la corriente
ver NOTA debajo

Para que la varilla ascienda con velocidad cte la fuerza que ejerce el campo magnetico debe cancelar la de la gravedad $\vec{F}_m = -mg \vec{j}$

$$F_m = F_g = mg \rightarrow mg = I_c L B_0 \quad B_0 = \frac{mg}{I_c L}$$

caso $I_c < 0$
el campo debe apuntar en la
direccion $-\vec{k}$

NOTA: Se escoge el signo de la corriente I_c de modo que la fuerza se oponga al peso

