

Tomamos $d\vec{l}' = -dx\vec{i}$ en el sentido de $B \rightarrow A$ que es el que nos indican

Prob. 7.11

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

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

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

$$\vec{F}_m = I_c B_0 \left(\int_0^L dx \right) \vec{j} = I_c B_0 L \vec{j}$$

Para que la varilla ascienda (o descienda) con una velocidad constante, la fuerza del peso en el centro de masas y la \vec{F}_m tienen que cancelarse.

$$\vec{F}_g + \vec{F}_m = 0 \quad -mg\vec{j} + I_c B_0 \vec{j} = 0$$

$$B_0 = \frac{mg}{I_c L}$$

NOTA: Hay que tener cuidado con que el signo de $d\vec{l}'$ de modo que \vec{F}_m y \vec{F}_g tengan signos opuestos para que el resultado tenga sentido físico.