

EJERCICIO 1.

1

$$a) |\vec{F}_m| = I l B$$

LA CORRIENTE EN LA BARRA ES: $I = \frac{E - \mathcal{E}}{R}$

DONDE \mathcal{E} ES LA FEM INDUCIDA, CON $\mathcal{E} = B L v$,

ENTONCES $I = \frac{E - B L v}{R}$, SUSTITUYENDO ARRIBA:

$$|\vec{F}_m| = \left(\frac{E - B L v}{R} \right) l B = \frac{B l}{R} (E - B L v)$$

b) TOMANDO COMO DIRECCIÓN DEL MOVIMIENTO DE LA BARRA EL EJE +X, Y APLICANDO NEWTON:

$$\frac{B l}{R} (E - B L v) = m \frac{dv}{dt}$$

$$\frac{dv}{dt} = \frac{B l}{R m} (E - B L v)$$

$$\frac{dv}{(E - B L v)} = \frac{B l}{R m} dt, \text{ RESOLVIENDO:}$$

$$v = \frac{E}{B L} \left(1 - e^{-\frac{B^2 l^2}{m R} t} \right)$$

c) LA VELOCIDAD LIMITE $v_L = \frac{E}{BL}$,

SUSTITUYENDO EN $I = \frac{E - BLv}{R}$

$$I = \frac{E - BLE/BL}{R} = 0$$
