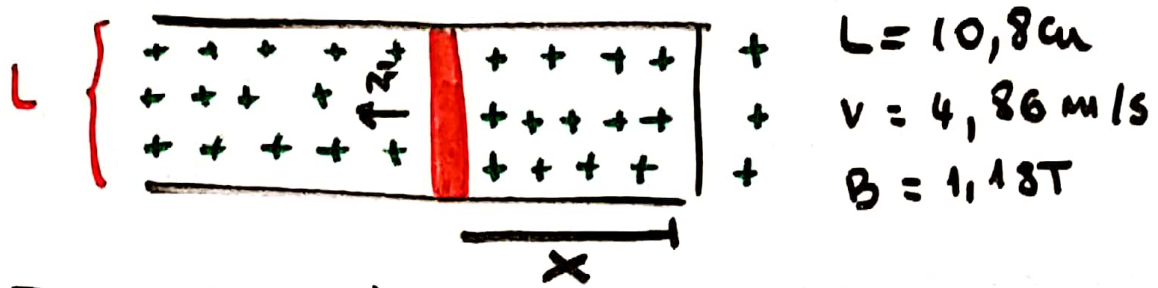


# Práctico 8 problema 3.



a) FEM inducida

Ley de FARADAY  $\mathcal{E} = - \frac{d\Phi_B}{dt}$  donde

$\Phi_B = \int \vec{B} \cdot d\vec{A} \rightarrow$  Flujo campo magnético

PARA que cambie el flujo y se induzca una FEM o cambia  $\vec{B}$  o cambia  $d\vec{A}$

en este problema lo que cambia es el área

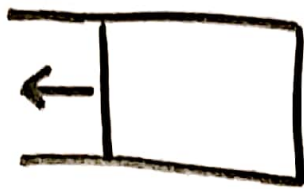
PARA calcular el Flujo:  $\vec{B}$  cte  $\vec{B}$  y  $d\vec{A}$  son colineales

$\Phi_B = -|B| l x$  (signo - por producto escalar)  $\vec{A}$  saliente

$$\Rightarrow \mathcal{E} = - \frac{d\Phi_B}{dt} = + |B| l \frac{dx}{dt} = |B| l v = 0,62 \text{ V}$$

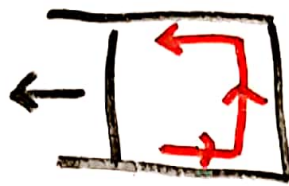
$$b) i = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{0,62 \text{ V}}{0,415 \Omega} = 1,49 \text{ A}$$

ESTUDIEMOS el sentido de la corriente



EL ÁREA AUMENTA

entonces el cambio en el flujo tiene la dirección de (entrante)  $\leftarrow \vec{B}$ . LA corriente tiene que ser tal que genere un campo que se opone al cambio en el flujo (genera un campo saliente)  $\Rightarrow$  Corriente en sentido anti horario



c) Energía disipada por efecto Joule

$$\Rightarrow i^2 R \Rightarrow (1,49 \text{ A})^2 \cdot (0,415 \Omega) = 0,92 \text{ W}$$

d) Fuerza sobre la barra por parte corriente en presencia de un campo  $\vec{B}$ :

$\vec{F} = i \vec{l} \times \vec{B}$  donde  $\vec{l}$  tiene como módulo el largo de la barra y la dirección de la corriente



para que  $\vec{v}$  crezca

Realizar una fuerza igual en módulo y opuesta

$$\Rightarrow |\vec{F}| = i \vec{l} \times \vec{B} = i \cdot l \cdot |\vec{B}| = 0,19 \text{ N}$$

e) Potencia mecánica  $|\vec{F}| \cdot |\vec{v}| = 0,19 \text{ N} \cdot 4,86 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,92 \text{ W}$   
coincide con la potencia disipada en d)