

PHYSICS

5th PRE

VOLUME 8

FEEDBACK

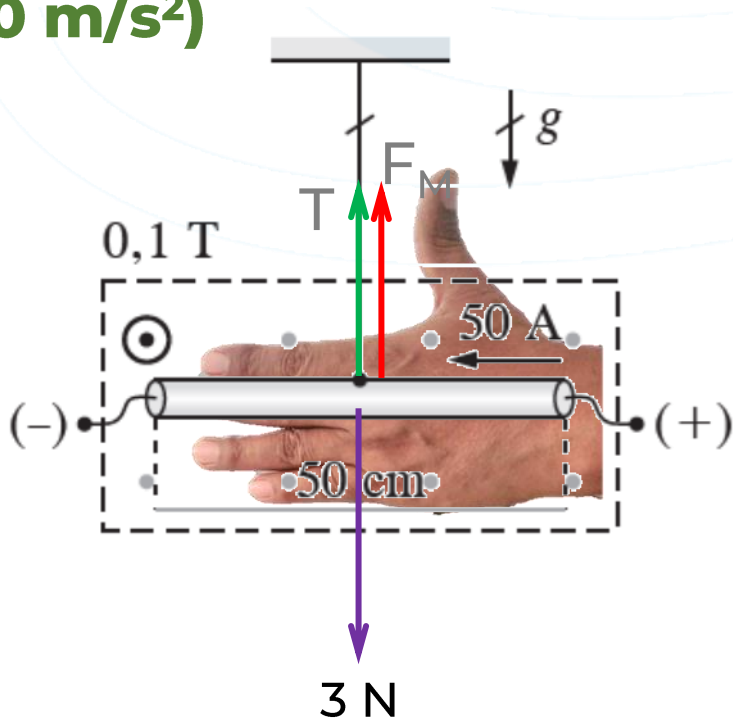


 **SACO OLIVEROS**



1

Si en la zona magnética mostrada el conductor homogéneo de 0,3 kg se encuentra en reposo, determine el módulo de la tensión del hilo aislante. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



FUERZA SOBRE UN CONDUCTOR

$$F_M = B \cdot I \cdot L$$

De los datos :

$$F_M = 0,1 \cdot 50 \cdot 0,5 \text{ N}$$

$$F_M = 5 \cdot 0,5 \text{ N}$$

$$F_M = 2,5 \text{ N}$$

POR EQUILIBRIO MECÁNICO

$$T + F_M = 3 \text{ N}$$

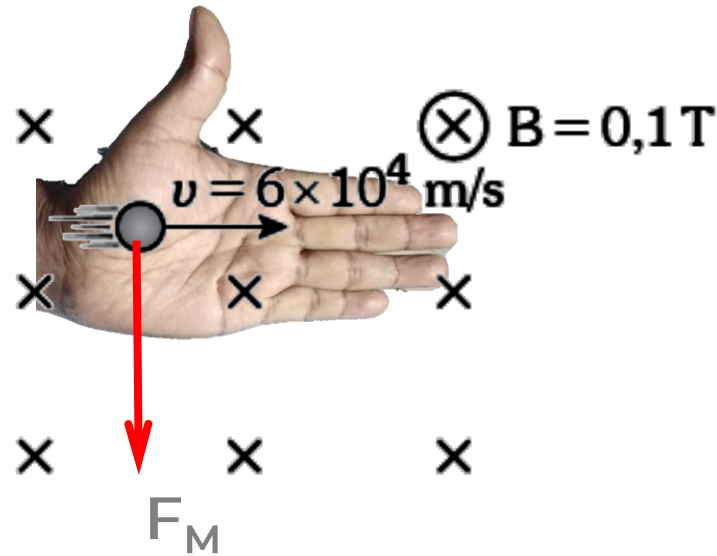
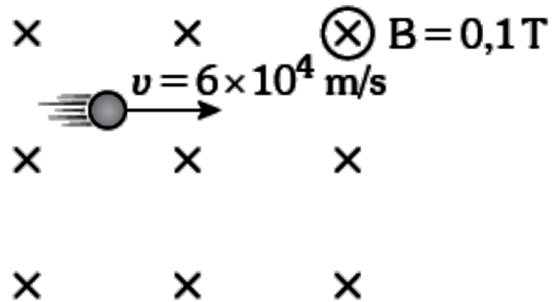
$$T + 2,5 \text{ N} = 3 \text{ N}$$

$$T = 0,5 \text{ N}$$



2

Una partícula de $-4 \mu\text{C}$ está en un campo magnético homogéneo de inducción B . Para el instante mostrado, determine el módulo de la fuerza magnética sobre la partícula.



$$F_M = q \cdot B \cdot V$$

$$F_M = 4 \cdot 10^{-6} (0,1) 6 \cdot 10^4$$

$$F_M = 24 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

$$F_M = 24 \text{ mN}$$

DATOS:

$$V = 6 \cdot 10^4 \text{ m/s}$$

$$B = 0,1 \text{ T}$$

$$q = -4 \mu\text{C}$$



3

Una partícula electrizada ingresa perpendicularmente a una región donde el campo magnético es homogéneo, la inducción magnética tiene un módulo de 2×10^{-3} T. Si la rapidez con la que ingresa la partícula es de 1 200 m/s, determine el módulo de la fuerza magnética sobre dicha partícula si su cantidad de carga eléctrica es de +5 mC. (1 mN = 10^{-3} N)

DATOS:

$$V = 1\,200 \text{ m/s}$$

$$B = 2 \cdot 10^{-3} \text{ T}$$

$$q = 5 \text{ mC}$$

$$F_M = q \cdot B \cdot V$$

$$F = 5 \cdot 10^{-3} (2 \cdot 10^{-3}) 1\,200$$

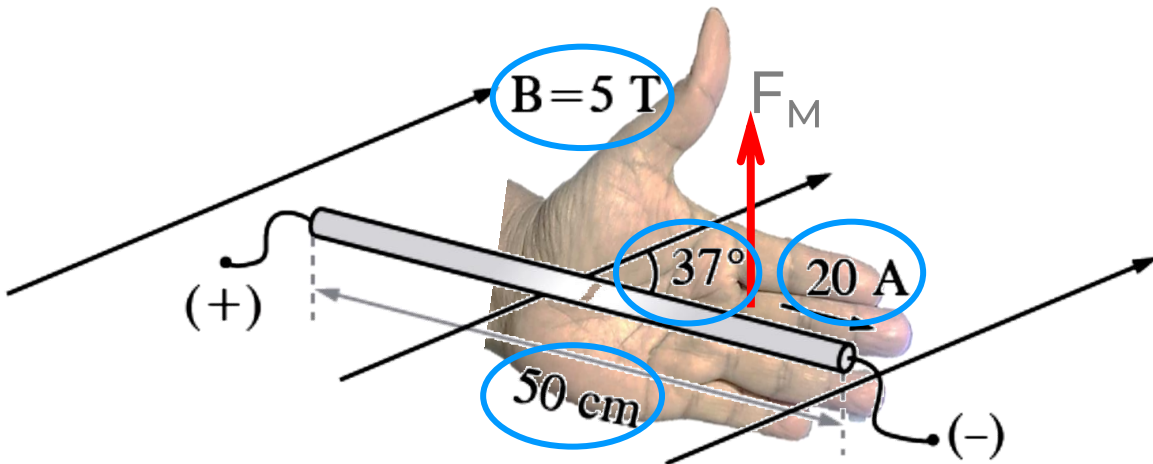
$$F = 12 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

$$F = 12 \text{ mN}$$



4

Determine el módulo de la fuerza magnética sobre el conductor mostrado.



RESOLUCION:

Cuando se tiene un ángulo θ entre la línea de campo magnético y el conductor³

$$F_M = B \cdot I \cdot L \sin \theta$$

$$F_{\text{Mag}} = (5 \text{ T})(20 \text{ A})(0,5\text{m})\left(\frac{3}{5}\right)$$

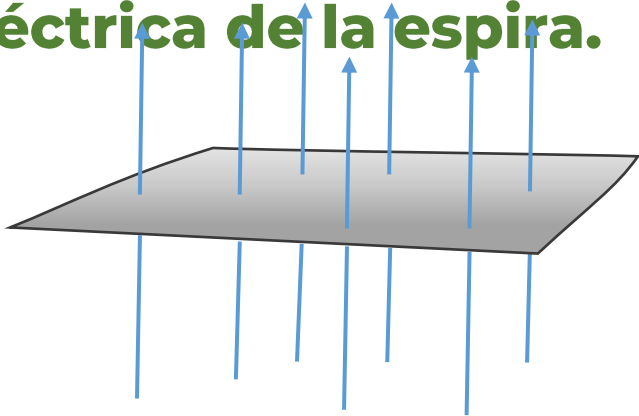
$$F_{\text{Mag}} = (20)(0,5)3 \text{ N}$$

$$\therefore F_{\text{Mag}} = 30 \text{ N}$$



5

Un flujo magnético a través de una espira rectangular aumenta a razón de 2400 Wb/min y la intensidad de corriente inducida es 2 A. Determine la resistencia eléctrica de la espira.



Resolución

Sabemos que la fuerza electromotriz

$$\varepsilon(\text{fem}) = N \cdot \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \dots\dots\dots \alpha$$

Dato:

$$\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{2400 \text{ Wb}}{60 \text{ s}}$$

$$\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = 40 \text{ Wb/s}$$

$$N = 1$$

En α

$$\varepsilon(\text{fem}) = 40 \text{ V}$$

Calculo de la resistencia Eléctrica en la espira

$$\varepsilon = I \cdot R$$

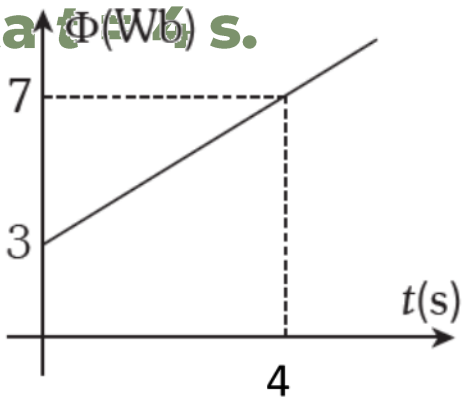
$$40 \text{ V} = 2 \text{ A} \cdot R$$

$$R = 20 \, \Omega$$

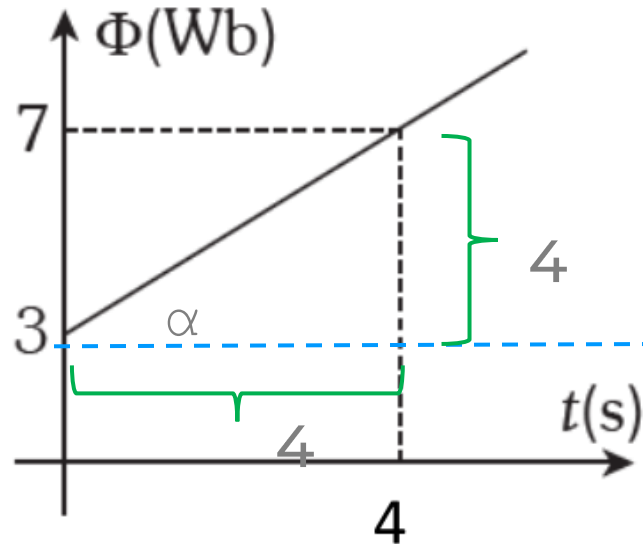


6

La gráfica representa la variación del flujo magnético perpendicular al plano de una bobina de 200 espiras, en función del tiempo. Determine la FEM inducida en dicha bobina desde $t = 0$ s hasta $t = 4$ s.



Resolución



Del grafico

$$\text{Tg } \alpha = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = \frac{4 \text{ Wb}}{4 \text{ s}} = \frac{1 \text{ Wb}}{\text{s}} \dots \dots \theta$$

Sabemos que la fuerza elec

$$\varepsilon(\text{fem}) = N \cdot \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

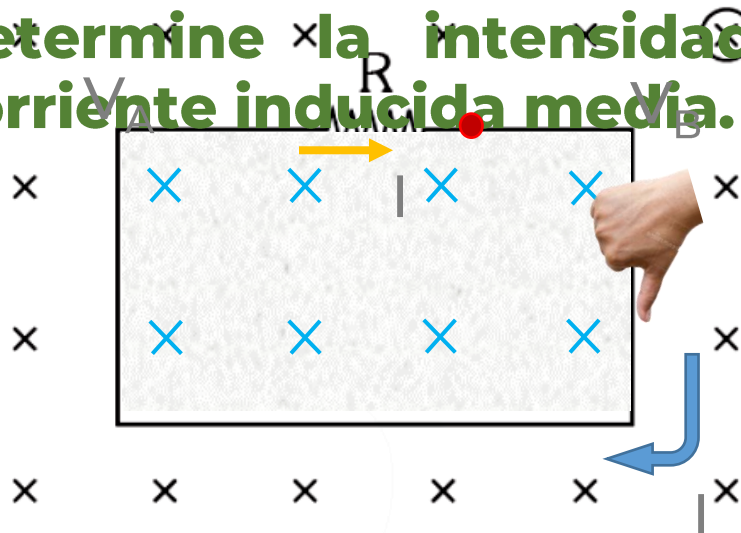
Si N es 200 y de θ

$$\varepsilon = 200 \cdot 1 \text{ Wb/s}$$

$$\varepsilon(\text{fem}) = 200 \text{ V}$$



En la figura, una espira de alambre de área $0,2 \text{ m}^2$ tiene una resistencia de 20Ω . El campo magnético B perpendicular a la espira que inicialmente tiene un módulo de $0,5 \text{ T}$ es reducido uniformemente a cero en 10^{-3} s . Determine la intensidad de la corriente inducida media.



Resolución

Formula

$$\varepsilon(\text{fem}) = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} (\Delta \phi = \Delta B \cdot A)$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta B \cdot A}{\Delta t}$$

Reemplazando

$$\varepsilon = \frac{0,5 \text{ T} \cdot 0,2 \text{ m}^2}{10^{-3} \text{ s}}$$

$$\varepsilon(\text{fem}) = 100 \text{ V}$$

Calculo de la Intensidad de corriente

$$V_{AB} = I \cdot R$$

Reemplazando

$$100 \text{ V} = I \cdot 20 \Omega$$

$$I = 5 \text{ A}$$

A) 20 A

B)

30 A

C) 10 A

D)

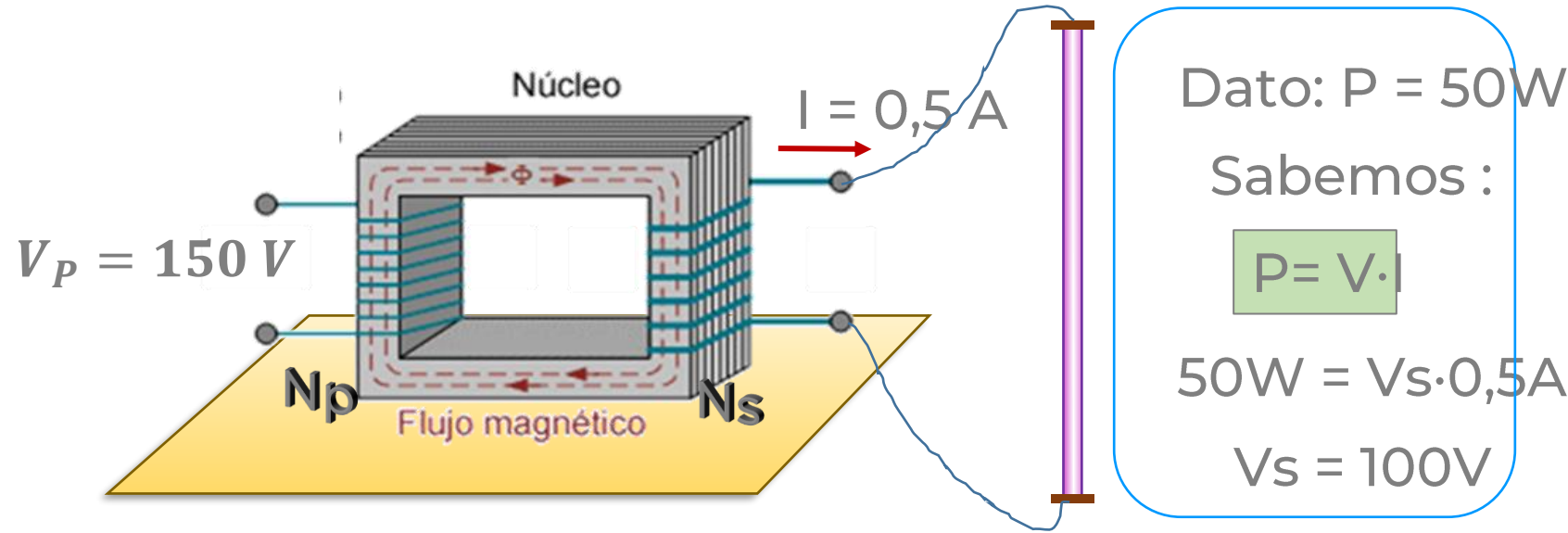
PHYSICS

15 A



8

La entrada al devanado primario de un transformador es 150 V y la corriente en el devanado secundario es de 0,5 A. Si se conecta un fluorescente de 50 W, calcule la razón entre el número de vueltas del primario respecto al secundario.



$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$$

Reemplazando

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{150\text{ V}}{100\text{ V}}$$

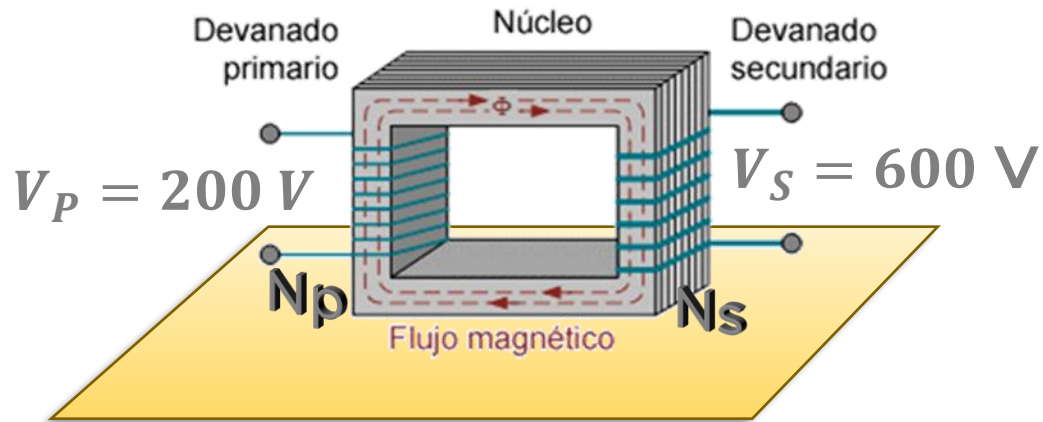
$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{3}{2} = 1,5$$



9

En un transformador ideal se tiene un voltaje de 200 V en la bobina primaria y 600 V en la bobina secundaria. Si la diferencia entre las cantidades de espiras en las bobinas es de 200; determine el número de espiras del secundario.

ESQUEMA



$$N_S - N_P = 200 \dots \dots \alpha$$

Resolución

*Relación
de
transformación*

$$\frac{N_p}{N_S} = \frac{V_P}{V_S} \qquad \frac{N_p}{N_S} = \frac{200}{600} = \frac{K}{3K}$$

Reemplazando en α

$$3K - K = 200$$

$$2K = 200$$

$$K = 100$$

$$N_S = 300 \text{ espiras}$$



10

El ojo humano es sensible a la luz de $5,1 \times 10^{-7}\text{m}$ de longitud de onda, la cual está en la zona verde - amarilla del espectro electromagnético. ¿Cuál es la frecuencia de esta luz?
Resolución Sabemos:

$$c = \lambda \cdot f$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$$

Calculo de la frecuencia.

$$3 \cdot 10^8 \text{m/s} = 5,1 \cdot 10^{-7} \text{m} \cdot f$$

$$f = 5,9 \cdot 10^{14} \text{Hz}$$



El cuerpo emite radiación de manera discreta

Llamada “cuantos” establece la cuantización

de la energía

Newton, a partir de sus experimentos, enunció su

famosa teoría de la emisión, según la cual la luz consiste en partículas

materiales

**Se agradece su colaboración y participación
durante el tiempo de la clase.**

MUCHAS
Gracias!