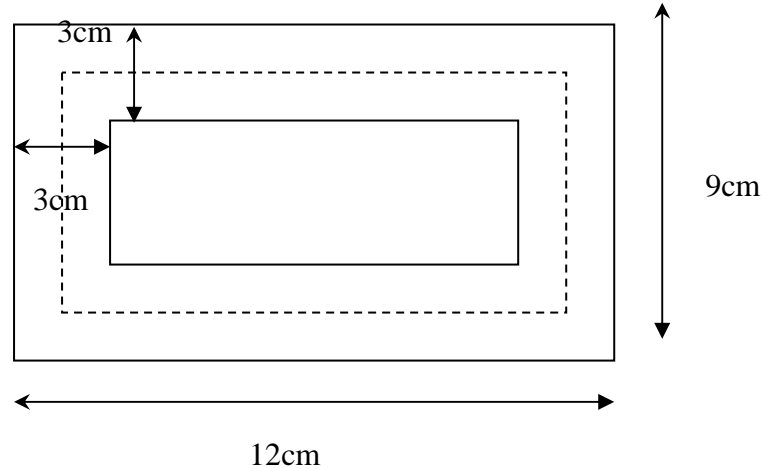


Nombre:

Fecha: 15/02/2012

**Examen temas 10 y 11 Parte ejercicios.**

1. (1,5 puntos) En la figura de la figura, se muestran las dimensiones de un circuito magnético de hierro forjado. Se necesita obtener un nivel de inducción magnética de 1,5 T. Calcular la corriente que tendrá que recorrer la bobina si esta posee 720 espiras.



Según la tabla para conseguir una inducción magnética de 1,5 T con un núcleo de hierro forjado se necesita una intensidad de campo igual a 2400 Av/m.

Según la figura, la longitud media es:

$$L=9+9+6+6=30\text{cm}=0,3\text{ m}$$

La fuerza magnetomotriz necesaria será:

$$F = H \cdot l \quad F = 2400 \cdot 0,3 = 720\text{Av}$$

La intensidad de la corriente necesaria será:

$$I = \frac{F}{N} = \frac{720}{720} = 1\text{A}$$

2. (1,5 puntos) Un circuito magnético con núcleo de chapa al silicio posee una longitud de 20 cm y una sección transversal de 3 cm<sup>2</sup>. La bobina tiene 100 espiras y es alimentada por una corriente de 0,7 A. Averiguar H, B, Φ, ℞ y F.

$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{100 \cdot 0,7}{0,2} = 350\text{Av/m}$$

Según tabla

$$B = 0,9\text{T}$$

$$3\text{ cm}^2 = 0,0003\text{ m}^2$$

$$F = N \cdot I = 100 \cdot 0,7 = 70\text{Av}$$

$$\Phi = B \cdot S = 0,9 \cdot 0,0003 = 0,27\text{mWb}$$

$$\mathfrak{R} = \frac{F}{\Phi} = \frac{70}{0,00027} = 259259\text{Av/Wb}$$

3. (1 punto) Calcular la f.e.m autoinducida en una bobina de 300 espiras cuando es sometida a un cambio regular de flujo de 30 mWb a 60 mWb en un tiempo de 20 ms.

$$E_{\text{inducida}} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad E_{\text{inducida}} = 300 \frac{60 \cdot 10^{-3} - 30 \cdot 10^{-3}}{20 \cdot 10^{-3}} = 450\text{v}$$

Nombre:

Fecha: 15/02/2012

### FORMULAS

$$B = \frac{\Phi}{S}$$

$$F = N \cdot I$$

$$H = \frac{N \cdot I}{l}$$

$$\mathfrak{R} = \frac{F}{\Phi}$$

$$B = \mu_r \cdot B_0$$

$$\mu = \frac{B}{H}$$

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$$

$$\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0}$$

$$F = H \cdot l$$

$$F = 40000 \cdot B^2 \cdot S$$

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$$

$$E_{inducida} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$E_{inducida} = B \cdot L \cdot v$$

$$E_{auto} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$E_{auto} = L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$L = N \frac{\Phi}{I}$$

$$L = \mu_0 \frac{N^2 \cdot S}{l}$$

$$L = \mu_0 \mu_r \frac{N^2 \cdot S}{l}$$

$$F = B \cdot L \cdot I$$

$\Phi$  : Flujo magnético.

B : Inducción magnética.

H : Intensidad del campo magnético.

F : Fuerza magnetomotriz.

$\mathfrak{R}$  : Reluctancia.

$\mu$  : Permeabilidad magnética.

B	H		
	Hierro forjado	Chapa normal	Chapa al silicio
0,9	400	360	350
1,1	650	675	530
1,5	2400	2200	5000
1,8	11000	10000	27500
2	27000	32000	