



CARRERA: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

ASIGNATURA: ELECTROTECNIA **NIVEL:** 3º

ACTIVIDAD CURRICULAR: Resolver los siguientes ejercicios propuestos.

ALCANCE: Unidad 8

1. Calcular la intensidad de corriente que debe aplicarse a la bobina del circuito magnético de la *Figura 1*, para establecer en la columna de la derecha un flujo de 1×10^{-3} Wb. La permeabilidad relativa se supone constante en todos los puntos y de valor $\mu_r = 400$, y la sección $S = 10 \text{ cm}^2$ es la misma en toda la estructura, excepto en la columna izquierda, que vale 20 cm^2 . La longitud $\ell = 10 \text{ cm}$. Calcular también el flujo en la columna central.

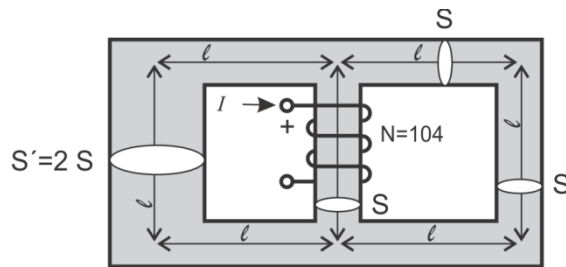


Figura 1

Respuestas: $I = 9.95 \text{ A}$; $\phi = 2,2 \times 10^{-3} \text{ Wb}$

2. El circuito magnético de la *Figura 2*, tiene una sección uniforme de 8 cm^2 y una longitud magnética media igual a $0,3 \text{ m}$. Si la curva de magnetización del material viene expresada aproximadamente por la ecuación: $B = \frac{1.55 H}{77 + H}$ $B = \text{Tesla} \dots H = \frac{A.v}{m}$

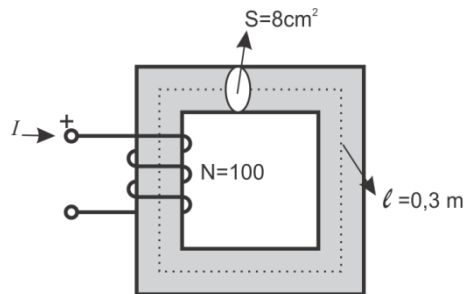
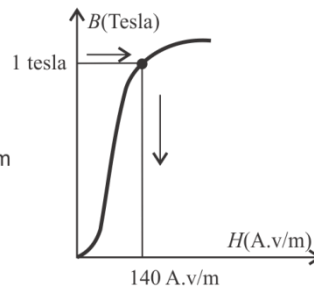


Figura 2



Calcular la corriente C.C. en amperios que debe introducirse en la bobina de excitación, que tiene 100 espiras, para producir un flujo en el núcleo de $8 \times 10^{-4} \text{ Wb}$.

Respuesta: $I = 0,42 \text{ A}$

3. En la *Figura 2*, calcular la corriente necesaria en la bobina para producir una densidad de flujo en el entrehierro igual de $0,8 \text{ Tesla}$. El núcleo está hecho de un material cuya curva de imanación viene expresada por la función:

$$B = \frac{1.6 H}{75 + H}$$

$$B = \text{Tesla} \dots H = \frac{A.v}{m}$$

Respuesta: $I = 6,78 \text{ A}$

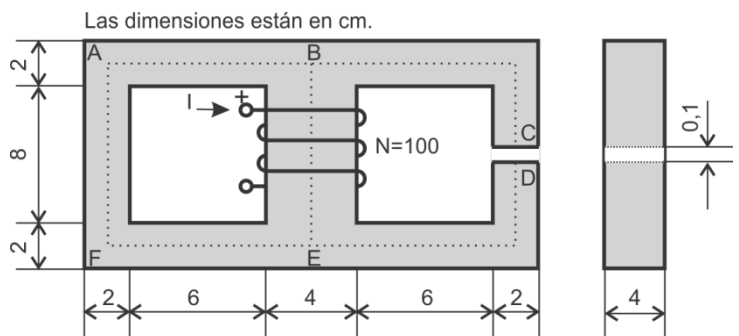


Figura 3



4. El circuito magnético de la *Figura 4*, tiene los caminos magnéticos medios y las secciones que se muestran. El material tiene la curva de magnetización que se indica. Si por las 600 espiras circulan 10[A] de C.C., se pide determinar el flujo en el entrehierro de 0,4 [cm], dentro de un margen de error del 5%. Detalle las cantidades que eventualmente desprecie y todas las suposiciones validas que haga (Atención: La sección es variable).

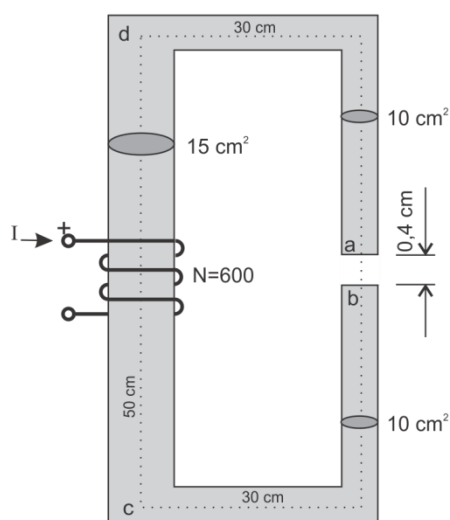
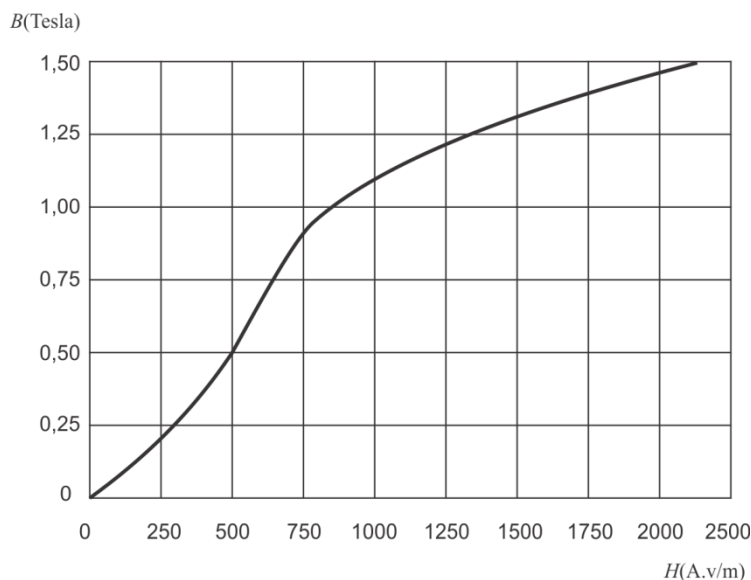


Figura 4



5. En la estructura magnética mostrada en la *Figura 5*, la densidad de flujo en el entrehierro de la derecha es 1 Wb/m². El núcleo está hecho de un material cuya curva de imanación viene dada por: $B = \frac{1.55 H}{1000 + H}$ $B = \text{Tesla} \dots H = \frac{A.v}{m}$
La longitud $\ell=10\text{cm}$ y la sección transversal es uniforme y vale 5 cm². Calcular las corrientes I_1 e I_2 que debería circular por las bobinas para que el flujo en el entrehierro izquierdo sea nulo.

Respuestas: $I_1 = 27,92 \text{ A}$; $I_2 = 7,98 \text{ A}$

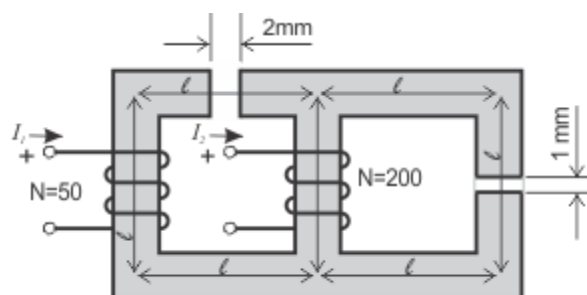


Figura 5

Fuente:

Problemas de Máquinas Eléctricas- Jesús Fraile Mora- Jesús Fraile Ardanuy