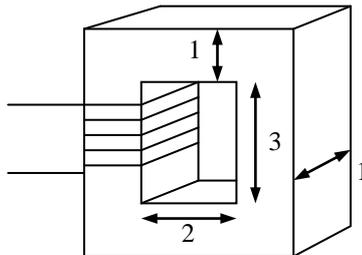


EL 42C: CONVERSION ELECTROMECHANICA DE LA ENERGIA
Problemas Propuestos Circuitos Magnéticos 2008/2
Prof.: Jorge Romo L.

1.- Calcular la corriente efectiva que circula por la bobina con núcleo de hierro de la figura, cuando se alimenta con voltaje alterno de 12 V efectivos, 50 Hz, y cuando se alimenta con 12 V continuos.

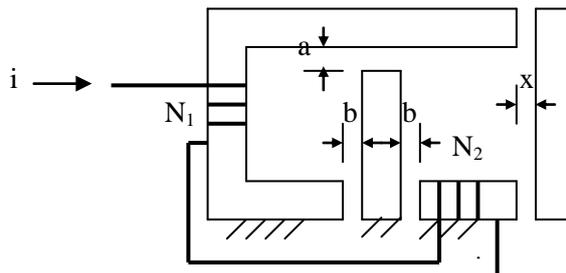
Datos: 100 vueltas, largo promedio por vuelta es 12 cm, conductor de 0,5 mm², resistividad 0,018 Ohm mm²/m, permeabilidad magnética del hierro es 1200μ₀ y las dimensiones del núcleo, en cm, son las indicadas.

[Sol.: 3,52 A ca, 27,8 A cc]



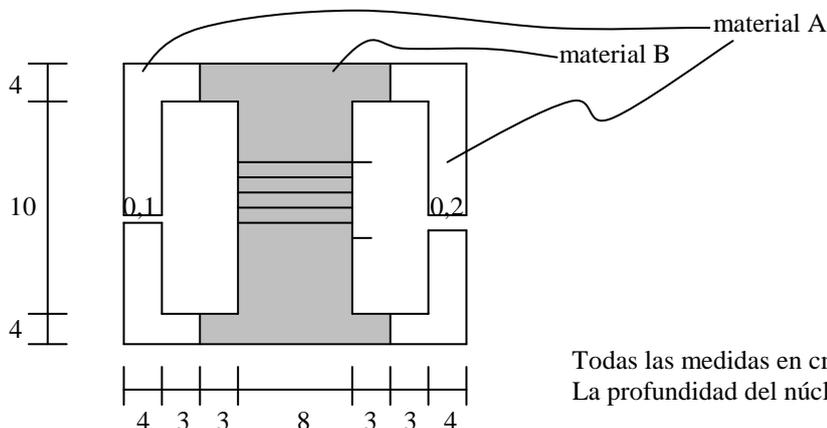
2.- a) En el circuito magnético de la figura, encuentre la proporción en que deben estar los números de vueltas de los enrollados, para que el flujo magnético ϕ en la columna central sea nulo.

b) Si $N_1 = 100$, $N_2 = 300$, $a = 3$ mm, $b = 1$ mm, $A = 4$ cm² ¿para qué posición(es) x de la pieza móvil el flujo ϕ tiene valor máximo? ¿Cuál es su valor para $i = 100$ A?



Considere sección transversal $A =$ constante en todos los tramos del núcleo y permeabilidad magnética del mismo = infinita.

4.- En el circuito magnético de la fig., determinar la corriente necesaria en la bobina de 400 vueltas, para lograr un flujo magnético de 1 mWb en el entrehierro de 0,2 cm. Calcular también el flujo en el otro entrehierro.



Todas las medidas en cm.
 La profundidad del núcleo es 5 cm.

Haga el cálculo con los siguientes supuestos:

- a) $\mu_A = \mu_B = \text{infinito}$
- b) $\mu_A = 500\mu_0$; $\mu_B = 300\mu_0$

5.- Para controlar un brazo robótico, se necesita conocer en cualquier instante la separación g de los “dedos” de la tenaza. Para ello se ha instalado una bobina como ilustra la fig., donde se pretende que sensando la corriente efectiva I por el conductor, se tenga información del valor de g .
 Asumiendo que g puede variar entre 0 y 5 mm y que en ese rango las caras del entrehierro son aproximadamente paralelas, encuentre y grafique la relación que permite conocer g en función de I , considerando que la resistencia del conductor es despreciable y el núcleo tiene la curva B-H indicada.

