

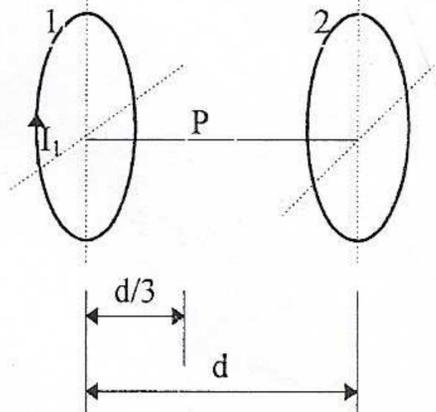
**IMPORTANTE: RESOLVER CADA PROBLEMA EN HOJAS SEPARADAS**

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$$

**Horario:**

**Docente de su turno:**

1) Dos espiras circulares conductoras iguales están situadas en planos paralelos, siendo común el eje de las mismas y separadas una distancia  $d$ . Si por una de ellas circula una corriente de intensidad  $I_1$ , en sentido horario, calcular la intensidad y sentido de corriente que debe circular por la otra espira, para que el campo magnético resultante se anule sobre el eje a una distancia  $d/3$  de la primera.



**Datos:**  $R=2 \text{ cm}$  ;  $d=10 \text{ cm}$  ;  $I_1=1 \text{ A}$ .

2) Un toroide de material ferromagnético de radio exterior 20 cm e interior de 18 cm, sección cuadrada de 4 cm<sup>2</sup> de superficie, tiene un entrehierro de 12 mm y un arrollamiento de 20000 espiras por el que circula una corriente de 50 A. En el entrehierro se hace girar una bobina circular de 100 espiras, de diámetro 10 mm, con una velocidad angular de 3000 r.p.m., con el eje de rotación normal al campo B, obteniéndose en sus terminales una diferencia de potencial con una amplitud de 100 V. Calcular el valor de  $\mu_r$  del material ferromagnético.

3) Un circuito serie de corriente alterna está compuesto por una resistencia óhmica de  $2\Omega$ , un condensador de  $50\mu\text{F}$  y una autoinducción de  $0,1 \text{ H}$ . Calcular la frecuencia del generador para que : a) la corriente esté adelantada  $45^\circ$  , b) el circuito esté en resonancia.

$T_g^{-1} \left( \frac{X_L - X_C}{R} \right) = 45^\circ$   
 $\tan^{-1} \left( \frac{X_L - X_C}{R} \right) = 45^\circ$   
 $\frac{X_L - X_C}{R} = 1$   
 $X_L - X_C = R$   
 $\omega L - \frac{1}{\omega C} = R$

**SOLO para FISICA 2A**

4) Se dispone de tres líquidos miscibles A,B,C, de calores específicos  $a, b$  y  $c$ , a  $20, 15$  y  $6$  grados centígrados de temperatura respectivamente; se mezclan  $100 \text{ g}$  de A con  $200 \text{ g}$  de B y la temperatura de equilibrio es  $17^\circ\text{C}$ ; se mezclan  $200 \text{ g}$  de B con  $300 \text{ g}$  de C y la temperatura de equilibrio es de  $10^\circ\text{C}$ ; ¿cuál será la temperatura de equilibrio al mezclar  $100 \text{ g}$  de A con  $300 \text{ g}$  de C?

**SOLO para FISICA 2B**

4. Un tubo conductor en forma de U se desliza entrando en otro como muestra la figura. El montaje es similar al de un trombón. Suponer que hay un campo de inducción magnético uniforme perpendicular al plano de la figura y que los tubos mantienen contacto eléctrico en su movimiento a) si cada tubo se mueve hacia el otro con velocidad constante  $v$ , determinar la fem inducida en el circuito b) qué sentido y cuánto vale la corriente inducida, si la resistencia del sistema de tubos es de  $415 \text{ m}\Omega$ . Supóngase que  $L=10.8 \text{ cm}$ ,  $v = 4.86 \text{ m/s}$  y  $B=1.18 \text{ T}$ .

