

Nombre y Apellido:..... Padrón: .....

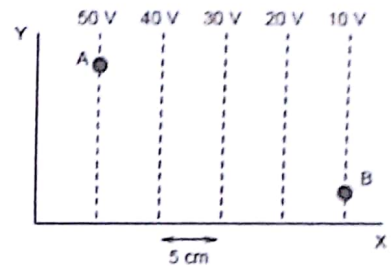
Correo electrónico: ..... Física II A / B / 82.02

Cuatrimestre y año: ..... JTP:..... Profesor: ..... N° hojas:.....

**Problema 1:**

La figura adjunta representa las superficies equipotenciales en una región del espacio en la que existe un campo eléctrico uniforme. Se pide Determinar:

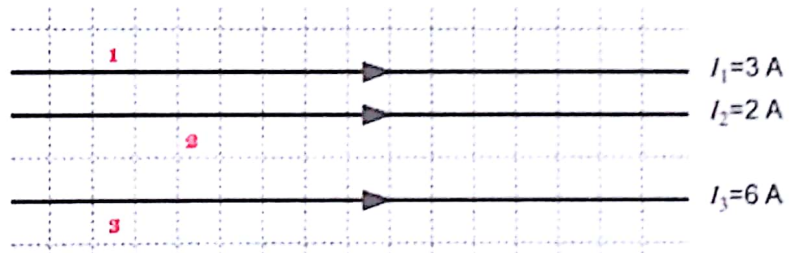
- a) Dibuje las líneas de campo eléctrico. ¿Qué trabajo se realiza al trasladar un electrón desde el punto A hasta el punto B de la figura?
- b) Si una partícula cargada con velocidad  $\vec{v} = 4 \frac{m}{s} \hat{j}$  entra en esta zona del espacio en el punto de coordenadas (0,0). Hallar la ecuación de la trayectoria que describe dicha partícula y la distancia que recorre en la dirección x después de trasladarse 24 cm en la dirección + y .La carga de la partícula es igual a  $1 \mu C$  y su masa es igual 0,01g.



**Problema 2:**

En la siguiente figura se muestran tres cables conductores infinitos que transportan las corrientes especificadas en cada caso. Se pide:

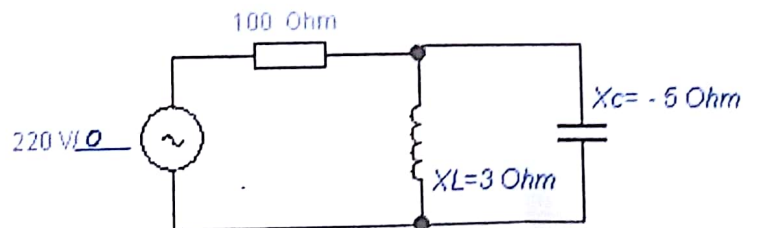
- a) Establecer la demostración del sentido de la fuerza resultante que los hilos 1 y 3 ejercen sobre el hilo 2. (Considere la cuadrícula como una unidad de medida).-
- b) El valor y sentido de H provocado por el conductor 2 a tres unidades de medida.



**Problema 3:**

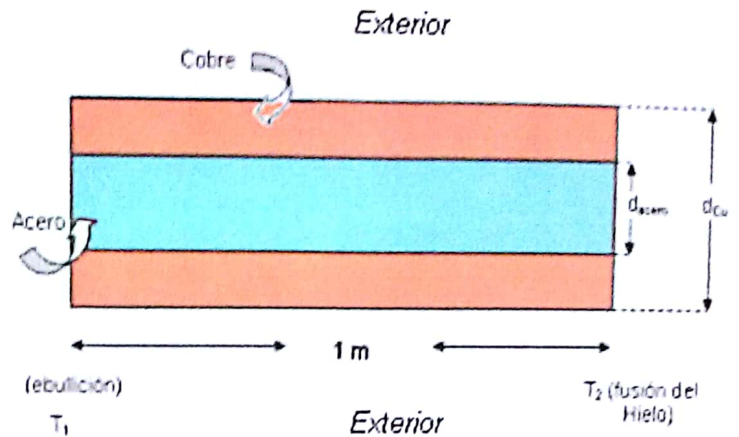
Dado el circuito de C.A. de la figura que se encuentra conectado a la red en Argentina Se pide calcular:

- a) La corriente eficaz total del circuito; La impedancia total, y la de la rama LC. Potencia Activa y Reactiva
- b) La condición de Resonancia que debe cumplirse y valor de frecuencia. Explícite los valores de L y C calculados. Realice el diagrama fasorial identificando el valor de angulo  $\phi$ .



### Problema 4 (física II A):

Una barra de cobre de 2 cm de diámetro exterior ( $d_{cu}$ ) tiene en su interior un núcleo de acero de 1 cm de diámetro ( $d_{acero}$ ). El conjunto tiene una longitud de 1 m. Uno de sus extremos está en contacto con agua en ebullición mientras que el otro extremo está en contacto con hielo en fusión.



Se pide, calcular:

- El flujo de calor en la barra de cobre y que porcentaje del flujo total transportado representa.
- Idem a) para el acero y el valor del flujo total de calor transportado.

(Considere al conjunto aislado del exterior.)

Los coeficientes de conductibilidad  $\lambda_{cu} = 385.11 \text{ W/m}\cdot\text{°C}$   
 $\lambda_{acero} = 50.23 \text{ W/m}\cdot\text{°C}$

### Problema 5 (física II A):

Para un proceso de mezclado de 125 g de hielo a  $0^\circ\text{C}$  con 250 g de agua a  $85^\circ\text{C}$  en un sistema aislado. Se pide calcular:

- La temperatura de equilibrio.-
- El cambio de entropía total del proceso, considerado e' ste que se realiza a presión constante.-

Se sabe que:  $H_{l \text{ fus}} = 334 \text{ KJ/kg}$ ;  $C_{esp} = 4.18 \text{ KJ/Kg K}$

### Problema 4(Física II B):

En la figura se muestran dos inductancias conectadas en serie y tal que entre A y B circula una corriente  $i(t) = 3t^3$  [Amp].

- Si  $L_1 = 3 \text{ mH}$ ,  $L_2 = 4 \text{ mH}$  y  $K = 0.6$ . Calcule el valor de M. Hallar  $V_{AB}$  en función del tiempo.
- Escriba la ecuación de la energía almacenada en las inductancias mostrando su dependencia temporal.-



### Problema 5(Física II B):

Una espira rectangular de área A se pone en una región donde el campo magnético es perpendicular al plano de la espira. Se deja que la magnitud del campo magnético varíe en el tiempo de acuerdo con la expresión  $B(t) = B_{max} e^{(-t/\lambda)}$  donde  $B_{max}$  y  $\lambda$  son constantes. Se pide calcular:

- La f.e.m. inducida en la espira.-
- Conociendo los valores de  $t = 4 \text{ seg}$ ;  $A = 0,16 \text{ m}^2$ ;  $B_{max} = 0,35 \text{ T}$ ;  $\lambda = 2 \text{ seg}$ ., se pide calcular la corriente que circulará por dicha espira si su resistencia es de  $2 \text{ mOhm}$ .-