



**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
SEMESTRE 2017-1
PRIMER EXAMEN FINAL (VESPERTINO)**



Instrucciones: El tiempo máximo de resolución es 2.0 horas.

No se permite la consulta de documento alguno.

Antes de empezar a contestar, lea todos los problemas que se presentan.

Cada problema tiene un valor de 25 puntos. Sea claro y detallado en la resolución del examen.

1 de diciembre de 2016

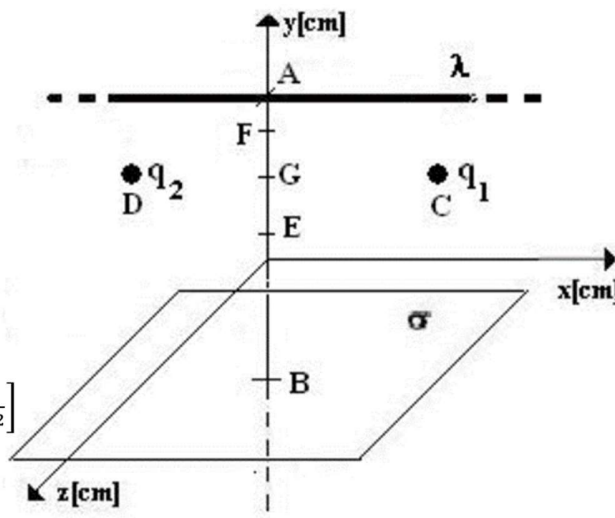
Nombre del alumno: _____ **Firma:** _____

1. En la figura se muestran cuatro cuerpos cargados: una línea muy larga con distribución uniforme de carga $\lambda=100 \text{ } [\mu\text{C}/\text{m}]$ paralela al eje “x” que cruza el eje “y” en el punto A(0,6,0) [cm], una superficie muy grande con distribución uniforme de carga $\sigma=1062 \text{ } [\mu\text{C}/\text{m}^2]$ que cruza el eje “y” en el punto B(0,-4,0) [cm] y dos cargas puntuales $q_1=q_2=25[\mu\text{C}]$ ubicadas en los puntos C(5,3,0)[cm] y D(-5,3,0) [cm] respectivamente.

Determinar:

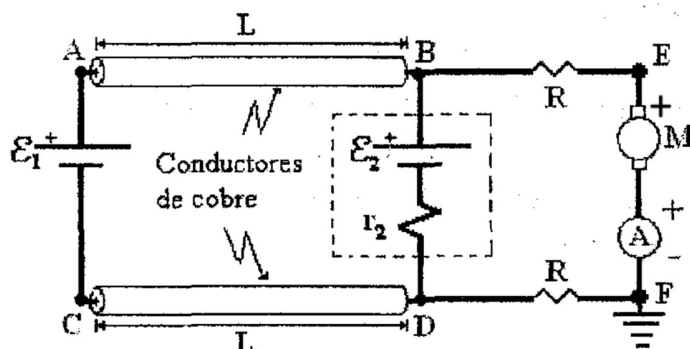
- El vector fuerza eléctrica, en [N], que actúa sobre la carga q_1 .
- La diferencia de potencial, en [V], entre los puntos E(0,1,0) [cm] y F(0,5,0) [cm], es decir, V_{EF} .
- El trabajo necesario, en [J] para trasladar la carga q_2 al punto G (0,3,0) [cm].

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \left[\frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \right]$$



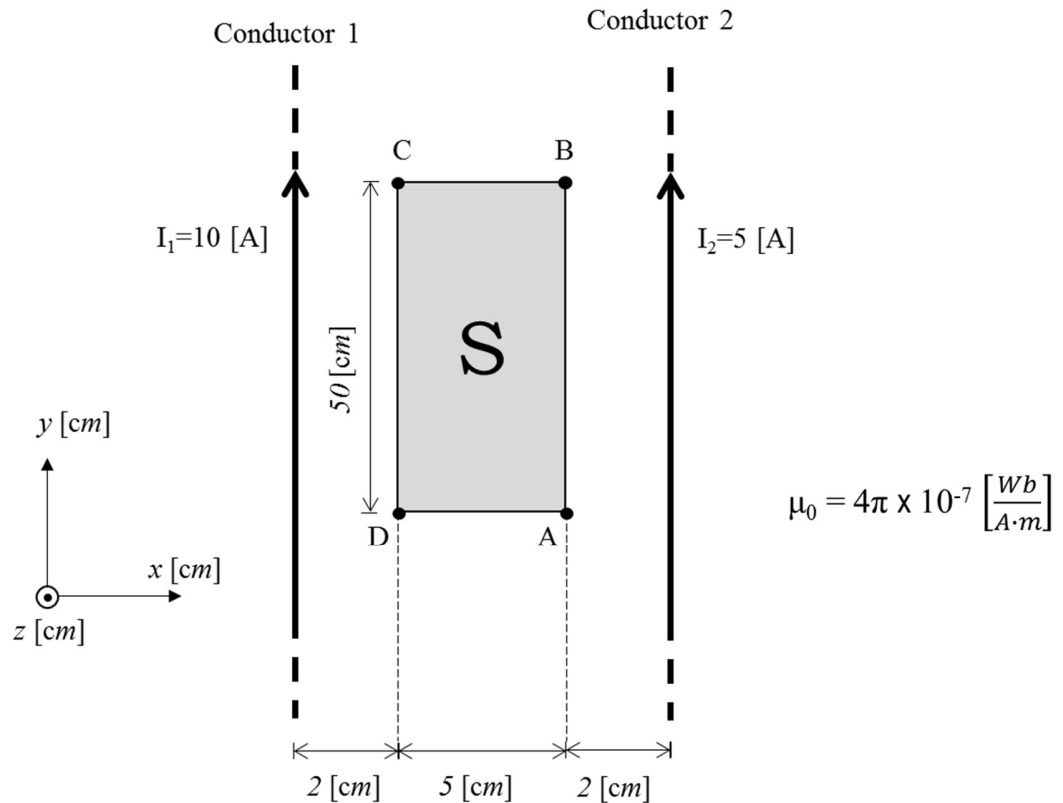
2. Una fem ideal (ϵ_1) se aplica al circuito que se muestra, por medio de dos conductores de cobre ($\rho_{\text{Cu}}=1.72 \times 10^{-8} \text{ } [\Omega \text{ m}]$, $L=22.83 \text{ } [\text{m}]$ y diámetro de la sección transversal $d=5 \times 10^{-4} \text{ } [\text{m}]$). Si la diferencia de potencial $V_{BD}=13.0912 \text{ } [\text{V}]$, $R=4[\Omega]$; $V_{\text{MOTOR}}= 12[\text{V}]$; $\epsilon_2=9[\text{V}]$; $r_2=1[\Omega]$, determine:

- La resistencia entre los nodos A y B, es decir R_{AB} .
- La corriente que mediría el amperímetro ideal, A, de la figura.
- La potencia de la fem real (ϵ_2); indique si recibe o entrega energía.



3. La figura muestra dos conductores muy largos que transportan corriente eléctrica como se indica; con base en la información proporcionada, determine:

- El campo magnético total en el punto A.
- El flujo magnético total a través de la superficie S.
- La fuerza magnética sobre 10 [m] del conductor 1 debido al conductor 2.



4. La figura muestra un circuito RL. Si el interruptor se cierra en el instante $t = 0$ [s], y considerando L_1 y L_2 muy alejadas entre sí, determine:

- El valor de L_2 ; si $L_{eq} = 10$ [H].
- El valor de la corriente eléctrica para $t = 100$ [ms].
- La energía almacenada en L_{eq} para cuando $t \rightarrow \infty$.

