

Apellido y Nombre: _____ L.U.: _____

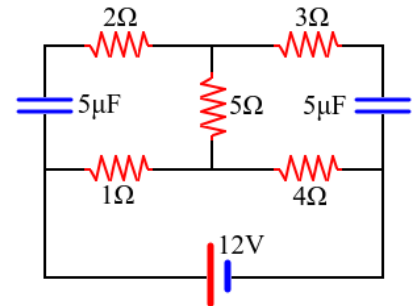
Realizar cada Problema en hojas separadas.

Problema 1. [33/100 pts.] En el circuito de la figura, los capacitores se encuentran inicialmente descargados, para ese instante $t = 0$

- Calcule la corriente que circula en cada resistencia.
- Calcule la potencia entregada por la batería.

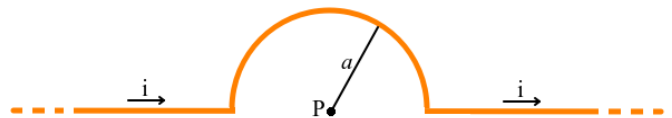
Luego de un tiempo muy largo ($t \rightarrow \infty$), calcule

- La corriente que circula en cada resistencia.
- La diferencia de potencial en cada capacitor.



Problema 2. [33/100 pts.] El alambre que se muestra en la figura lleva una corriente i . Cuál es el \mathbf{B} en el centro P debido a las siguientes porciones del alambre?

- Cada segmento recto de longitud infinita.
- El segmento semicircular de radio a .
- Debido a todo el alambre.

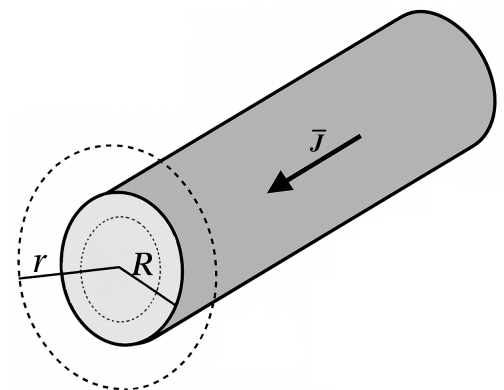


Si ahora se aplica un campo magnético externo $\mathbf{B} = B_o$ entrante a la hoja:

- Haga un diagrama de fuerza magnética que se genera sobre el alambre.
- Plantee y calcule la fuerza sobre el segmento semicircular de radio a .

Problema 3. [33/100 pts.] Considérese un cable muy largo, de radio R , por el que fluye una densidad de corriente no uniforme $\vec{J}_1 = \frac{\alpha}{r} \hat{k}$, donde α es una constante y \hat{k} es un vector paralelo al eje del cable.

- Haga un diagrama de las líneas de campo magnético en $r < R$, indicando su dirección y sentido.
- Halle el campo magnético \mathbf{B} en todos los puntos del espacio, en función de la distancia r al centro del cable.
- Realice un gráfico $|B|$ con respecto a la distancia desde el eje de simetría r .



Recuerde $I = \int \vec{J} \cdot d\vec{s}$

Problema 4. [Opcional Suma 15/100 pts.] El flujo que atraviesa una espira viene dado por $\phi_m = 3t^2 - 6t^3$ [Wb], donde t está en [seg],

- Hallar ϵ en función del tiempo.
- Representar gráficamente ϕ_m y ϵ en función de t . Ayuda: realice una tabla t vs ϕ_m entre $0 < t < 2$
- En que instante ϕ_m es máximo? Cuál es la fem en ese instante?
- En que instante el flujo es cero, para $t > 0$? Cuál es la fem en esos instantes?