

Auxiliar Extra I

Control 2

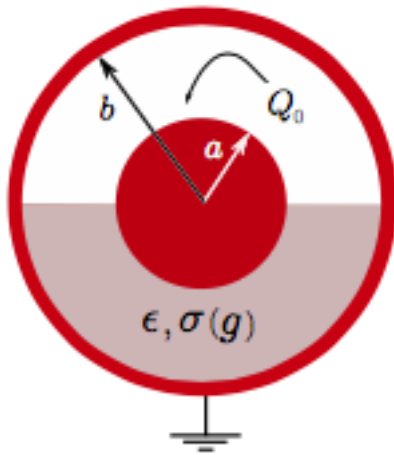
FI2002-6: Electromagnetismo
10 de octubre de 2017

Profesor: Francisco Brieva

Auxiliares: Manuel Morales, Nicolás Valdés

P1. Se tienen dos cascarones esféricos conductores (ideales) de radios a y b . EL conductor interior se carga con Q_0 mientras que el exterior se mantiene conectado a tierra. Considerando que la mitad del espacio entre ambos conductores está lleno con un material de constante dieléctrica ϵ y conductividad σ , determine:

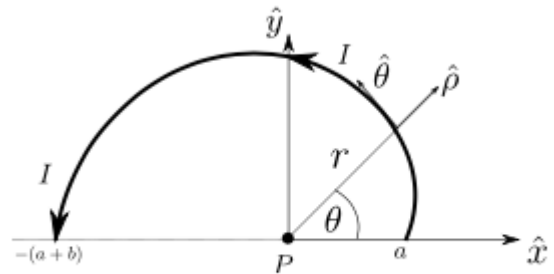
- La evolución en el tiempo de la carga en la esfera interior.
- La energía total disipada por el medio material.



P2. Un cable tiene la forma de una espiral de Arquímedes. La ecuación que describe a la curva en el rango $0 \leq \theta \leq \pi$, en coordenadas polares es

$$r(\theta) = a + \frac{b}{\pi}\theta \quad (1)$$

Donde θ es el ángulo con respecto al eje $\hat{x}$. El punto P está localizado en el origen del plano xy . El cable lleva corriente I en el sentido que se indica en la figura. Determine el campo magnético en el punto P .



P3. Un condensador de placas paralelas se llena con dos dieléctricos de igual tamaño pero de distintas constantes dieléctricas ϵ_1 y ϵ_2 (ver figura). Si la diferencia de voltaje entre las placas es V_0 , el área total del condensador es A y la distancia entre las placas es d , calcule:

- La capacidad C del condensador.
- La densidad superficial de carga libre en la mitad izquierda y derecha de la placa cargada positivamente.

