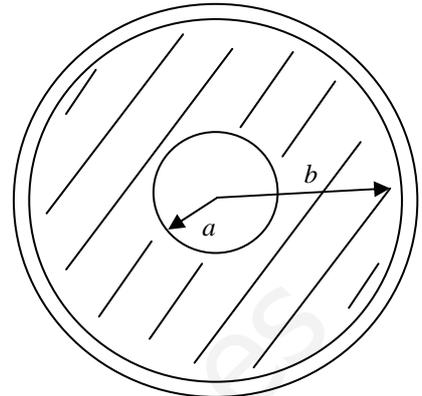


ELECTROSTÁTICA

1. Calcular la capacidad por unidad de longitud de un cable coaxial de radios interior y exterior, a y b respectivamente, dentro del cual hay un dieléctrico simple. Aplicada una diferencia de potencial entre los conductores V_0 , encontrar las densidades de carga de polarización en el dieléctrico. Comprobar que la carga total de polarización en el dieléctrico es nula.



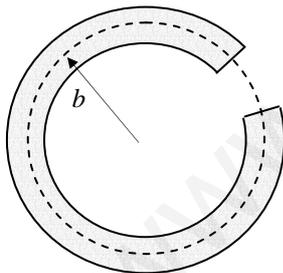
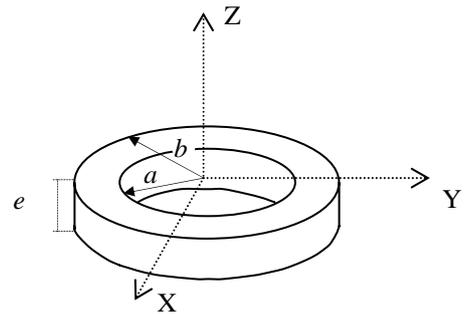
Sección transversal del cable coaxial

2. Entre dos placas conductoras cuadradas plano-paralelas, separadas una distancia d y de área A , se distribuye una densidad de carga libre uniforme ρ_0 . Si las placas se conectan a una diferencia de potencial V_0 , calcular mediante la ecuación de Poisson el potencial y el campo eléctrico entre placas. ¿Cuánto vale la energía almacenada entre las placas? Nota: despreciar los efectos de borde.

MAGNETOSTÁTICA

3. Tenemos una arandela de radio interior a , radio exterior b , y espesor e ($e \ll a$), como muestra la figura. La arandela está imanada uniformemente, con $\vec{M} = M_0 \vec{a}_z$. Calcular:

- a) Las densidades de corriente de imanación.
- b) La densidad de flujo magnético \vec{B} en el eje z ($z \gg e$).



4. La densidad de flujo magnético, \vec{B}_i , en el interior del imán permanente de la figura es conocida, siendo su módulo constante. El imán tiene una abertura al aire de 30° y un radio medio b . Despreciando los efectos de borde, si alrededor del imán se enrollan N espiras, calcular la corriente que debe circular por ellas para anular el vector de magnetización en el interior del imán.

Duración máxima: 3 horas

Puntuación: 1 - 3 puntos. 2 - 2 puntos. 3 - 3 puntos. 4 - 2 puntos