

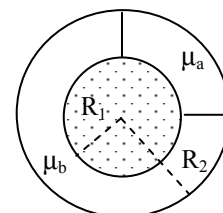
**CUESTION**

1. Expresa las densidades de corriente que conozcas, indicando su significado físico.

**PROBLEMAS**

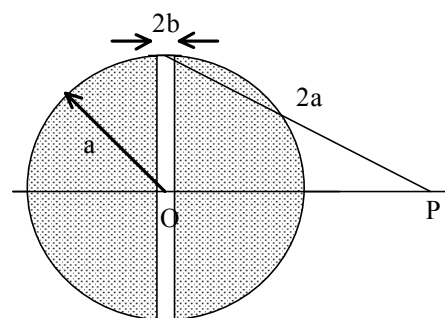
1. Un condensador cilíndrico consiste en un cilindro conductor interno de radio  $a$  y una corona cilíndrica externa coaxial de radio interior  $b$ . El espacio entre los dos conductores está lleno de un dieléctrico con permitividad  $\epsilon$  y la longitud del condensador es  $L$ . Hallar la capacitancia del condensador.

2. La figura muestra la sección transversal de un sistema con dos conductores coaxiales indefinidos. El primero se halla en la región punteada (círculo de radio  $R_1$ ), y el segundo en la corona externa (circunferencia de radio  $R_2$ ). Por ambos conductores circula una corriente igual,  $I$ , pero de sentido contrario. En el espacio entre conductores existe dos zonas de material con permeabilidades  $\mu_a$  y  $\mu_b$ . Calcular los vectores  $\mathbf{H}$  y  $\mathbf{B}$  en el espacio entre conductores.



3. Una bobina de radio 6 cm y 100 espiras gira dentro de un campo magnético uniforme de  $B=0.2$  T a la velocidad de 20 rad/s. Calcular la fuerza electromotriz inducida.

4. Una esfera se taladra diametralmente, dejando un hueco cilíndrico de radio  $b=10^{-2} \cdot a$ . El hueco se puede considerar filiforme en comparación con el radio  $a$  de la esfera. En la esfera, salvo en el hueco cilíndrico, se distribuye una densidad de carga libre uniforme  $\rho_v$ . Calcular el campo eléctrico  $\mathbf{E}$  en el punto P.



NOTA:

$$\int \frac{dx}{(x^2 + a)^{3/2}} = \frac{x}{a \cdot (x^2 + a)^{1/2}}$$

Duración máxima 3 horas.

		<i>Puntuación</i>		
<i>Cuestión</i>	<i>Problema 1</i>	<i>Problema 2</i>	<i>Problema 3</i>	<i>Problema 4</i>
<i>2 puntos</i>	<i>2 puntos</i>	<i>2 puntos</i>	<i>1.5 puntos</i>	<i>2'5 puntos</i>