ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO - 1º E.T.S.I.T. Diciembre 1999.

CUESTIONES

1. Enunciar los postulados fundamentales de la Electrostática y la Magnetostática, así como su interpretación física

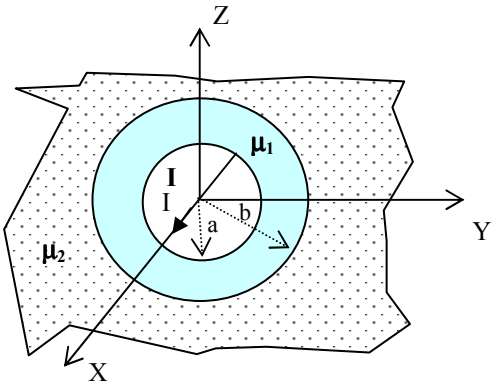
2. Expresar las condiciones de contorno en la superficie entre dos materiales en Electrostática. Particularizar para el caso entre un metal y el vacío.

PROBLEMAS

1. Considere dos conductores esféricos con radios b_1 y b_2 ($b_2>b_1$), conectados por un alambre conductor. Se deposita una carga total Q en las esferas. La distancia entre los conductores es muy grande en comparación con los radios de las esferas, de modo que las cargas en los conductores esféricos se distribuyen uniformemente. Calcular las densidades de carga superficial y las intensidades de campo eléctrico en la superficie de las esferas.

2. Tenemos un sistema de cargas constituido por una distribución uniforme de carga Q en una esfera de radio R_1 y otra de carga -Q distribuida uniformemente sobre una capa esférica, concéntrica con la esfera, de radio $R_2=5R_1$.
   a) Calcular el campo en función de la distancia al centro.
   b) Calcular la energía electrostática del sistema.

3. En un medio magnético indefinido se practica un hueco cilíndrico, indefinido en la dirección del eje X. El hueco se recubre con una capa cilíndrica de otro material. La sección transversal del sistema se muestra en la figura. Sobre el eje X situamos un conductor uniforme filiforme indefinido por el que circula una corriente I. Las permeabilidades de los dos materiales son $\mu_1=10\mu_o$ y $\mu_2=100\mu_o$. Calcular los vectores **H** , **B** y **M** en los distintos medios.



Duración máxima 2 horas y media.

Puntuación				
Cuestión 1	*Cuestión 2*	*Problema 1*	*Problema 2*	*Problema 3*
1'5 puntos	*1'5 puntos*	*2 puntos*	*3 puntos*	*2 puntos*