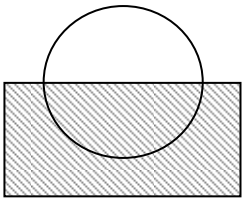
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
Convocatoria Extraordinaria de Junio – 2006/07

ELECTROSTÁTICA



1. Una esfera conductora de radio a y una carga Q, se sumerge hasta la mitad en un líquido dieléctrico homogéneo. Encontrar el campo eléctrico en todo el espacio, así como la densidad de carga superficial en la esfera.

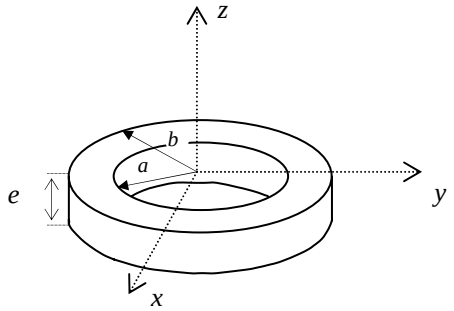
2. Calcular la capacidad de un condensador esférico con armaduras de radios R_1 y R_2 , siendo $R_2>R_1$, que se llena con un dieléctrico perfecto de permitividad relativa $\varepsilon_r=a/R$, en la que a es una constante y R la distancia al centro del condensador. Obtener las densidades de carga de polarización en el dieléctrico, así como la energía del sistema, en función de la diferencia de potencial aplicada entre las armaduras.

MAGNETOSTÁTICA

3. Dos materiales magnéticos con permeabilidades μ_1 y μ_2 están separados por una superficie sin corrientes libres. Si la intensidad de campo magnético en la entrecara en el medio 1 tiene magnitud H_1, formando un ángulo α_1 con la normal, hallar la magnitud y dirección de la intensidad de campo magnético en ese mismo punto en el medio 2.

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

   a) Las densidades de corriente de imanación.
   b) La densidad de flujo magnético en el eje z para puntos alejados.



Duración máxima: Un parcial: 2 horas. Dos parciales: 3 horas
Puntuación: 1-2 puntos; 2-3 puntos; 3-2 puntos; 4-3 puntos