Física Teórica 1 - 2do cuatrimestre de 2010 - recuperatorio del 1er parcial (13/12)

1. El centro de una esfera magnetizable de radio a y permeabilidad μ está en el eje de un solenoide infinito de sección circular, también de radio a. El solenoide tiene n vueltas por unidad de longitud y transporta una corriente I. Encuentre $\mathbf{B}$ y $\mathbf{H}$ en todo el espacio.

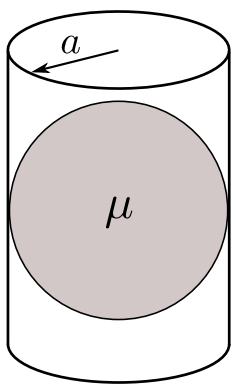
2. Un cilindro circular de radio $a/2$ y altura a está inscripto dentro de un cubo conductor de lado a que está a potencial V. El cilindro tiene densidad de carga volumétrica ρ. Encuentre el potencial electrostático dentro del cubo. Resuelva las integrales hasta donde sea posible sin consultar tablas.

3. Una esfera conductora de radio a y a potencial cero está rodeada por un dieléctrico de permitividad ϵ que se extiende hasta un radio $b > a$. Dentro del dieléctrico hay una carga q a una distancia R del centro de la esfera conductora.

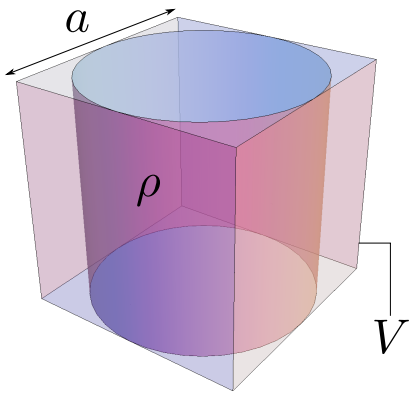
a) Encuentre el potencial electrostático en todo el espacio.

b) Encuentre las distribuciones de carga libre y de polarización en todo el espacio.

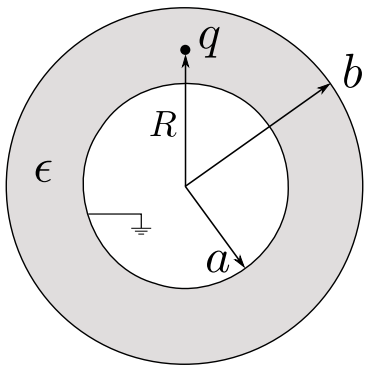
c) Encuentre la carga neta inducida en la superficie de la esfera de radio b.



(1)



(2)



(3)