

ELECTROMAGNETISMO

1. Dos cargas puntuales , $-q$ y $+1/2 q$, se sitúan en el origen y en el punto $(a, 0, 0)$ respectivamente) ¿en qué punto del eje x se anula el campo eléctrico? En el plano x, y , hágase una gráfica de la superficie equipotencial que pase por el punto que acabamos de mencionar. ¿Es este punto un mínimo verdadero del potencial?
2. Se da un cilindro circular recto de radio R y longitud L que contiene una densidad de carga uniforme ρ . Calcúlese el potencial electrostático en un punto de eje del cilindro pero exterior a la distribución.
3. Dos cáscaras cilíndricas largas de radios r_a y r_b se disponen coaxialmente y se cargan a los potenciales U_a y U_b , respectivamente. Hállese el potencial en puntos entre las cáscaras cilíndricas.
4. Un conductor cilíndrico largo de radio a , que tiene una carga λ por unidad de longitud, se sumerge en un medio dieléctrico de permitividad constante ϵ . Hállese el campo eléctrico a una distancia $r > a$ del eje del cilindro.
5. Se da una distribución esférica de carga de radio R y densidad uniforme de carga, ρ_0 . Determínese la energía propia de la distribución en dos formas:
 - Por integración directa de la ecuación $W = \frac{1}{2} \int \rho U dv + \frac{1}{2} \int \sigma U da$
 - Por una integración sobre el campo, $\frac{1}{2} \int \mathbf{E} \cdot \mathbf{D} dv$
6. Se da un circuito de corriente que tiene forma de un hexágono regular de lado a . Si el circuito conduce una corriente de intensidad I , hállese la inducción magnética en el centro del hexágono.