

Física 1 (Paleontólogos) – 2do Cuatrimestre 2010

Guía 6 – Ley de Gauss

Para las configuraciones de carga descritas en los problemas 1-6 de esta guía encuentre el campo eléctrico en todo el espacio.

1. Un plano infinito con densidad superficial de carga uniforme σ .
2. Dos placas metálicas grandes ubicadas una frente a la otra con densidades superficial de carga $+\sigma$ y $-\sigma$.
3. Un hilo infinito de espesor despreciable con densidad lineal de carga uniforme λ .
4. Un cilindro infinito de radio a con densidad de carga uniforme ρ .
5. Una cáscara esférica hueca de radio R con densidad superficial de carga uniforme σ .
6. Una esfera de radio a con densidad de carga uniforme ρ .
7. Experimentalmente se determina que el campo eléctrico en cierta región de la atmósfera de la Tierra está dirigido verticalmente hacia abajo. La intensidad del campo es 150 N/C a una altitud de 250 m , y 170 N/C a 400 m . Calcular la densidad de carga (por unidad de volumen) de la atmósfera en esa región entre esas alturas suponiendo que la distribución de carga es uniforme. Desprecie la curvatura de la Tierra.
8. Una carga puntual $q = 126 \text{ nC}$ se ubica en el centro de una cavidad esférica de 3 cm de radio en un trozo de metal, como muestra la siguiente figura. Use la ley de Gauss para hallar el campo eléctrico en el punto P_1 y en el punto P_2 .

