

Tarea 2

La ley de Gauss, flujo del campo eléctrico

Problema 1. (HR Cap. 23, prob. 15) 2 puntos

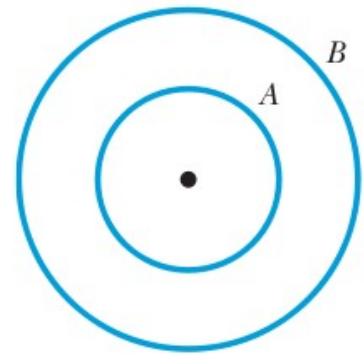
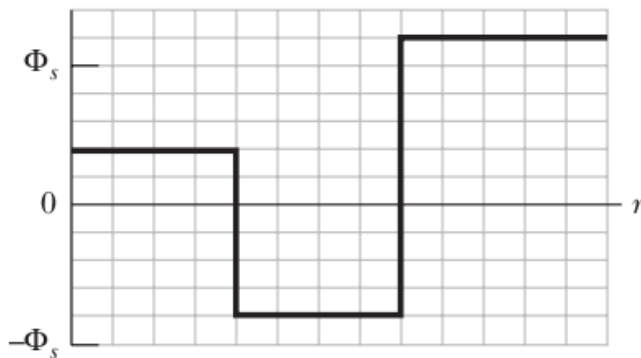
Una partícula de carga positiva q está en un vértice del cubo gaussiano. ¿Cuál es el flujo del campo eléctrico por cada lado del cubo (los 3 lados del cubo formando el vértice y los 3 otros lados)?

Problema 2. (HR Cap. 23, prob. 58) 2 puntos

El plano entero xy tiene la densidad superficial uniforme σ . ¿Cuál es el flujo del campo eléctrico por una esfera gaussiana del radio R con el centro en el origen?

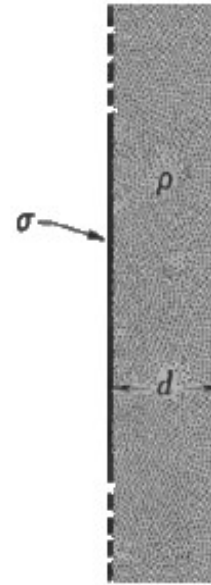
Problema 3. (HR Cap. 23, prob. 14) 2 puntos

Una partícula cargada está en el centro de dos superficies esféricas A y B no conductoras. La dependencia del flujo total por la esfera gaussiana con el mismo centro de la distancia r del centro está en la figura, con la dada escala Φ_s . ¿Cuál es la carga de la partícula central y las cargas totales en las esferas A y B ?



Problema 4. (P 1.19) 2 puntos

Un plano infinito tiene densidad superficial de carga uniforme σ . Adyacente a ello hay una capa de carga de espesor d y densidad volumétrica de carga uniforme ρ . Todas las cargas son fijas. Determine el campo eléctrico \mathbf{E} en todo el espacio.



Problema 5. (HR Cap. 23, prob. 53) 2 puntos

La densidad volumétrica de carga de una esfera no conductora de radio R varia con la distancia radial r como $\rho = a_0 r/R$. ¿Cuál es la carga total de la esfera? ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico en $r = 0$, $r = R/2$ y $r = R$? Dibuje el gráfico de $E(r)$.