

FI2002-1 Electromagnetismo**Profesor:** Patricio Cordero**Auxiliares:** Fabián Álvarez & Nicolás Parra

Auxiliar 2: Ley de Gauss y Dieléctricos

26 de Septiembre, 2018

Problemas

- P1.** Considere un plano infinito paralelo al plano xy de grosor $2d$ con densidad de carga volumétrica constante ρ_0 .
- (a) Encuentre el campo eléctrico en todo el espacio.
 - (b) Encuentre el potencial eléctrico en todo el espacio, eligiendo un punto de referencia conveniente.
- P2.** Considere un cascaron esférico de radio a (dentro del cual solo hay vacío) y densidad superficial uniforme σ rodeado por tres regiones determinadas por los radios a, b y c : En la región $a < r < b$ hay un medio lineal¹ de constante ϵ_1 , en la región $b < r < c$ también hay un medio lineal de constante ϵ_2 y en la región $c < r$ hay vacío.
- (a) Encuentre el desplazamiento eléctrico en todo el espacio.
 - (b) Encuentre el campo eléctrico en todo el espacio.
 - (c) Encuentre el potencial eléctrico en todo el espacio.
- P3.** Dos esferas concéntricas conductoras² de radio interior a y exterior b , respectivamente, poseen cargas $\pm Q$, como se muestra en la figura. La mitad del espacio entre ellas se llena con un dieléctrico de constante ϵ .
- (a) Encuentre el campo eléctrico en el espacio entre cascarones.
 - (b) Calcule la densidad de carga superficial de la esfera de radio a .
 - (c) Calcule la densidad de carga de polarización inducida en la superficie del dieléctrico en $r = a$

¹En un medio lineal $\vec{P} \propto \vec{E}$. En la clase auxiliar se explicará con más detalle

²Un conductor perfecto se define por la condición de que en su interior el campo eléctrico sea nulo, $\vec{E} = 0$

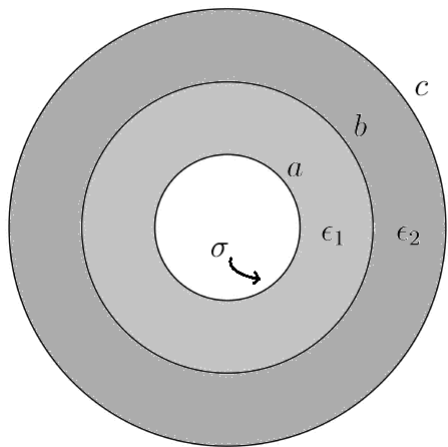


Figure 1: P2

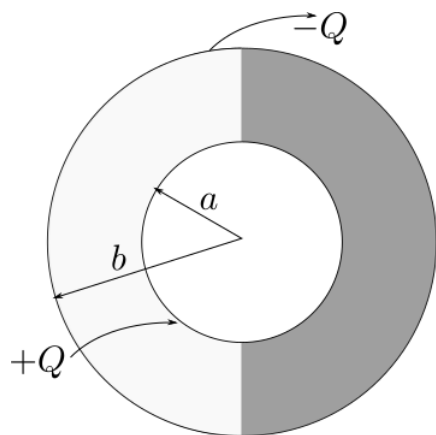


Figure 2: P3