

Clase Auxiliar 6: Condensadores

Profesor: Domenico Sapone

Auxiliares: Guido Escobar & Fernando Vergara & Rodrigo Albornoz

P1. Considere dos condensadores cilíndricos como los mostrados en la Figura 1, con radios R_1 , R_2 , R_3 y R_4 . Encuentre la capacitancia equivalente entre los puntos A y B . Utilice que $R_1, R_2, R_3, R_4 \ll L$.

P2. Un capacitor tiene placas cuadradas, cada una de lado a , formando un ángulo θ como muestra la figura. Demuestre que para θ pequeño, la capacitancia esta dada por:

$$C = \frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 - \frac{a\theta}{2d}\right)$$

P3. Se tiene un condensador plano de capacitancia C_1 y un condensador esférico de capacidad C_2 . El condensador plan tiene cargas q_1 y $-q_1$, mientras que el condensador esférico tiene cargas q_2 y $-q_2$. Después de un tiempo, los condensadores son conectados mediante un cable conductor como se muestra en la figura 3:

1. Encuentre las nuevas cargas q'_1 , $-q'_1$, q'_2 y $-q'_2$ en el equilibrio electrostático
2. Encuentre el valor de la pérdida de potencial eléctrico

P4. Una capacitancia esta formada por un cilindro de radio interior a y radio exterior b . Considere que la altura del cilindro es L y que $L \gg ba$. El cilindro interior tiene carga Q , mientras que el exterior tiene carga Q

1. Encuentre la capacitancia del sistema
2. Encuentre la capacitancia con los siguientes valores $L = 5\text{cm}$, $b = 0,5\text{cm}$, $a = 0,1\text{cm}$
3. Ahora la capacitancia se conecta a una batería de $5[V]$. Encuentre la carga de la capacitancia

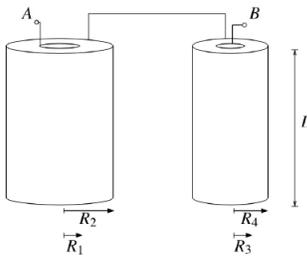


Figure 1

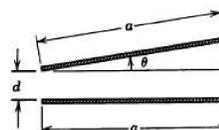


Figure 2

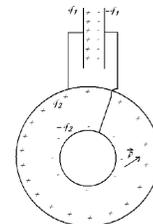


Figure 3