

Física General III - FCAG - Curso 2015.
Primer Parcial - 13/05/15.

Nombre.....Nro.....

1- Cuatro partículas se encuentran emplazadas en los vértices de un cuadrado de lado $L=10\text{cm}$. Todas ellas poseen cargas idénticas de magnitud $Q=50\mu\text{C}$. Considere los puntos P_1 (en el centro del cuadrado) y P_2 (en el punto medio del lado superior).

- Determine el campo electrostático en los puntos P_1 y P_2 .
- Determine el potencial electrostático en dichos puntos.
- Determine el trabajo que debe realizar un agente externo para trasladar una partícula de carga $q=20\mu\text{C}$ sobre una curva que se inicia en P_1 y termina en P_2 . ¿Dependerá el resultado de la curva que usted elija? Justifique.

2- Considere el hilo de la figura 2, sobre el cual existe una carga Q uniformemente distribuida. Determine el campo y el potencial electrostáticos en el punto P .

Ayuda: Recuerde que un análisis de simetría antes de las cuentas suele facilitar la resolución.

3- Considere un casquete esférico conductor de radios interior R_1 y exterior R_2 sobre el cual reside una carga Q . Una carga puntual de magnitud q se encuentra en el centro del casquete. Deduzca expresiones para el campo y el potencial electrostáticos en todas partes como funciones de la coordenada r .

4- En el circuito de la figura 3 las capacidades son: $C_1=10\mu\text{F}$, $C_2=30\mu\text{F}$, $C_3=80\mu\text{F}$ y $C_4=240\mu\text{F}$. Inicialmente, el capacitor C_1 se encuentra cargado con $Q_1=100\mu\text{C}$, mientras que los otros capacitores están descargados y los interruptores abiertos. Luego se cierra el interruptor S_1 . Transcurrido un tiempo suficiente se abre el interruptor S_1 y se cierra el S_2 . Determine la carga, la diferencia de potencial, y la energía de cada capacitor en el estado final.

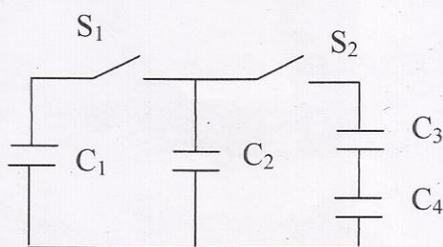
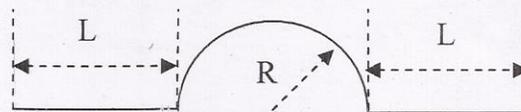
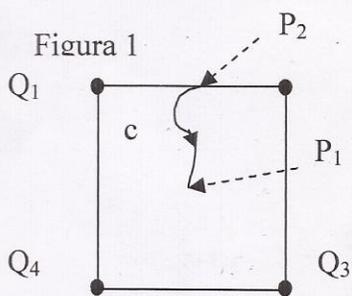


Figura 3