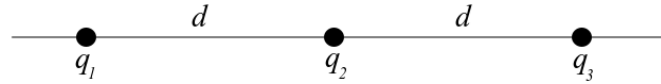


Apellido y Nombre: _____ L.U.: _____

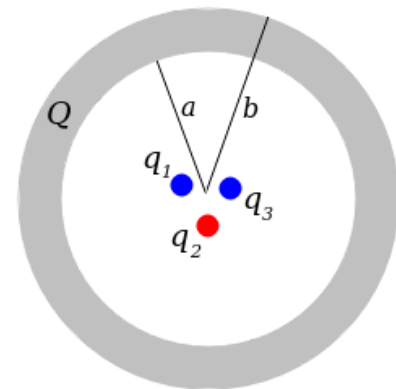
Realizar cada Problema en hojas separadas.

Problema 1. Se tienen tres cargas sobre una línea recta, donde $q_1 = 3\mu C$, $q_2 = -2\mu C$ y $q_3 = 1\mu C$ separadas una distancia d entre ellas:



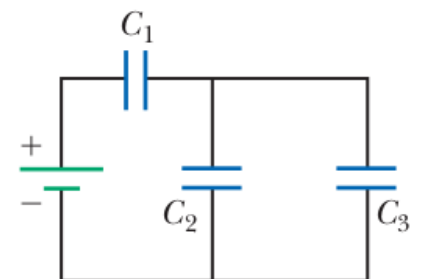
- Calcule el fuerza eléctrica \mathbf{F} sobre la carga q_1 .
- Calcule el campo eléctrico \mathbf{E} a lo largo de la línea de las cargas.
- Calcule el potencial eléctrico V a lo largo de la línea de las cargas.
- Realice una gráfica cualitativa para \mathbf{E} y V a lo largo de la línea de las cargas, mostrando el comportamiento asintótico a distancias infinitas y señalando los puntos de equilibrio.
- Calcule la energía de configuración del sistema.

Problema 2. Tres cargas puntuales $q_1 = -3\mu C$, $q_2 = 2\mu C$ y $q_3 = -1\mu C$ se ubican en el interior de un cascarón esférico conductor, de radio interno a y radio externo b , con una carga libre $Q = 5\mu C$. Como se muestra en la figura:



- ¿Qué puede decir del campo eléctrico $\mathbf{E}(r)$ para $r < a$?
- Encuentre la carga en la superficie interna del conductor.
¿Qué puede decir de la densidad superficial de carga (σ) sobre ésta superficie?
- Calcular el campo eléctrico $\mathbf{E}(r)$ para $a < r < \infty$.
- Calcular el potencial eléctrico $V(r)$ para $a < r < \infty$.
- Calcular la densidad de cargas inducidas (σ) en la superficie exterior del conductor.

Problema 3. Considere un arreglo de tres capacitores conectados como se muestra en la figura. Los capacitores tienen las siguientes capacitancias: $C_1 = 4\mu F$, $C_2 = 6\mu F$ y $C_3 = 8\mu F$. El arreglo completo está conectado a una batería de 12 V.



- Determine la capacitancia equivalente del sistema.
- Calcule la carga total almacenada en el sistema.
- Determine la carga y la diferencia de potencial en cada capacitor.
- Calcule la energía total almacenada en el sistema.
- Suponga que se introduce un material dieléctrico con una constante dieléctrica $\kappa = 2$ en el capacitor C_1 . Determine cómo cambian la capacitancia equivalente y la energía almacenada en el sistema.