

1. Una carga de 2 mC está en el vacío situada en  $P_1 (3, -2, -4)$  y otra carga de  $-5 \mu\text{C}$  está situada en  $P_2 (2, -4, 2)$ . a) Calcular el vector fuerza sobre la carga negativa. b) ¿Cuál es la intensidad de la fuerza sobre la carga  $P_1$ ? NOTA: Las distancias se miden en metros.

**SOL:** a)  $\vec{F}_{12} = 0,343\vec{i} + 0,686\vec{j} - 2,057\vec{k} \text{ N}$  ; b) 2,195 N

2. Calcular la intensidad del campo eléctrico en un punto M (3, -4, 2) del espacio libre, originado por: a) una carga  $Q_1 = 2 \mu\text{C}$  situada en  $P_1 (0, 0, 0)$ ; b) una carga  $Q_2 = 3 \mu\text{C}$  situada en  $P_2 (-1, 2, 3)$ ; y c) las cargas  $Q_1$  y  $Q_2$ . Las coordenadas vienen expresadas en metros.

**SOL:** a)  $\vec{E}_1 = 345,8\vec{i} - 461,0\vec{j} + 230,5\vec{k} \text{ N/C}$  ; b)  $\vec{E}_2 = 279,9\vec{i} - 419,9\vec{j} - 70,0\vec{k} \text{ N/C}$  ;  
c)  $\vec{E}_{12} = 625,7\vec{i} - 880,9\vec{j} + 160,5\vec{k} \text{ N/C}$

3. Dado el sistema de la figura 1 en el que la capacidad de todos los condensadores es de  $2 \mu\text{F}$ , calcular: a) La capacidad equivalente del sistema. b) La d.d.p. entre los extremos del condensador  $C_4$ . c) La carga de los condensadores  $C_1$  y  $C_3$ .

**SOL:** a)  $1,2 \mu\text{F}$ ; b) 80 V; c)  $q_1 = 80 \mu\text{C}$ ;  $q_3 = 240 \mu\text{C}$

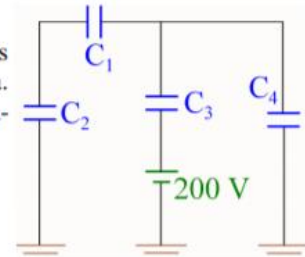


Figura 1

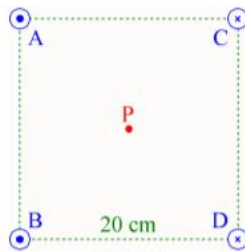


Figura 6

10. Cuatro conductores largos y paralelos llevan la misma corriente de 5 A. En la figura 6 se muestra una vista del extremo de los conductores. El sentido de la corriente es hacia fuera del papel en los conductores A y B (indicado por puntos) y hacia dentro del papel en los conductores C y D (indicado por cruces). a) Determinar la magnitud, dirección y sentido del campo magnético en el punto P, localizado en el centro del cuadrado de 20 cm de lado. b) Calcular el módulo de la fuerza magnética que los conductores A, B y C ejercen sobre cada metro de longitud del conductor D.

**SOL:** a)  $0,2 \vec{j} \text{ G}$  ; b)  $3,95 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}$