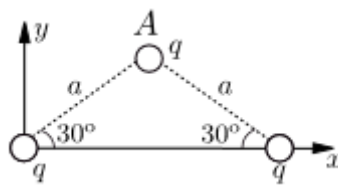


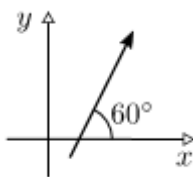
1.- Una carga puntual positiva $q_1 = 2,5\text{mC}$ se encuentra sobre el eje x en el punto $x = 2\text{m}$. Otra segunda carga de igual valor absoluto pero negativa, $q_2 = -2,5\text{mC}$, se encuentra sobre el eje x en $x = -2\text{m}$. Determinar: (a) La fuerza (vector), que ejercen sobre una tercera carga $q_3 = 3\text{ }\mu\text{C}$ situada en el punto del plano xy de coordenadas $(2,4)\text{m}$; (b) El trabajo (externo) que debemos realizar para trasladar la carga q_3 desde el origen de coordenadas hasta el punto $(2,4)\text{m}$. (q_1 y q_2 se mantienen fijas en sus posiciones durante el proceso).

2.- Tres cargas puntuales de igual valor q se encuentran situadas en los vértices de un triángulo isósceles, como se muestra en la figura. Determinar: (a) La fuerza total que sobre la carga situada en el punto A ejercen las dos cargas situadas en el eje x . (b) El potencial electrostático que las tres cargas crean en el punto medio entre las dos cargas situadas en el eje x . Datos: $q = 5\text{nC}$, $a = 3\text{cm}$.



3.- Dos cargas puntuales positivas idénticas de valor q se sitúan en los puntos de coordenadas $P_1(a,0)$ y $P_2(0,a)$. (a) Calcular el módulo del campo electrostático resultante en el origen de coordenadas $A(0,0)$ y en el punto $B(a,a)$. (b) Calcular la diferencia de potencial entre el origen A y el punto B. (c) Calcular el trabajo externo necesario para desplazar una carga de valor Q desde A hasta B. ¿Qué trabajo realiza la fuerza electrostática en dicho desplazamiento?

4.- Un campo electrostático uniforme de módulo $E = 4\text{kV/m}$ apunta según la flecha de la figura. (a) Calcular el vector campo electrostático. (b) Una partícula con carga q se mueve bajo la acción de dicho campo. La partícula cargada pasa por los puntos de coordenadas $A(6,5)\text{mm}$ y $B(3,5)\text{mm}$, experimentando un aumento de energía cinética $\Delta E_c = E_c(B) - E_c(A) = 12\text{ }\mu\text{J}$. Calcular la carga, q , de dicha partícula.



5.- Un sistema está formado por dos cargas puntuales, $q_1 = -250\text{ }\mu\text{C}$ y $q_2 = +128\text{ }\mu\text{C}$, situadas respectivamente en los puntos de coordenadas $(0,3)\text{m}$ y $(0,0)\text{m}$. Determinar: (a) el campo eléctrico, que crean en el punto de coordenadas $(4,0)\text{m}$ y la fuerza, que ejercen sobre una tercera carga $Q = +1\text{ }\mu\text{C}$ situada en dicho punto. (realizar un dibujo de la fuerza ejercida por cada carga sobre Q y de la fuerza total resultante); (b) el trabajo que debemos realizar (trabajo externo) para desplazar la carga Q desde el punto de coordenadas $(4,0)\text{m}$ hasta el punto $(0,-2)\text{m}$ (durante este proceso q_1 y q_2 permanecen en sus posiciones).

- 6.- Una distribución esférica de carga no uniforme tiene una densidad de carga que viene dada por: $\left\{ \begin{array}{l} \rho = \rho_0 \left(1 - \frac{r}{R} \right) \text{ para } r \leq R \\ \rho = 0 \text{ para } r > R \end{array} \right\}$ siendo ρ_0 una constante de valor: $\rho_0 = \frac{3Q}{\pi R^3}$. Determinar: a) el campo eléctrico en todos los puntos del espacio, b) el potencial eléctrico dentro de la distribución de carga, a una distancia $r < R$, tomando la base de potenciales en el infinito.
- 7.- Calcular el campo y potencial electrostático creado por una esfera conductora de radio R y carga Q en todos los puntos del espacio.
- 8.- Calcular el potencial creado por un volumen esférico de radio a en el que se halla distribuida uniformemente una carga positiva con densidad ρ en todo el espacio.
- 9.- En una cierta región del espacio, un campo eléctrico uniforme está dirigido paralelo al eje y y sentido positivo con una magnitud de 2910 V/m . a) Una partícula de $-41 \mu\text{C}$ se mueve desde el punto $(17,40) \text{ cm}$ hasta el punto $(37,28) \text{ cm}$. ¿A través de qué diferencia de potencial se movió? b) ¿Cuál es el cambio en su energía potencial?.
- 10.- Sobre una circunferencia de radio r , en posiciones determinadas por ángulos de 30° , 150° y 270° hay cargas eléctricas puntuales tal y como muestra la figura. Calcula, a) El campo eléctrico en el centro de la circunferencia. b) El potencial en el centro de la circunferencia.

