

ENUNCIADOS DE PROBLEMAS

Autores: Profesorado del Dpto. Física
Universidad Carlos III de Madrid

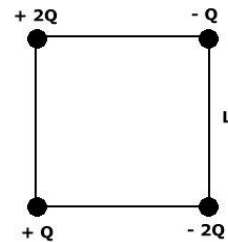
TEMA: ELECTROSTÁTICA

1) En el plano (x,y) se tienen dos cargas $q_1 = 2 \text{ C}$ y $q_2 = -5 \text{ C}$, las cuales están situadas, respectivamente, en los puntos (2,0) m y (-3,0) m. Determinar:

- El valor del campo eléctrico creado por ambas cargas en los puntos (0,0), (5,0) y (0,2) m.
- El valor de la fuerza que ambas cargas ejercerán sobre una carga $q = -2\text{C}$ situada en cada uno de los puntos considerados en el apartado a).

2) Cuatro cargas, con valores $+Q$, $+2Q$, $-Q$ y $-2Q$ se sitúan en los vértices de un cuadrado de lado L , como se indica en la figura adjunta. Calcular:

- El valor del campo y potencial eléctrico en el centro del cuadrado
- El valor del campo y potencial eléctrico en el vértice donde se encuentra la carga $+2Q$
- El valor de la fuerza que experimenta la carga $-Q$



3) Se tienen dos cargas, $+Q$ y $-2Q$, situadas en los extremos de un segmento rectilíneo de longitud L . Calcular:

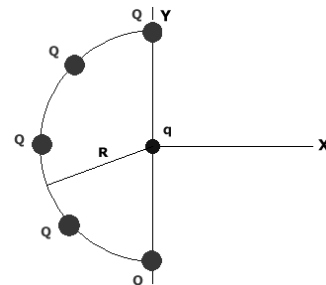
El campo eléctrico en un punto del segmento situado a distancia $L/3$ de la carga $+Q$.

- ¿Existe algún punto del segmento donde el campo eléctrico se anule?
- La fuerza sobre la carga $-2Q$.

4) Un electrón ($m=9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$) que lleva una velocidad constante $v_0=2 \times 10^6 \text{ m/s}$ penetra en una región donde existe un campo eléctrico uniforme y constante dirigido hacia arriba. Si el campo vale 400 N/C y es normal a la velocidad v_0 :

- Dibujar el diagrama de fuerzas que actúan sobre el electrón.
- Hallar la aceleración del electrón en ese campo.
- Calcular la trayectoria.
- Determinar la distancia que recorre en 10 ns y su desviación respecto a la dirección de v_0 .

5) Cinco cargas iguales Q están igualmente espaciadas en un semicírculo de radio R (ver figura). Calcular la fuerza eléctrica que experimenta una carga q situada en el centro del semicírculo.





ENUNCIADOS DE PROBLEMAS

Autores: Profesorado del Dpto. Física
Universidad Carlos III de Madrid

- 6) Sea un triángulo equilátero de lado L , en dos de cuyos vértices existen cargas $+Q$ y $-Q$. Calcular el valor de la carga que se ha de colocar en el tercer vértice para que el campo eléctrico se anule:
- En la mitad del segmento que une las dos cargas iniciales.
 - En el centro geométrico del triángulo.
 - En el vértice en el que se coloca la nueva carga.