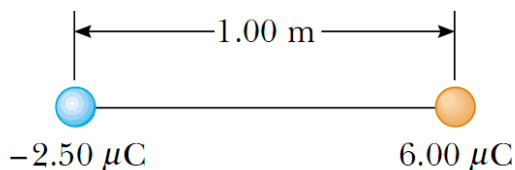


SERIE DE PROBLEMAS. CAMPO ELÉCTRICO. Semestre 19_1. Fecha de entrega 12 de septiembre

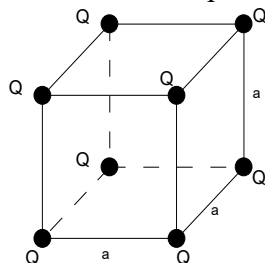
1.- En la siguiente figura, determine en qué punto el campo eléctrico es cero.



2.- Dos cargas eléctricas se encuentran colocadas en el eje de las x. Una de ellas, de carga +Q, se halla en $x=-a$; la segunda se ubica en $x=3a$. Cuáles son los dos posibles valores de la segunda carga que hacen que el campo eléctrico en $x=0$ tenga una magnitud de $2kQ/a^2$.

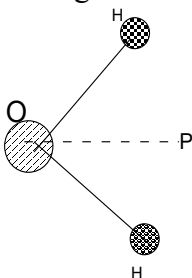
3.- Ocho cargas puntuales iguales de Q culombios, cada una están situadas en los vértices de un cubo cuyas aristas miden 10 cm. de longitud

- a) calcular el campo eléctrico en el centro del cubo.
- b) calcular el campo eléctrico en el centro de una de las caras del cubo
- c) calcular el campo eléctrico en el centro del cubo si se quita una de las cargas de los vértices.

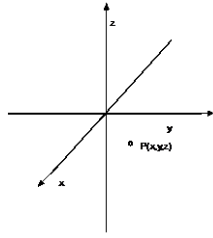


R a) $E=0$, b) $E=(4Q/4\pi\epsilon a^2)(3/2)^{-3/2} = 2.2 \times 10^{12} Q \text{ N/C}$ c) $E=k4Q(1/0.03) \text{ N/C}$

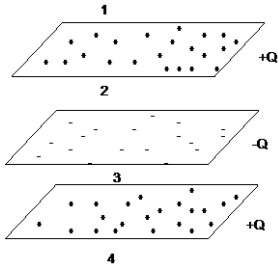
4.- La distancia entre los núcleos de oxígeno y cada uno de los del hidrógeno en la molécula de agua es de 0.958 \AA y el ángulo entre los dos átomos de hidrógeno es de 105° Encuentre el campo eléctrico producido sólo por los núcleos sobre un punto que se encuentra a una distancia de 1.2 \AA a la derecha del núcleo de oxígeno y entre los átomos de hidrógeno.



5.- Dos hilos de seda de longitud infinita y con una distribución uniforme de carga de λ coulombios por metro de longitud están sobre los ejes x y y, respectivamente. Encuentre el campo eléctrico en un punto de coordenadas x,y,z. suponga que $x>0, y>0, z>0$. Para comenzar este problema se le sugiere que se plantee, antes, el caso de dos hilos cargados, pero calculando el campo sólo en el plano x,y

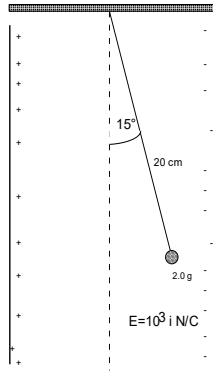


6.- tres hojas de papel de área infinita presentan una distribución homogénea de carga. La carga por unidad de área de cada una de éstas es $2\mu\text{C}$ la de arriba, la del centro $-2\mu\text{C}$ y la de abajo $2\mu\text{C}$. Encuentre la magnitud del campo eléctrico E encima de las 3 hojas, abajo de las tres y en el espacio entre las hojas. Encuentre también la dirección del campo en cada caso.



7.- El momento dipolar de una molécula de HCl es de 3.4×10^{-30} C m. Calcule la magnitud de la torca que un campo eléctrico de 3.4×10^6 N/C ejerce sobre esta molécula cuando el ángulo entre el campo eléctrico y el eje longitudinal de la molécula es de 45° .

8.- Una pelota plástica pequeña que tiene una masa de 2.0 g esta suspendida por una cuerda de 20 cm de largo en una región en la que el campo eléctrico apunta como se muestra en la figura. La pelota consigue la posición de equilibrio cuando se encuentra a 15° con respecto a la vertical. Cuanto vale la carga sobre la pelota?



9.- Se lanza un electrón con una velocidad inicial de 3.0×10^5 m/s formando un ángulo ascendente de 30° respecto a la horizontal. Existe un campo eléctrico vertical y hacia arriba de intensidad 10^5 N/C. a) ¿Cuál es el punto más alto alcanzado por el electrón? b) Cuánto tiempo tarda en conseguir esta altura? c) ¿Cuál es el alcance horizontal del proyectil electrónico?