

BII - HOJA 2: ELECTROMAGNETISMO

- Una carga eléctrica de $4 \cdot 10^{-8} \text{C}$ está situada en el vacío. Calcula: (a) el potencial eléctrico a 5cm de la carga (b) la energía potencial eléctrica que adquiere una carga de $-1,5 \text{nC}$ al situarse en ese punto.
- Dos cargas puntuales $+q$ y $-q$ están separadas una distancia d . ¿En qué puntos del espacio el potencial es nulo?
- Entre dos placas horizontales con carga de distinto signo se sitúa una partícula de masa $4,0 \cdot 10^{-13} \text{ kg}$ y de carga $2,4 \cdot 10^{-18} \text{ C}$. Sabiendo que la separación entre las dos placas es de 2,0 cm, determina la diferencia de potencial entre ambas.
- Una carga de $0,20 \mu\text{C}$ se encuentra a 30,0 cm de una carga puntual de $3,0 \mu\text{C}$ en el vacío. ¿Qué trabajo hay que realizar para acercar a 18cm la carga de $0,20 \mu\text{C}$ a la carga de $3,0 \mu\text{C}$?
- Dos cargas puntuales de $4 \mu\text{C}$ y $-5 \mu\text{C}$ están situadas en los puntos (0,1) y (1,0). Calcula la fuerza que actúa sobre una carga de $1 \mu\text{C}$ situada en el punto (0,0). Calcula el trabajo necesario para trasladar dicha carga desde la posición que ocupa hasta el punto (1,1).
- En tres vértices de un cuadrado de 40cm de lado se han situado cargas de 125nC . Calcula: (a) el campo eléctrico en el cuarto vértice. (b) el trabajo necesario para llevar una carga de $-10 \mu\text{C}$ desde el cuarto vértice hasta el centro del cuadrado.
- Tenemos un campo eléctrico uniforme dirigido de abajo hacia arriba cuya intensidad es de 10^4 N/C . Calcula: (a) la fuerza ejercida por el campo sobre un electrón, (b) compara esta fuerza con el peso del electrón (c) la velocidad que adquiere el electrón cuando ha recorrido 1cm si parte del reposo (d) el tiempo necesario para recorrer dicha distancia.
DATOS: $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-28} \text{ g}$
- Dos cargas de 8C y -2C están situadas en los puntos A(0,0) y B(0,3). Determina el punto de la recta que las une donde se hace nulo el campo eléctrico.
- Una pequeña esfera de 0,5g y con carga 6nC cuelga de un hilo. Cuando el sistema se introduce entre dos placas planas verticales y cargadas, separadas entre sí 10cm, se observa que el hilo forma un ángulo de 15° con la vertical. ¿Cuál es la diferencia de potencial existente entre ambas placas?
- Calcula el trabajo necesario para trasladar una carga de 1C : (a) de un punto de potencial -25V a otro de potencial 25V , (b) entre dos superficies equipotenciales.
- Un protón se mueve en un campo eléctrico de intensidad 500 N/C . Determina su aceleración.
DATOS: $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$
- Un electrón es introducido en un campo eléctrico uniforme en una dirección perpendicular a sus líneas de fuerza con una velocidad inicial de 100 m/s . La intensidad del campo es de 10^6 V/m . Calcula: (a) La aceleración que experimenta el electrón, (b) la ecuación de la trayectoria.
- Una bola de $0,200 \text{g}$ cuelga de un hilo en un campo eléctrico de 3000 N/C dirigido hacia arriba ¿Cuál será la carga de la bola si la tensión de la cuerda es (a) cero, (b) $0,004 \text{N}$?
- Una pequeña bola de $0,6 \text{g}$ tiene una carga de magnitud $8 \mu\text{C}$. Está suspendida por un hilo en un campo eléctrico de 300 N/C dirigido hacia abajo. ¿Cuál es la tensión del hilo si la carga de la bola es (a) positiva, (b) negativa?