

2004-Modelo

Cuestión 3.- Se crea un campo eléctrico uniforme de intensidad 6×10^4 N/C entre dos láminas metálicas planas y paralelas que distan entre sí 2,5 cm. Calcule:

- La aceleración a la que está sometido un electrón situado en dicho campo.
- Si el electrón parte del reposo de la lámina negativa, ¿con qué velocidad llegará a la lámina positiva?

Nota: Se desprecia la fuerza gravitatoria.

Datos: Valor absoluto de la carga del electrón $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C, Masa del electrón $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg

2002-Modelo

A. Problema 2.- Un electrón es lanzado con una velocidad de 2×10^6 m/s paralelamente a las líneas de un campo eléctrico uniforme de 5000 V/m. Determine:

- La distancia que ha recorrido el electrón cuando su velocidad se ha reducido a $0,5 \times 10^6$ m/s.
- La variación de la energía potencial que ha experimentado el electrón en ese recorrido.

Datos: Valor absoluto de la carga del electrón $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C

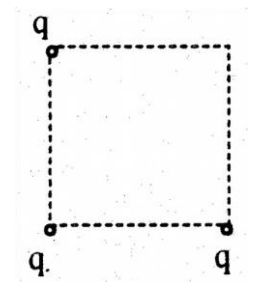
Masa del electrón $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg

2001-Junio

B. Problema 2.- Tres cargas positivas e iguales de valor $q = 2 \mu\text{C}$ cada una se encuentran situadas en tres de los vértices de un cuadrado de lado 10 cm.

Determine:

- El campo eléctrico en el centro del cuadrado, efectuando un esquema gráfico en su explicación.
- Los potenciales en los puntos medios de los lados del cuadrado que unen las cargas y el trabajo realizado al desplazarse la unidad de carga entre dichos puntos.



Datos: Constante de la ley de Coulomb en el vacío $K = 9 \times 10^9$ N m² C⁻²

2000-Septiembre

A. Problema 2.- Los puntos A, B y C son los vértices de un triángulo equilátero de 2 m de lado. Dos cargas iguales positivas de $2 \mu\text{C}$ están en A y B.

- ¿Cuál es el campo eléctrico en el punto C?
- ¿Cuál es el potencial en el punto C?
- ¿Cuánto trabajo se necesita para llevar una carga positiva de $5 \mu\text{C}$ desde el infinito hasta el punto C si se mantienen fijas las otras cargas?
- Responder al apartado anterior c) si la carga situada en B se sustituye por una carga de $-2 \mu\text{C}$.

Datos: Permitividad del vacío $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2} \text{ C}^2$

2009-Septiembre

Cuestión 4.- Una superficie esférica de radio R tiene una carga eléctrica Q distribuida uniformemente en ella.

- Deduzca la expresión del módulo del vector campo eléctrico en un punto situado en el exterior a dicha superficie haciendo uso del teorema de Gauss.
- ¿Cuál es la razón entre los módulos de los vectores campo eléctrico en dos puntos situados a las distancias del centro de la esfera $r_1 = 2 R$ y $r_2 = 3 R$?

Preguntas adicionales no preguntadas en el ejercicio de la PAU

- ¿Cuál es el campo eléctrico en $r_1 = 0,5 R$?
- Si situamos una segunda esfera de igual radio e igual carga a una distancia de la primera esfera $d = 6 R$. Deduzca la expresión del módulo del vector campo eléctrico en dos puntos situados a las distancias del centro de la primera esfera $r_1 = 2 R$ y $r_2 = 3 R$.