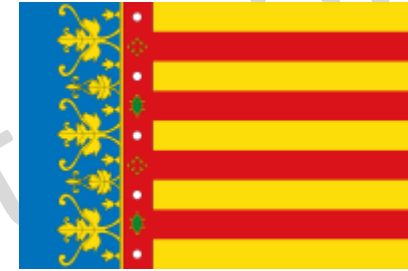


Selectividad Comunidad Valenciana



Física



Cuestión 3

Julio 2022

Interacción electromagnética

Interacción electromagnética

Una carga de $3 \mu\text{C}$ entra con velocidad $\vec{v} = 10^4 \vec{i}$ m/s en una región del espacio en la que existe un campo eléctrico $\vec{E} = 10^4 \vec{j}$ N/C y un campo magnético $\vec{B} = (\vec{i} + \vec{k})$ T. Determina el valor de las fuerzas eléctrica, magnética y total que actúan sobre la carga.

Solución:

Una carga en el interior de una zona en la cual hay un campo eléctrico, sufre una fuerza que viene dada por :

$$\vec{F}_e = q \cdot \vec{E} = 3 \cdot 10^{-6} \cdot 10^4 \vec{j} = \mathbf{0'03 \vec{j} \text{ (N)}}$$

Una carga en movimiento que entra en una zona en la cual hay un campo magnético, sufre una fuerza que viene dada por la **ley de Lorentz**.

$$\vec{F}_m = q \cdot (\vec{v} \times \vec{B}) = 3 \cdot 10^{-6} \cdot \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 10^4 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \mathbf{-0'03 \vec{j} \text{ (N)}}$$

La fuerza total es la suma vectorial de ambas fuerzas y se observa que es **NULA**.

El valor de la fuerza eléctrica es $\mathbf{0'03 \vec{j} \text{ (N)}}$, el de la fuerza magnética es $\mathbf{-0'03 \vec{j} \text{ (N)}}$ y la fuerza total es cero.

Revisa mi página web: www.angelcuesta.com
En ella encontrarás muchos ejercicios resueltos.