

## EJERCICIO F2BE2677:

### ALTERNATIVA DE CONTINUACIÓN DEL EJERCICIO F2BE2675

para el caso que no sea capaz de obtener el valor de  $B(t)$  integrando  $B'(t)$

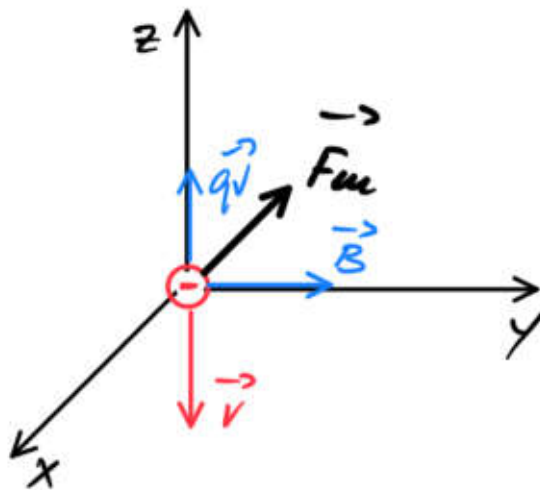
$$c) \vec{v}_e = -1,88 \cdot 10^7 \vec{k} \left( \frac{m}{s} \right)$$

$$\vec{B} = 150 \vec{j} \text{ (T)}$$

¿Fm = ?

LEY DE LORENTEZ

$$\vec{F}_m = q \vec{v} \times \vec{B}$$



$$\begin{aligned} \vec{F}_m &= q_e \vec{v} \times \vec{B} = \\ &= \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & 0 & 3,01 \cdot 10^{-12} \\ 0 & 150 & 0 \end{vmatrix} = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_e \cdot \vec{v} &= -1,6 \cdot 10^{-19} (-1,88 \cdot 10^7 \vec{k}) \\ q_e \cdot \vec{v} &= 3,01 \cdot 10^{-12} \vec{k} \\ \vec{B} &= 150 \vec{j} \end{aligned}$$

$$\vec{F}_m = -4,52 \cdot 10^{-10} \vec{i} \text{ (T)}$$

Con estrategia geométrica:

Por la regla de la mano derecha sabemos que  $\vec{F}$  estará en el sentido

negativo del eje ox, esto es:  $(-\vec{i})$

Tendría un módulo:

$$|\vec{F}_m| = |q\vec{v}| \cdot |\vec{B}| \cdot \text{sen } 90 = \\ = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 1,88 \cdot 10^7 \text{ k} \cdot 150 \cdot 1 = 4,52 \cdot 10^{-10} \text{ T}$$

$$\boxed{\vec{F}_m = -4,52 \cdot 10^{-10} \vec{i} \text{ (T)}}$$

d) Trayectoria: Será circular, ya que al ser la  $\vec{F}_m$  perpendicular a la velocidad (por la definición del producto vectorial de la Ley de Lorentz) no va a modificar la velocidad en módulo, sino sólo en dirección, teniendo sólo aceleración normal. ( $F = m \cdot a$ )

Lo que implica un movimiento circular uniforme.

e) Radio y periodo?

$$F = m \cdot a \rightarrow F_m = m \cdot a_n$$

$$qv \cdot B \cdot \text{sen } 90 = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$qB = \frac{m \cdot v}{R} \Rightarrow \boxed{R = \frac{m v}{q B}}$$

$$R = \frac{m_e \cdot v}{q_e \cdot B} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 1,88 \cdot 10^7}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 150}$$

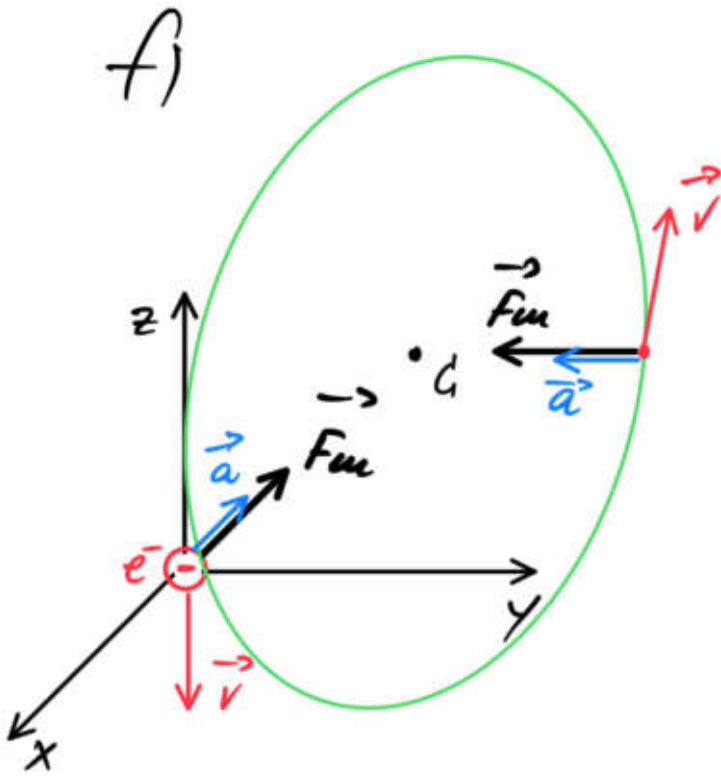
$$\boxed{R = 7,13 \cdot 10^{-7} \text{ m}}$$

Se sea el Periodo el tiempo que tarda en

realizar una vuelta completa:

$$v = \frac{s}{t} \Rightarrow v = \frac{2\pi R}{T} \Rightarrow \boxed{T = \frac{2\pi R}{v}}$$

$$T = \frac{2\pi \cdot 7,13 \cdot 10^{-7}}{1,88 \cdot 10^7} \Rightarrow \boxed{T = 2,38 \cdot 10^{-13} \text{ s}}$$



"La trayectoria circular se realiza en el plano xz" (por la parte de atrás)

