

Problema 1

- 1) $\vec{B}(0,y,0) = -\frac{2\mu_0 I_0}{\pi(4a^2 + y^2)} (y\vec{u}_x + 2a\vec{u}_y) - \frac{\mu_0 I_0}{6\pi a} \vec{u}_z$
- 2) $\Phi = \frac{\mu_0 I_0 S}{\pi a \sqrt{2}}$

Problema 2

- 1) $\Phi = \frac{\mu_0 \pi I b^2}{2a}$
- 2) $I_{hilo} = 3\pi I$, sentido $(-\vec{u}_y)$

Problema 3

- 1) $y = b - \frac{qE}{2mv_0^2} x^2$
- 2) $\vec{B} = B_x \vec{u}_x - \frac{E}{v_0} \vec{u}_z$, donde B_x puede tener cualquier valor.

Problema 4

- 1) $\vec{F} = \frac{B_0 IL}{2} \vec{u}_x$
- 2) $\vec{\tau} = -\frac{IB_0 L^2}{3} \vec{u}_z$
- 3) $B_0 = \frac{8\mu_0 I}{\pi L \sqrt{5}}$

Problema 5

- 1) $d = 6a$. Corriente en ② en el mismo sentido que en ①.
- 2) $\vec{m} \parallel -\frac{(7\vec{u}_x + 4\vec{u}_y)}{\sqrt{65}}$

Problema 6

- 1) $\vec{B}_1 = -\frac{3mv_0}{5qa} \vec{u}_y$
- 2) $\vec{v}_s = -\frac{3v_0}{5} (4\vec{u}_x + 3\vec{u}_z)$

Problema 7

- 1) b se mide en $\text{kg A}^{-1} \text{s}^{-2} \text{m}^{-1}$; c se mide en $\text{kg A}^{-1} \text{s}^{-2} \text{m}$; $\frac{c}{b} = a^2$
- 2) $\vec{F} = -\frac{19cI_0}{66} \vec{u}_x$

Problema 8

$$I_3 = 4I_0$$

Problema 9

- 1) La partícula sale con velocidad $\frac{qB_0 a}{2m}(\vec{u}_y - \sqrt{3} \vec{u}_z)$ por el punto $\left(0, \frac{a\sqrt{3}}{2}, 0\right)$.
- 2) $\vec{E} = \frac{qB_0^2 a}{16m}(\vec{u}_y - \sqrt{3} \vec{u}_z)$

Problema 10

- 1) $\vec{B}(r < a) = 0$; $\vec{B}(a < r < 2a) = \frac{\mu_0 j}{2r}(r^2 - a^2) \vec{u}_\phi$; $\vec{B}(r > 2a) = \frac{3\mu_0 j a^2}{2r} \vec{u}_\phi$
- 2) Antihorario.
- 3) $d = 3a$

Problema 11

- 1) $I_1 = 2I$, sentido \odot .
- 2) $\vec{\tau} = \frac{5m_0 \mu_0 I}{2\pi d}(\vec{u}_y - \vec{u}_z)$

Problema 12

- 1) $\vec{j}_1 = \frac{3I_0}{\pi b^2}(-\vec{u}_z)$
- 2) $\vec{F} = \frac{61\mu_0 I_0^2}{4\pi}(-\vec{u}_x)$