

LEY DE AMPERE

1. Leidy Usando la ley de Ampere, calcule el campo magnético en el interior de solenoide muy largo de longitud l , de N vueltas y de corriente I .

$$B = \mu_0 \frac{N}{l} I = \mu_0 n I \quad ; \quad \frac{N}{l} = n$$

2. Usando la ley de Ampere, calcule el campo magnético dentro de un toroide e radio r .

$$B = \mu_0 \frac{NI}{2\pi r}$$

3. A lo largo de un cilindro de radio R fluye una corriente I distribuida de modo uniforme. Calcule el campo magnético \vec{B} en el interior y en el exterior del cable.

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{r}{R^2} \quad 0 \ll r \ll R$$

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{1}{r} \quad r \gg R$$

4. Calcule el campo magnético de un cilindro de radio R por el que fluye una corriente cuya densidad es $J = br$, donde b es una constante y r es la distancia radial al centro del cilindro.

$$B = \mu_0 b \frac{r^2}{3} \quad 0 \ll r \ll R$$

$$B = \mu_0 b \frac{R^3}{3} \frac{1}{r} \quad r \gg R$$

5. Se tienen un cilindro de radio R_1 concéntrico con un cascarón cilíndrico de radio interno R_2 y radio externo R_3 tal como se muestra en la figura. El cilindro interior tiene una densidad de corriente $\vec{J}_1 = br\hat{k}$, donde b es una constante y r es la distancia al centro. El cascarón cilíndrico tiene una densidad de corriente constante $\vec{J}_2 = -J_2\hat{k}$.

Hallar el campo magnético para:

- a) $r \leq R_1$
- b) $R_1 \leq r \leq R_2$
- c) $R_2 \leq r \leq R_3$
- d) $r \geq R_3$

