



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Asignatura

FÍSICA APLICADA

Tema

Ejercicios propuestos

Presentado por:

CARUAJULCA TIGLLA Alex Eli

Docente

GUZMAN ARANA ALAN EDGARDO

Semestre

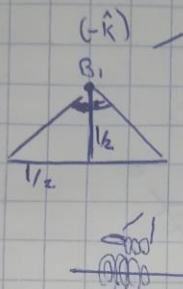
2024-I

Septiembre 2024 - Cajamarca

21. a) Magnitud y dirección del campo magnético en el centro del cuadrado



\Rightarrow



El campo va entrando

$$\theta_1 = 45^\circ$$

$$\theta_2 = -45^\circ$$

Esto se da en todos los lados de la espira

El campo magnético total es igual a 4 veces el campo magnético B_1

$$\vec{B}_T = 4B_1$$

$$\vec{B}_T = \frac{4 \mu_0 I}{4\pi \frac{l}{2}} (\sin \theta_1 - \sin \theta_2) (-\hat{k})$$

$$\vec{B}_T = \frac{2 \mu_0 I}{4l} (\sin \theta_1 - \sin \theta_2) (-\hat{k})$$

$$\vec{B}_T = \frac{2 \cdot 4\pi \times 10^{-7} \cdot 10}{\pi \cdot 0.4} (\sin(45) - \sin(-45)) (-\hat{k})$$

$$\vec{B}_T = 28,3 \times 10^{-6} \text{ T } (-\hat{k})$$



b) Si el conductor forma una vuelta circular

$$P_D = 4l$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2R} (-\hat{k})$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2 \cdot \frac{2l}{\pi}} (-\hat{k})$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I \pi}{4l}$$

$$\vec{B} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 10\pi}{4 \cdot 0.4} (-\hat{k})$$

$$\vec{B} = 24,7 \times 10^{-6} \text{ T } (-\hat{k})$$

$$P_D = 2\pi R$$

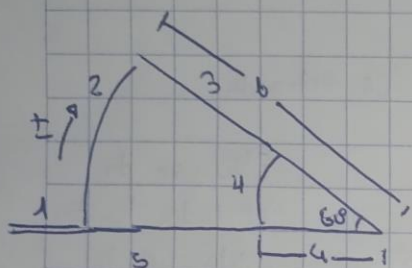
$$4l = 2\pi R$$

$$\frac{2l}{\pi} = R$$

20/09/2024 21:57

CLASS

22.



$$\vec{B}_T = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3 + \vec{B}_4 + \vec{B}_5$$

$$\theta = 60^\circ, \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{3}$$

$$\vec{B}_T = \vec{B}_2 + \vec{B}_4$$

$$\vec{B}_2 = \frac{\mu_0 I}{4\pi b} \cdot \frac{\pi}{3} (-\hat{k})$$

El campo está entrando por el 2 y saliendo por el 4

$$\vec{B}_4 = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \cdot \frac{\pi}{3} (\hat{k})$$



$$\vec{B}_2 = \frac{\mu_0 I}{12b} (-\hat{k}) = -\frac{\mu_0 I}{12b} (\hat{k})$$

$$\vec{B}_4 = \frac{\mu_0 I}{12a} (\hat{k})$$

$$\vec{B}_T = -\frac{\mu_0 I}{12b} (\hat{k}) + \frac{\mu_0 I}{12a} (\hat{k}) = \frac{\mu_0 I}{12} \left(-\frac{1}{b} + \frac{1}{a} \right) \hat{k}$$

20/09/2024 21:55