

EJERCICIOS

Ejercicio 1.

Hallar el flujo magnético que atraviesa a una espira circular de 25 cm de radio, cuyo plano forma 35° con el vector de un campo magnético de 160 mT.

$$(4,47 \cdot 10^{-3} \text{ Wb})$$

Ejercicio 2.

Una carga q de 10 culombios avanza perpendicularmente hacia un plano a una velocidad de 10 m/s. en el vacío.

Cuando la distancia de la carga al plano es $\overline{qO} = 40$ cm, hallar la inducción en un punto P situado en él, tal que $\overline{OP} = 66$ cm.

$$(1,44 \cdot 10^{-5} \text{ T})$$

Ejercicio 3.

Hallar la intensidad de corriente que deberá circular por una espira de 30 cm de diámetro, para que en su centro se produzca un campo magnético de inducción 1/15 T. La prueba tiene lugar en el aire.

$$(1,59 \cdot 10^4 \text{ A})$$

Ejercicio 4.

Hallar la distancia a la que se encuentra un punto exterior a un conductor rectilíneo, si al circular por éste una intensidad de 4 A, se crea en dicho punto un campo magnético de $2,2 \cdot 10^{-2}$ T.

$$(3,63 \cdot 10^{-5} \text{ m})$$

Ejercicio 5.

¿Cuántas espiras debe tener una bobina de 15 cm de diámetro y $0,5 \text{ mm}^2$ de sección de conductor, para crear en su centro un campo de 10 mT al ser atravesado por una corriente de 3 A?

$$(397 \text{ espiras})$$

Ejercicio 6.

Hallar la inducción producida en un punto interior de un solenoide sin núcleo, si tiene 120 espiras, 40 cm de longitud y lo atraviesa una corriente de 7 A.

$$(2,63 \cdot 10^{-2} \text{ T})$$

Ejercicio 7.

Un solenoide de 40 cm de longitud, recorrido por una intensidad de 3 A, crea en su aire interior una inducción de 1 mT. ¿Cuántas vueltas de bobina hay que quitarle para reducir en un 25% esa inducción?

$$(26 \text{ vueltas})$$

Ejercicio 8.

Hallar la fuerza que se ejerce sobre un conductor rectilíneo de 32 cm de longitud, colocado perpendicularmente a un campo magnético de 1,2 T, cuando lo atraviesa una intensidad de 3,3 A.

$$(1,26 \text{ N})$$

Ejercicio 9.

Sobre un conductor rectilíneo de 80 cm de longitud, atravesado por una intensidad de 1,5 A, se ejerce una fuerza de 1/10 N cuando se encuentra colocado en un campo magnético de 120 mT.

Hallar la fuerza ejercida sobre dicho conductor, cuando se reduce a la mitad el ángulo que forma con el campo.

$$(5,3 \cdot 10^{-2} \text{ N})$$

Ejercicio 10.

¿Qué fuerza electromotriz aparece en los extremos de un conductor rectilíneo de 45 cm de longitud que se mueve a 6 m/seg. en dirección perpendicular a un campo magnético de 26 mT?

$$(7 \cdot 10^{-2} \text{ V})$$

Ejercicio 11.

Si un solenoide sin núcleo tiene un coeficiente de autoinducción L y N espiras, hallar el flujo que atraviesa su interior cuando es recorrido por una intensidad constante I .

$$(LI / N)$$

Ejercicio 12.

En un solenoide sin núcleo, aparece una tensión de 0,2 V en sus extremos, mientras la intensi-

dad que lo atraviesa varía uniformemente de 0,2 a 1,1 A en 9 segundos.

Hallar su longitud, sabiendo que tiene 1.200 espiras y el radio de ellas es de 70 cm.

(13,92 mm)

Ejercicio 13.

Dos solenoides sin núcleo tienen idéntica longitud y coeficiente de autoinducción. El radio de uno de ellos es de 11 mm y el del otro es la mitad.

Hallar la relación entre el número de espiras de dichos solenoides.

($N_1 / N_2 = 0,5$)

Ejercicio 14.

Hallar la inducción magnética dentro del núcleo del solenoide de la Fig. 27.

($8,4 \cdot 10^{-3}$ T)

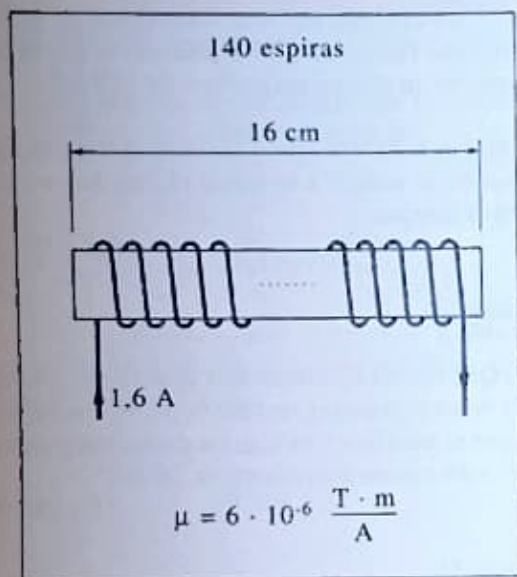


Fig. 27 - Inducción magnética en solenoide.

Ejercicio 15.

Representamos en la tabla los valores de excitación e inducción magnética obtenidos con una muestra de hierro. Representar gráficamente la función $B = f(H)$.

Utilizar una gráfica en la que el eje de abscisas (excitación) sea logarítmico.

H (A/m)	B (T)
0	0,00
25	0,01
50	0,03
75	0,40
100	0,65
200	1,15
500	1,45
1.000	1,61
5.000	1,69
10.000	1,74
50.000	1,96
100.000	2,25

Ejercicio 16.

Dibujar la gráfica de la muestra de hierro anterior, para la función $\mu = f(H)$.

Ejercicio 17.

Un solenoide con núcleo tiene 340 espiras y 14 cm de longitud. Produce una inducción de valor 0,0077 T cuando lo recorre una intensidad de 1,2 A.

Determinar si el material del núcleo es diamagnético, paramagnético o ferromagnético.

($k = 2,06 > 1$. Ferromagnético)