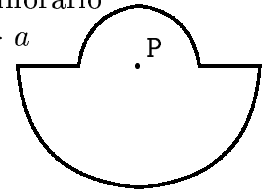


1. En el centro de una espira circular que conduce  $2 A$  existe un campo magnético de magnitud  $6 \mu T$ . Hallar el radio de la espira. (R:  $20,9 \text{ cm}$ )
2. Una espira cuadrada de lado  $\ell$ , paralela al plano  $xy$ , conduce una corriente  $I$  en sentido antihorario. Hallar  $\vec{B}$  en el centro de la espira. (R:  $(2\sqrt{2}\mu_0 I/\pi\ell) \hat{k}$ )

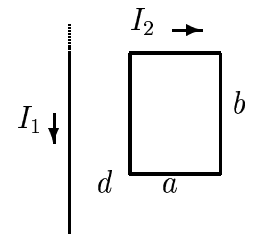
3. Una espira en el plano  $xy$  por la cual circula una corriente  $I$  en sentido antihorario está formada por dos segmentos rectos, y dos semicírculos de radios  $a$  y  $b > a$  con centro en P (ver figura). Determinar el campo  $\vec{B}$  en P debido:
  - a) a los segmentos rectos, b) al semicírculo menor,
  - c) al semicírculo mayor. d) Hallar el  $\vec{B}$  total en P.



(R: a)  $0$ , b)  $\frac{\mu_0 I}{4a} \hat{k}$ , c)  $\frac{\mu_0 I}{4b} \hat{k}$ , d)  $\frac{\mu_0 I(a+b)}{4ab} \hat{k}$ )

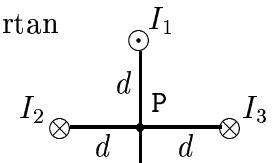
4. Un cable infinitamente largo situado en el eje  $z$  trasporta una corriente de  $12 A$  en la dirección  $z$  positiva. Hallar  $\vec{B}$  en: a)  $x = 2 \text{ mm}$ , b)  $y = 3 \text{ mm}$ . (R: a)  $1,5 \text{ mT } \hat{j}$ , b)  $-0,8 \text{ mT } \hat{i}$ )

5. Por un cable infinitamente largo paralelo al eje  $y$  circula una corriente  $I_1$  en la dirección  $y$  negativa. Por una espira rectangular de lados  $a$  y  $b$ , paralela al plano  $xy$  y separada una distancia  $d$  del cable, circula una corriente  $I_2$  en sentido horario. Hallar la fuerza neta sobre la espira.



(R:  $\frac{\mu_0 ab I_1 I_2}{2\pi d(d+a)} \hat{i}$ )

6. La figura muestra las secciones de tres cables rectos muy largos que transportan corrientes  $I_1, I_2$  e  $I_3$  en las direcciones indicadas. Hallar:
  - a) la circulación de  $\vec{B}$  alrededor de un círculo de radio  $2d$  con centro en P, recorrido en sentido antihorario, b)  $\vec{B}$  en P,
  - c) la fuerza por unidad de longitud experimentada por el conductor 1.

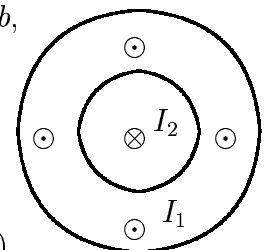


(R: a)  $\mu_0(I_1 - I_2 - I_3)$ , b)  $\frac{\mu_0}{2\pi d} [I_1 \hat{i} + (I_3 - I_2) \hat{j}]$ , c)  $\frac{\mu_0 I_1}{4\pi d} [(I_2 - I_3) \hat{i} + (I_2 + I_3) \hat{j}]$ )

7. El campo magnético en el interior de un solenoide de  $1000$  vueltas y longitud  $0,5 \text{ m}$  es  $20 \text{ mT}$ . Hallar la corriente en el solenoide. (R:  $7,96 \text{ A}$ )

8. Un cable muy largo de radio  $R = 10 \text{ mm}$  conduce una corriente  $I = 4 \text{ A}$  distribuida de manera uniforme a través de su sección transversal. Hallar la magnitud del campo magnético a las siguientes distancias del eje del cable: a)  $5 \text{ mm}$ , b)  $12 \text{ mm}$ . (R: a)  $40 \mu T$ , b)  $50 \mu T$ )

9. Un conductor cilíndrico hueco, muy largo, de radio menor  $a$  y radio mayor  $b$ , transporta una corriente  $I_1$  uniformemente distribuida en su sección transversal como se indica. En el eje del cilindro se encuentra un hilo conductor, muy largo, que transporta una corriente  $I_2$  en sentido contrario al de  $I_1$ . Si  $r$  es la distancia desde el eje del cilindro, hallar la magnitud y sentido del campo magnético en: a)  $0 < r < a$ , b)  $a < r < b$ , c)  $r > b$ .



(R: a)  $\frac{\mu_0 I_2}{2\pi r}$ , horario, b)  $\frac{\mu_0}{2\pi r} \left[ \frac{I_1(r^2 - a^2)}{(b^2 - a^2)} - I_2 \right]$ , antihorario, c)  $\frac{\mu_0(I_1 - I_2)}{2\pi r}$ , antihorario,