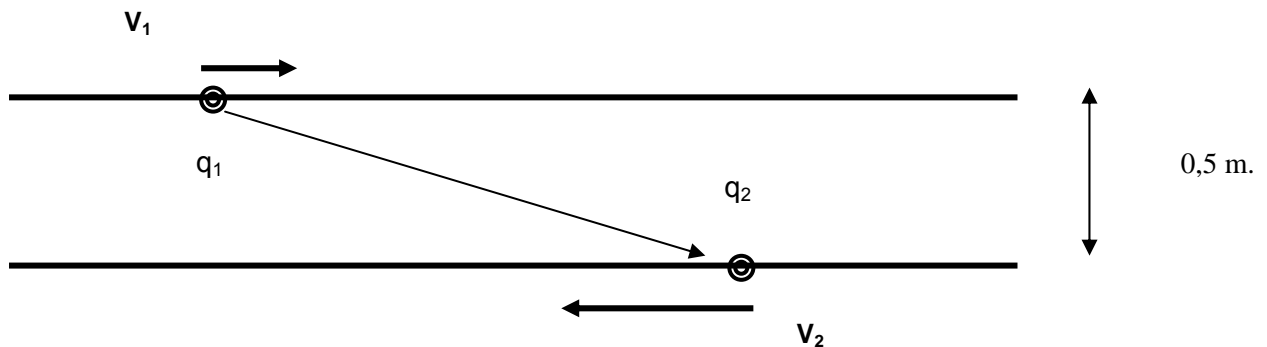


## Boletín Tema 15: Fuentes de campo magnético



1. En la figura, sobre estas líneas, se ven dos cargas eléctricas,  $q_1 = 1\mu\text{C}$  y  $q_2 = 2\mu\text{C}$ , moviéndose en dos rectas paralelas separadas entre sí una distancia de  $0,5 \text{ m}$ . Sus velocidades son  $v_1 = 1 \times 10^8 \text{ m/s}$  y  $v_2 = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$ . En el instante que nos muestra el dibujo la distancia entre las cargas es  $2 \text{ m}$ . Calcule: a) el campo magnético y eléctrico creados por  $q_1$  en el lugar donde está  $q_2$ , b) la fuerza resultante sobre  $q_2$ , debida a los campos del apartado anterior, c) el campo magnético y eléctrico creados por  $q_2$  en el lugar donde está  $q_1$  y 4) la fuerza resultante sobre  $q_2$ , debida a los campos del apartado anterior.
2. Volviendo al problema 1, supongamos la misma situación descrita en él, salvo que la segunda carga es en este caso negativa,  $q_2 = -2\mu\text{C}$ . Calcule: 1) el campo magnético y eléctrico creados por  $q_1$  en el lugar donde está  $q_2$ , 2) la fuerza resultante sobre  $q_2$ , debida a los campos del apartado anterior, 3) el campo magnético y eléctrico creados por  $q_2$  en el lugar donde está  $q_1$  y 4) la fuerza resultante sobre  $q_2$ , debida a los campos del apartado anterior.
3. En las líneas de alta tensión pueden circular hasta  $2000 \text{ A}$  de corriente alterna y están ubicadas a más de  $20 \text{ m}$  del suelo. Suponiendo que la corriente es continua y que el cable es infinito calcular: (a) el campo magnético sobre la mano de un operario a  $10 \text{ cm}$  del cable, (b) el campo magnético en el

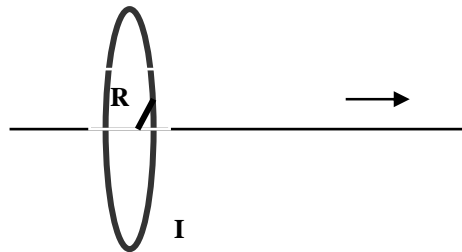
**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

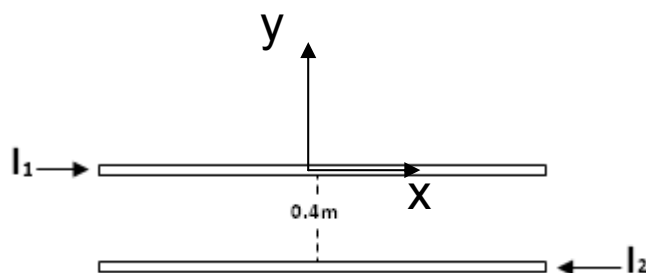
**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

4. La figura de abajo representa una espira circular perpendicular al eje OX y con centro en él y de radio  $R = (2\pi)^{-1/2}$  m. Por ella circula una corriente  $I = 10$  A en sentido contrario a las agujas del reloj. Calcule el campo creado por la espira en los siguientes puntos del eje OX: 1)  $x = 0$  m. 2)  $x = 0,001$  m. 3)  $x = 1$  m. y, por último, 4)  $x \rightarrow$  infinito.



5. Dos cables largos y paralelos están separados entre sí una distancia de 0.40m. Las corrientes  $I_1 = 5.0$  A e  $I_2 = 2.0$  A tienen la dirección que se muestra. a) Calcule la magnitud de la fuerza ejercida por cada cable sobre un segmento de 0.20m de longitud del otro. ¿La fuerza es de atracción o de repulsión? B) Si se triplica cada corriente de modo que  $I_1$  sea ahora de 15.0 A e  $I_2$  de 6.0 A, ¿Cuál es ahora la magnitud de la fuerza que cada cable ejerce sobre un segmento de 0.20m de longitud del otro?



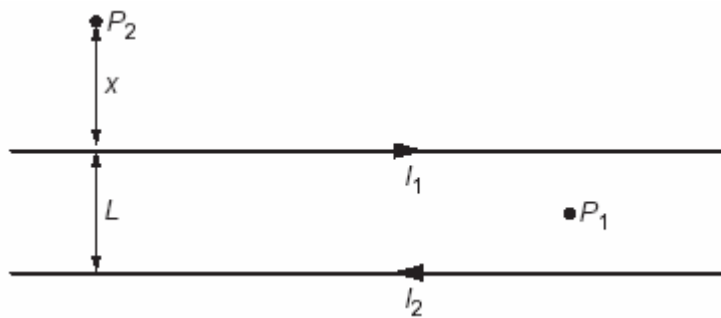
6. Por dos largos conductores rectilíneos y paralelos, separados una distancia  $L = 0,5$  m, circula una corriente  $I_1 = 2$  A e  $I_2 = 4$  A en sentidos opuestos:

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



7. Un solenoide está construido enrollando uniformemente 600 vueltas de un fino hilo conductor sobre un cilindro hueco de 30 cm de longitud. Por el bobinado se hace circular una corriente  $I = 2$  A. Se pide:
- Calcula el campo magnético en el interior del solenoide y representa gráficamente, de forma aproximada, las líneas de campo magnético dentro y fuera del solenoide.
  - Una partícula cargada entra en el solenoide moviéndose con velocidad  $V_a$  lo largo de su eje. Debido a la existencia del campo magnético, ¿se curvará en algún sentido su trayectoria? ¿Por qué?

8. Se diseña un solenoide para que produzca un campo magnético de 0.190T en su centro; su radio es de 3.0cm, su longitud es de 80.0cm y por el cable puede circular una corriente de 10.0 A. a) ¿Cuál es el mínimo de vueltas por unidad de longitud que debe tener el solenoide? b) ¿Qué longitud de cable se requiere?

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70