

1	En una zona donde existe un campo magnético uniforme \vec{B} , unos protones siguen una trayectoria circular de 20 cm de radio. Determine la velocidad de los protones. $B = 0,30 \text{ T}$.	
---	--	--

2		Un electrón tiene en A una velocidad $v_A = 1,0 \times 10^7 \text{ m/s}$. Determine el vector campo magnético que obligará al electrón a seguir la trayectoria AB.
---	--	---

3	Una carga eléctrica entra en una zona donde existe un campo magnético uniforme B como se indica. a) Represente la fuerza magnética que actúa sobre q en el punto A y en el punto C. b) Determine el valor y el signo de q . Datos: $B = 0,418 \text{ T}$, $m = 6,68 \times 10^{-27} \text{ kg}$, $OA = OC = 20,0 \text{ cm}$, $v_A = v_B = 4,0 \times 10^6 \text{ m/s}$	
---	---	--

4		Unos iones con carga $q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ que se han acelerado desde el reposo por una diferencia de potencial de 800V describen una trayectoria circular de 16 cm de radio al ingresar a un campo magnético de 0.20 T. a- Calcule la masa de los iones. b- Represente la fuerza magnética en A.
---	--	--

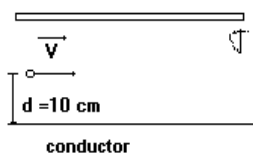
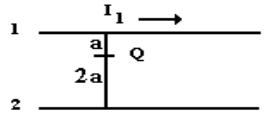
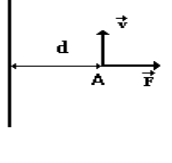
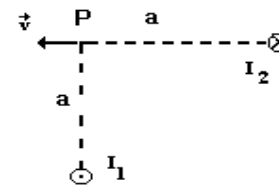
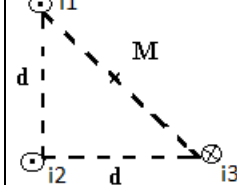
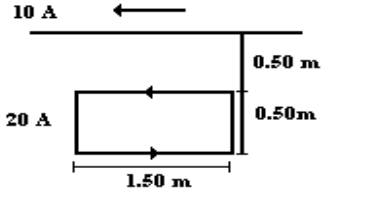
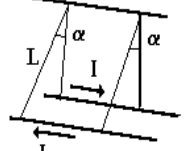
5	Un protón y un electrón entran por A a un campo magnético uniforme B con velocidad v . a- Dibuje las trayectorias de ambos. b- ¿cuál de los dos permanece más tiempo en el campo? Justifique. Datos: $B = 0.010 \text{ T}$, $v = 2.0 \times 10^5 \text{ m/s}$.	
---	--	--

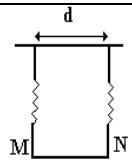
6		Tres partículas de igual masa $m = 6,0 \times 10^{-20} \text{ kg}$ y de igual velocidad $v = 2,0 \times 10^5 \text{ m/s}$ ingresan por el punto P a un campo magnético uniforme 0.50T. Las trayectorias seguidas por las partículas son las que se indican en la figura. Determine valor y signo de la carga eléctrica de cada partícula. $d = 10 \text{ cm}$
---	--	--

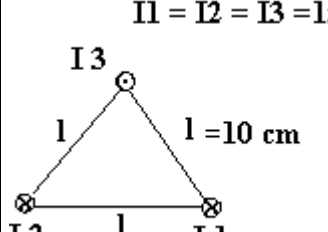
7	Dos partículas de igual carga q y masas m_1 y m_2 ingresan con velocidad v por el punto A a una zona donde existe un campo magnético uniforme B . El campo las desvía y realizan las trayectorias indicadas permaneciendo cierto tiempo en la zona y saliendo m_1 por B y m_2 por C. Determine la relación entre: a- las masas b- los tiempos que permanecen en el campo B Calcule el trabajo realizado por el campo en ese proceso	
---	--	--

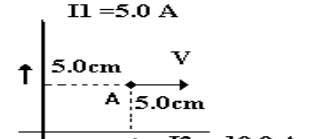
8		Un protón ingresa en una zona de campo magnético uniforme $B = 0,50 \text{ T}$ con $v = 6,0 \times 10^5 \text{ m/s}$ y describe la trayectoria indicada. a- ¿Por cuál de los puntos P o Q, ingresa el protón al campo B? b- ¿Cuánto tiempo permanecerá el protón dentro del campo B.?
---	--	---

9	Un electrón se mueve en línea recta con velocidad v constante paralela a dos placas cargadas, en una región donde existe un campo magnético uniforme B sin desviarse. Determine la diferencia de potencial entre las placas indicando cuál está a mayor potencial. Datos: $v = 4,0 \times 10^5 \text{ m/s}$, $d = 4,0 \text{ cm}$, $B = 0,050 \text{ T}$	
---	--	--

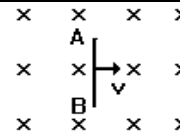
10	Un selector de velocidad tiene un campo magnético de 0.10T perpendicular a un campo eléctrico de 2.0×10^5 V/m. Determina la velocidad que debe tener una partícula cargada para pasar a través de dicho selector sin desviarse.	
11	Un determinado ciclotrón tiene un campo magnético de 2.0T y está proyectado para acelerar protones hasta 20 MeV. ($1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\text{J}$) a-Calcula la frecuencia del ciclotrón b-Calcula el radio mínimo del imán para obtener una energía de salida de 20MeV. c-Si se aplica un potencial alternativo a las des con un valor máximo de 50 000V, ¿cuántas vueltas orbitales deberán realizar los protones antes de salir con la energía de 20 MeV?	
12	Un electrón se mueve con velocidad constante cuyo módulo es $v = 2.5 \times 10^5$ m/s, entre una placa infinita uniformemente cargada con $\sigma = -8.85 \times 10^{-12}$ C/m ² , y un conductor muy largo como indica la figura. Determine la intensidad de corriente que circula por el conductor.	
13		Los conductores de la figura son paralelos y están separados una distancia 3a. Calcula el valor de la intensidad que circula por el conductor 2 indicando su sentido si el campo magnético total en Q es nulo. $I_1 = 1.0$ A
14	En el instante en que un protón pasa por el punto A con velocidad v, actúa sobre él una fuerza F, como muestra la figura. La fuerza es ejercida por el campo magnético creado por el conductor rectilíneo y muy largo. Determina el valor y el sentido de la corriente que circula por el conductor. $v = 5.0 \times 10^4$ m/s, $F = 3.2 \times 10^{-19}$ N, $d = 4.0$ cm	
15		Determina la fuerza neta sobre el electrón que al pasar por el punto P se mueve con velocidad v, debida al campo magnético de las corrientes paralelas que se indican. Datos: $I_1 = 20$ A, $I_2 = 10$ A, $a = 4.0$ cm, $v = 6.0 \times 10^5$ m/s
16	Tres alambres muy largos y paralelos se disponen como muestra la figura conducen corrientes iguales de 25 A. Determina el campo magnético total en M, punto medio entre A y B. $d = 10$ cm	
17		El alambre recto de longitud infinita de la figura conduce una corriente de 10 A. La corriente en la espira rectangular es de 20 A. Determina la fuerza neta que actúa sobre la espira.
18	Dos alambres largos y rectos se suspenden como muestra la figura. Cada alambre tiene una masa por unidad de longitud de 2,0 g/m y llevan corrientes iguales con las direcciones que se indican. Si el ángulo entre las suspensiones es $\alpha = 8.0^\circ$, ¿cuál es la corriente en cada alambre? $L = 1.0$ m	

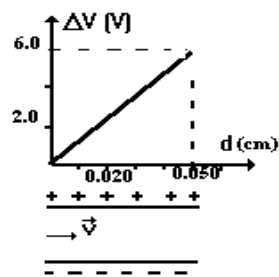
19	<p>Un alambre MN, que se encuentra en una zona donde existe un campo magnético saliente y uniforme B, está suspendido de dos resortes. Indique que valor y sentido deberá tener una intensidad de corriente para que al circular por el alambre MN los resortes no se estiren. Datos: $B=3.6 \times 10^{-4} \text{ T}$, μ(densidad lineal de masa) del alambre= 36mg/ m.</p>	
----	---	--

20	<p>$I_1 = I_2 = I_3 = 15 \text{ A}$</p> 	<p>Tres hilos largos, rectos y paralelos pasan por los tres vértices de un triángulo equilátero como se indica. Determinar:</p> <ol style="list-style-type: none"> el campo magnético creado por I1 e I2 en la zona donde se encuentra el conductor por el que circula I3. la fuerza por unidad de longitud que se ejerce sobre el conductor que transporta la I3.
----	--	--

21	<p>Dos conductores rectos y muy largos se disponen perpendiculares entre si. Un protón pasa por el punto A con $v = 3.0 \times 10^4 \text{ m/s}$. Determine la fuerza magnética que actúa sobre el protón en A.</p>	
----	--	---

22	<p>Los electrones en el haz de un tubo de televisión tienen una energía cinética de 12.0 KeV. El tubo está orientado de modo que los electrones se mueven horizontalmente desde el sur magnético hacia el norte magnético. La componente vertical del campo magnético de la Tierra apunta hacia abajo y tiene una magnitud de $55.0 \mu\text{T}$.</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿En qué dirección se desviará el haz? ¿Cuál es la aceleración de un electrón debida al campo magnético?
----	---

23	<p>La barra de longitud l se mueve con velocidad constante v perpendicular al campo magnético uniforme B que existe en la zona como se representa en la figura. A consecuencia de ello se comprueba que $V_A - V_B = 0.10 \text{ V}$. Si $B = 0.50 \text{ T}$ y $l = 20 \text{ cm}$, determinar v.</p>	
----	---	---

24		<p>Dos placas planas, paralelas, cada una con una superficie de 0.040 m^2 se encuentran cargadas con una distribución uniforme de carga σ. El potencial varía con la distancia a la placa negativa como se indica en la gráfica. En la región existe un campo magnético uniforme B perpendicular al plano del papel. Determine:</p> <ol style="list-style-type: none"> el valor y el sentido que debe tener el campo magnético para que una partícula con carga eléctrica q, que ingrese a la región entre las placas con velocidad $v = 2.4 \times 10^2 \text{ m/s}$ continúe su movimiento con velocidad constante. la carga eléctrica en cada placa.
----	---	---

Res.: 3) $3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$; 4) $2,0 \times 10^{-5} \text{ Kg}$; 8) $\Delta t = 6,3 \times 10^{-8} \text{ s}$; 9) 800V; 10) $2,0 \times 10^6 \text{ m/s}$; 12) $i = 1,0 \text{ A}$; 14) $i = 8,0 \text{ A}$; 16) $1,6 \times 10^{-4} \text{ T}$; 18) $i = 9,9 \text{ A}$ 19) $i = 1,0 \text{ A}$; 21) $9,6 \times 10^{-20} \text{ N}$; 23) $v = 1,0 \text{ m/s}$

Problemas sugeridos del libro "Electromagnetismo, Cuántica y Relatividad",
 Bonda, E., Suárez, A., Vachetta, M., Ed. El Mendrugo

Cap. 5 Campo Magnético. Problemas: 2,5,7,9,10,11,12,13,14,15,19,25
 Cap. 6 Corrientes y Campo Magnético: 4,5,6,11,16,18,25

Nota: Tienen particular importancia los problemas numerados con "negrita"