

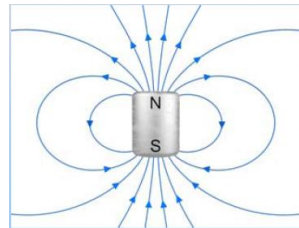
Física II

Curso de verano 2013

Guía de problemas Nro 3

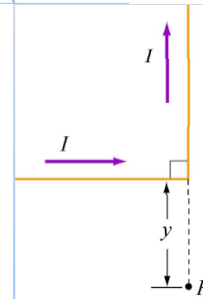
- 1- La figura muestra las líneas dentro del imán. ¿Cómo son las líneas dentro del imán?

- a) Hacia arriba
- b) Hacia abajo
- c) De izquierda a derecha
- d) De derecha izquierda
- e) El campo dentro es cero
- f) No sé



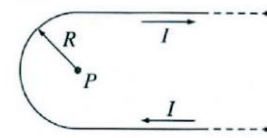
- 2- El campo magnético en el punto P apunta hacia

- a) Sentido +x
- b) Sentido +y
- c) Sentido +z
- d) Sentido -x
- e) Sentido -y
- f) Sentido -z
- g) El campo es cero no tiene dirección y sentido

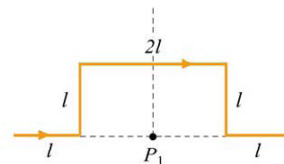


- 3- El campo magnético en el punto P es igual al campo de:

- a) un semicírculo
- b) un semicírculo más el campo de un cable largo y recto
- c) un semicírculo menos el campo de un cable largo y recto
- d) ninguno de los anteriores

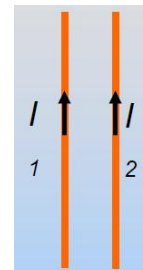


- 4- Calcule el campo magnético en P_1 sabiendo que la corriente que circula es igual a I

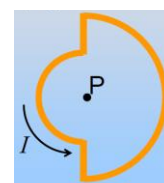


- 5- Considere dos cables conductores infinitos por los que circula corriente cuando las corrientes son paralelas la fuerza entre los cables es:

- a) Atractiva
- b) Repulsiva
- c) En cualquier dirección
- d) No hay fuerza

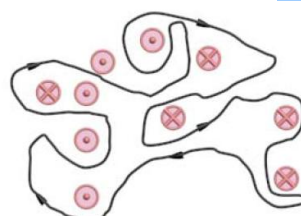


- 6- Considere una espira formada por los semicírculos de la figura de radio R y 2R por la que circula una corriente I ¿Cuál es el campo en el punto P?



- 7- La integración de B considerando la curva mostrada en la figura es:

- 8- Un número positivo



- a) Un número negativo
- b) Un número positivo
- c) Cero

9- Cuando se analiza el campo magnético de un conductor recto que transporta una corriente usando la ley de Ampere se lo supone infinitamente largo. Desde luego, no existe nada infinitamente largo. ¿Cómo se decide si un alambre en particular es suficientemente largo para considerarlo infinito?

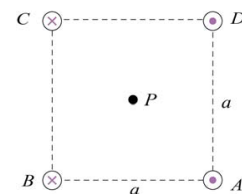
10- Calcule el campo magnético sobre el eje de un solenoide de longitud L , con N vueltas devanadas densamente, por el que circula una corriente I .

11- Aprovechando la simetría de la distribución de corrientes y usando la ley de Ampere, determine el vector campo magnético en los siguientes casos:

- Un cable rectilíneo infinito por el que circula una corriente I .
- Un cilindro infinito de radio R por el que circula una densidad de corriente uniforme j .

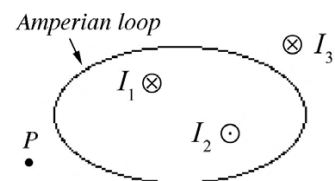
12- Un cable coaxil está formado por dos conductores cilíndricos coaxiales. Por ambos conductores circulan corrientes I iguales y opuestas. Suponiendo densidad de corriente uniforme, encuentre B en todo el espacio.

13- Cuatro cables conductores infinitos están en los extremos de un cuadrado como se muestra en la figura. Las corrientes en A y D salen del plano del dibujo y en B y C entran. ¿Cuál es el campo magnético en el centro del cuadrado, punto P?



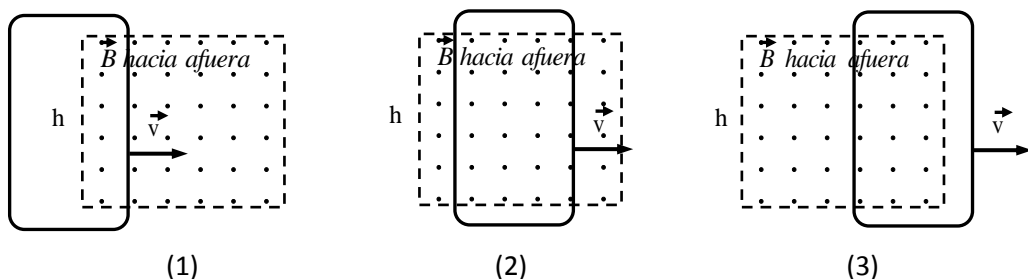
14- El esquema muestra tres cables que transportan Corrientes I_1 , I_2 e I_3 , con una curva amperiana dibujada alrededor de I_1 e I_2 . Los cables son todos perpendiculares al plano de la hoja. ¿Cuáles corrientes producen campo magnético en el punto P?

- a) Sólo I_3
- b) Sólo I_1 e I_2
- c) I_1 , I_2 e I_3
- d) Ninguna de las corrientes
- e) Depende del tamaño de la curva amperiana.



15- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas relativas de la ley de Ampere y de la ley de Biot y Savart respecto al cálculo práctico de campos magnéticos?

16- Una espira se mueve hacia la derecha con rapidez constante y atraviesa una región rectangular en la que existe un campo magnético uniforme apuntando hacia afuera del papel. Las tres figuras representan tres instantes diferentes durante el recorrido de la espira. ¿Cuál será el sentido de circulación de la corriente inducida en cada uno de los tres instantes representados? Justifique detalladamente y enuncie la ley en que basó sus conclusiones.

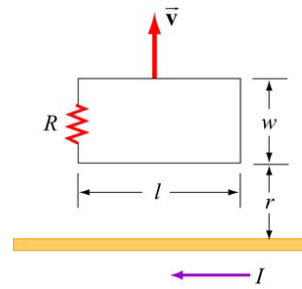


17- Una espira rectangular de dimensiones l y w se mueve con una velocidad constante alejándose de un cable recto infinitamente largo.

(a) Usando la ley de Ampere calcule B a una distancia s del cable conductor.

(b) ¿Cuál es el flujo magnético a través de la espira rectangular en el instante en que la parte inferior de la espira está a una distancia r del cable?

(c) En el instante mencionado en el inciso b) encuentre la fem inducida en la espira rectangular. ¿Cuál es la dirección de la corriente inducida?



18- a) Calcule la autoinductancia de un solenoide muy largo de radio R , N espiras y longitud L ($R \ll L$). b) Suponga que el número de vueltas se redujo a la mitad manteniendo todos los demás parámetros fijados. La autoinductancia es i) igual, ii) el doble iii) la mitad iv) 4 veces más grande v) 4 veces más chica vi) ninguna de las opciones anteriores.