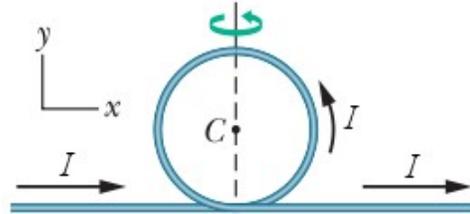


Tarea 7

Campos magnéticos, leyes de Biot – Savart y de Ampère

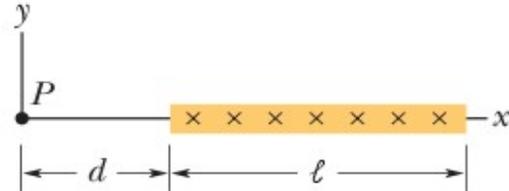
Problema 1. (HR Cap. 29, prob. 20) 2 puntos

En la figura, un cable largo aislado con corriente I tiene la parte circular de radio R . ¿Cuál es el campo magnético (magnitud y dirección) en el centro C del círculo si la parte circular 1) está en el plano de la página como se muestra en la figura, y 2) está perpendicular al plano de la página después de haber sido girado el ángulo $\pi/2$ sinistrórsum como indica la flecha verde?



Problema 2. (HR Cap. 29, prob. 33) 2 puntos

La figura muestra la sección transversal de la cinta larga de anchura ℓ que tiene corriente uniforme I perpendicular a la página. ¿Cuál es el campo magnético en el plano de la cinta a la distancia d de su borde?



Problema 3. (P 6.13) 2 puntos

Para producir el campo magnético uniforme, una manera es usar un solenoide muy largo y solo trabajar en la región central de su interior. Esto es un desperdicio del espacio y energía. ¿Puede sugerir una manera donde dos anillos de corriente se puedan posicionar para lograr una buena uniformidad del campo magnético en una región limitada? *Pista:* Considere dos anillos coaxiales de radio R separados por distancia ℓ . Investigue la uniformidad del campo magnético cerca del punto medio entre los centros de los dos anillos. Determine la separación ℓ que, para el dado radio R de los anillos, producirá el campo magnético en esta región tal uniforme como posible.

Problema 4. (HR Cap. 29, prob. 47) 2 puntos

En el cilindro sólido largo de radio R la densidad de corriente varía como $j = j_0 r/R$, donde r es la distancia del eje del cilindro y j_0 es una constante. Determine la magnitud del campo magnético en todo el espacio.

Problema 5. (HR Cap. 29, prob. 67) 2 puntos

Dos cables, cada uno teniendo la misma longitud ℓ , están doblados en un círculo y un cuadrado, y cada uno tiene corriente I . ¿Cuál es el campo magnético en el centro del círculo y del cuadrado? ¿Cuál es más grande?