

LEY DE BIOT-SAVART

P3.3.4.1
Medición del campo magnético en conductores rectilíneos y en lazos conductores circulares

P3.3.4.2
Medición del campo magnético en una bobina sin núcleo

P3.3.4.4
Medición del campo magnético en conductores rectilíneos y en lazos conductores circulares a bajas corrientes

P3.3.4.5
Medición del campo magnético en una bobina sin núcleo a bajas corrientes



Medición del campo magnético en conductores rectilíneos y en lazos conductores circulares (P3.3.4.1)

N° de cat.	Descripción	P3.3.4.1	P3.3.4.2	P3.3.4.4	P3.3.4.5
516 235	Juego de 4 conductores de corriente	1		1	
524 005W2	Mobile-CASSY 2 wifi	1	1	1	1
524 0381	Sonda B multiuso S	1			
501 11	Cable de extensión, 15 polos	1	1	1	1
726 890	Fuente de alimentación de gran amperaje de CC 1...32 V/0...20 A	1	1		
460 21	Soporte para elemento enchufable	1		1	
460 310	Banco óptico, perfil S1, 1 m	1		1	
460 311	Jinetillo óptico con mordaza 45/65	1		1	
460 312	Jinetillo óptico con mordaza 45/35	1		1	
501 644	Juego de 6 acopladores, negros	1		1	
501 30	Cable de experimentación, 100 cm, rojo	1	1	1	1
501 31	Cable de experimentación, 100 cm, azul	1	1	1	1
516 242	Bobina con densidad de espiras variable		1		1
516 249	Soporte para tubos y bobinas		1		1
524 0382	Sonda B axial S, ±1000 mT		1		
300 11	Zócalo		1		
524 0383	Sonda B axial S, ±0,3 mT			1	1
521 546	Fuente de alimentación de CC 0...16 V/0...5 A			1	1
301 01	Mordaza múltiple LEYBOLD			1	
300 42	Varilla de soporte, 47 cm, 12 mm Ø			1	

En principio, aplicando la ley de Biot y Savart se puede calcular el campo magnético de cualquier conductor por donde fluye corriente. Sin embargo, también es posible especificar soluciones analíticas sólo para conductores con determinadas simetrías, por ejemplo, para un alambre recto de largo infinito, para un lazo conductor circular o para una bobina cilíndrica. En tales conductores es posible verificar fácilmente la ley de Biot y Savart.

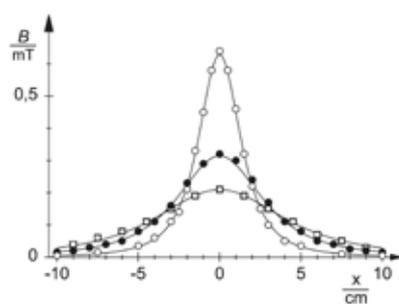
En el experimento P3.3.4.1 y P3.3.4.4 se mide el campo magnético de un conductor rectilíneo, con diferentes intensidades de corriente I , en función de la distancia r al conductor. Cuantitativamente se verifica la relación:

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I}{r}$$

Además, también se mide el campo magnético de bobinas circulares con diferentes radios R en función de la distancia x sobre un eje que pasa por el centro de la bobina. Los valores medidos se comparan con la relación

$$B = \frac{\mu_0}{2} \cdot \frac{I \cdot R^2}{(R^2 + x^2)^{3/2}}$$

Las mediciones se pueden llevar a cabo con una sonda B multiuso. Esta contiene dos sensores Hall: uno paralelo al eje de la sonda sensible y el otro perpendicular al eje de la sonda.



El conductor circular del campo magnético B forma bucles con el radio R en función de la coordenada espacial x (P3.3.4.1)

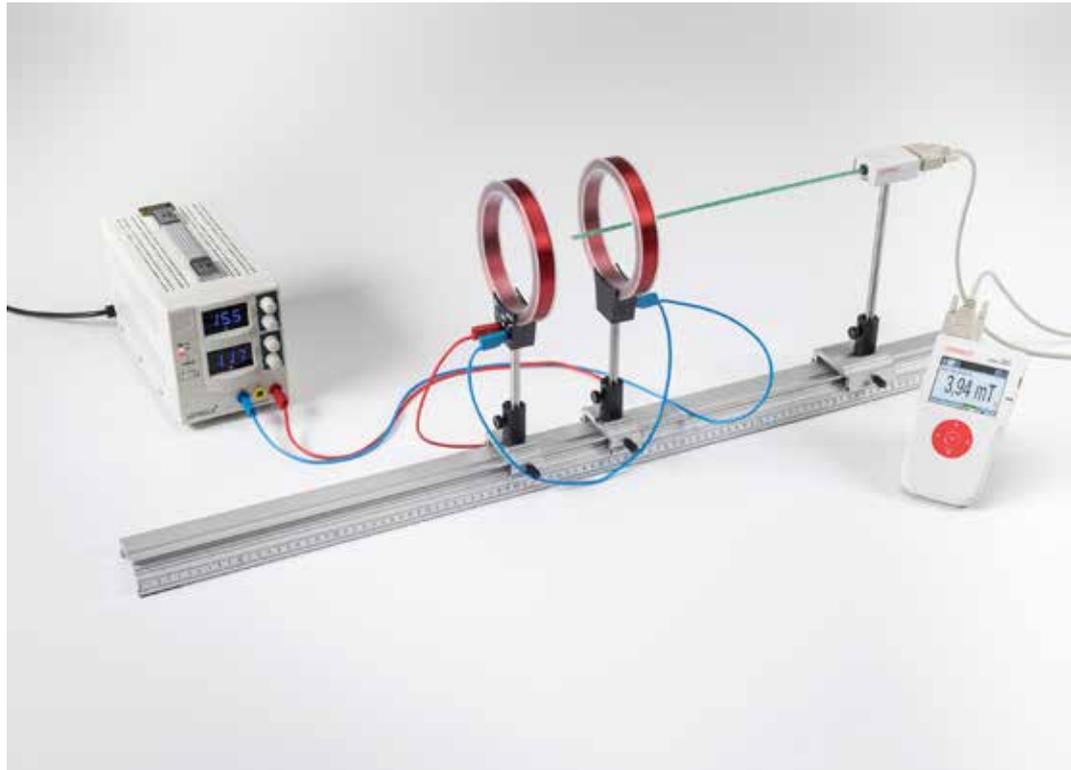
LEY DE BIOT-SAVART

P3.3.4.3

Medición del campo magnético de un par de bobinas en la configuración de Helmholtz

P3.3.4.6

Medición del campo magnético de un par de bobinas en la configuración de Helmholtz a bajas corrientes



Medición del campo magnético de un par de bobinas en la configuración de Helmholtz (P3.3.4.3)

N° de cat.	Descripción	P3.3.4.3	P3.3.4.6
555 604	Par de bobinas de Helmholtz	1	1
524 005W2	Mobile-CASSY 2 wifi	1	1
524 0382	Sonda B axial S, ± 1000 mT	1	
501 11	Cable de extensión, 15 polos	1	1
521 546	Fuente de alimentación de CC 0...16 V/0...5 A	1	1
460 310	Banco óptico, perfil S1, 1 m	1	1
460 311	Jinetillo óptico con mordaza 45/65	1	1
460 312	Jinetillo óptico con mordaza 45/35	2	2
501 26	Cable de experimentación, 50 cm, azul	1	1
501 30	Cable de experimentación, 100 cm, rojo	1	1
501 31	Cable de experimentación, 100 cm, azul	1	2
524 0383	Sonda B axial S, $\pm 0,3$ mT		1

En principio, aplicando la ley de Biot y Savart se puede calcular el campo magnético de cualquier conductor por donde fluye corriente. Sin embargo, también es posible especificar soluciones analíticas sólo para conductores con determinadas simetrías, por ejemplo, para un alambre recto de largo infinito, para un lazo conductor circular o para una bobina cilíndrica. En tales conductores es posible verificar fácilmente la ley de Biot y Savart.

En el experimento P3.3.4.3 y P3.3.4.6 se estudia la homogeneidad del campo magnético en un par de bobinas de Helmholtz. Con tal propósito se registra el campo magnético en varias series de mediciones a lo largo del eje por el centro de la bobina, en donde la distancia a entre las bobinas varía de una serie de mediciones a otra. Si la distancia a concuerda con el radio de la bobina, entonces el campo magnético es independiente de la posición x del eje de la bobina.