



Departamento de Física
Laboratorio de Electricidad y Magnetismo

Grupo de prácticas		Alumnos que realizaron la práctica	Sello de control
Fecha de sesión			
Fecha de entrega			

CAMPO MAGNÉTICO CREADO POR CIRCUITOS SENCILLOS

- Nota:*
- Incluir en todas las tablas unidades y errores
 - Las rectas de ajuste de mínimos cuadrados se dibujarán en la misma gráfica que los puntos experimentales.

5.1 Medida del campo magnético en el centro de una espira.

5.1.2 Ajuste del punto cero del teslámetro.

Tras el ajuste del punto cero, la medida final del teslámetro es

$$B_0 = \quad \pm \quad (\text{mT})$$

5.1.3 Medida del campo B en el centro de la espira

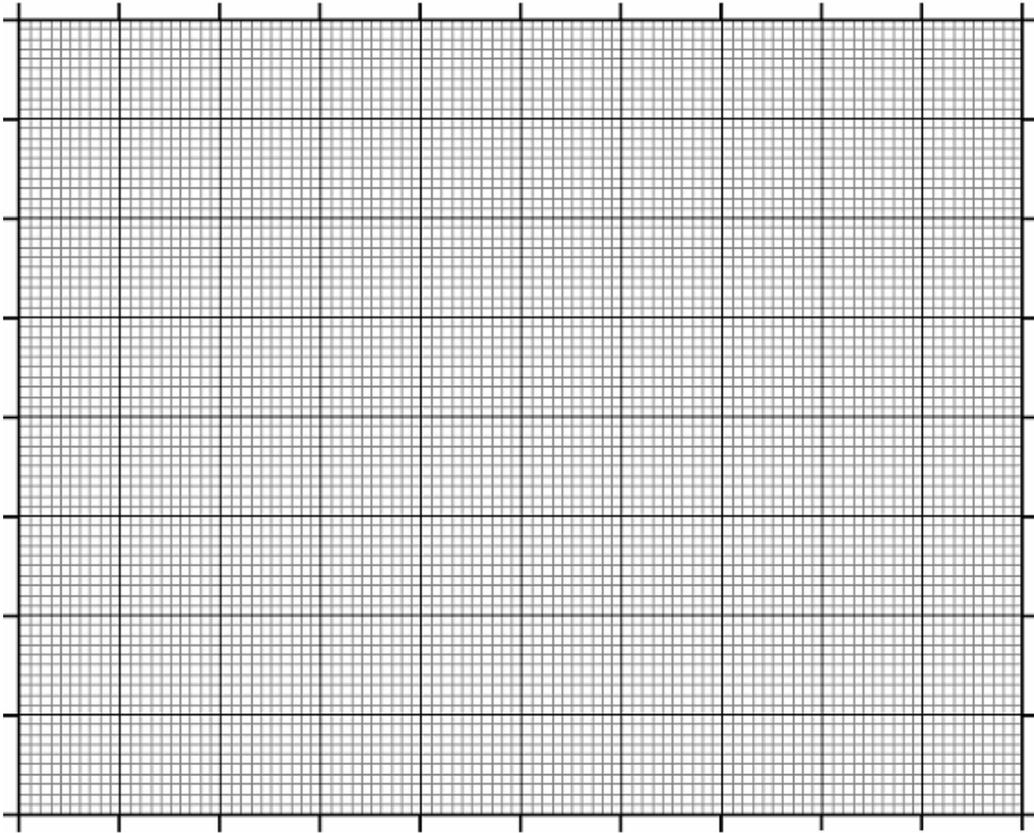
La medida de B para la espira de radio 6 cm y N=3 vueltas forma parte del conjunto de medidas del apartado 5.1.4

5.1.4 Estudio de la dependencia de B con el número de vueltas.

Radio R (m)	0.06	Corriente I (A)	
--------------------	------	------------------------	--

Número de vueltas (N)	B ₁	B ₁ -B ₀	B ₂	B ₂ -B ₀	Valor medio B
1					
2					
3					

Representación B – N



- Ajustar por mínimos cuadrados $y = B$ frente a $x = N$.

$$\begin{aligned}\sum x_i &= \\ \sum y_i &= \\ \sum x_i y_i &= \\ \sum x_i^2 &= \\ n &= \\ \sigma &= \end{aligned}$$

Resultados del ajuste:

- Pendiente:

$$m =$$

$$\Delta m =$$

$$\mathbf{m = \pm ()}$$

- Ordenada en el origen:

$$b =$$

$$\Delta b =$$

$$b = \pm (\quad)$$

- Interpretar los valores de los parámetros de ajuste, utilizando para ello la ecuación [5].

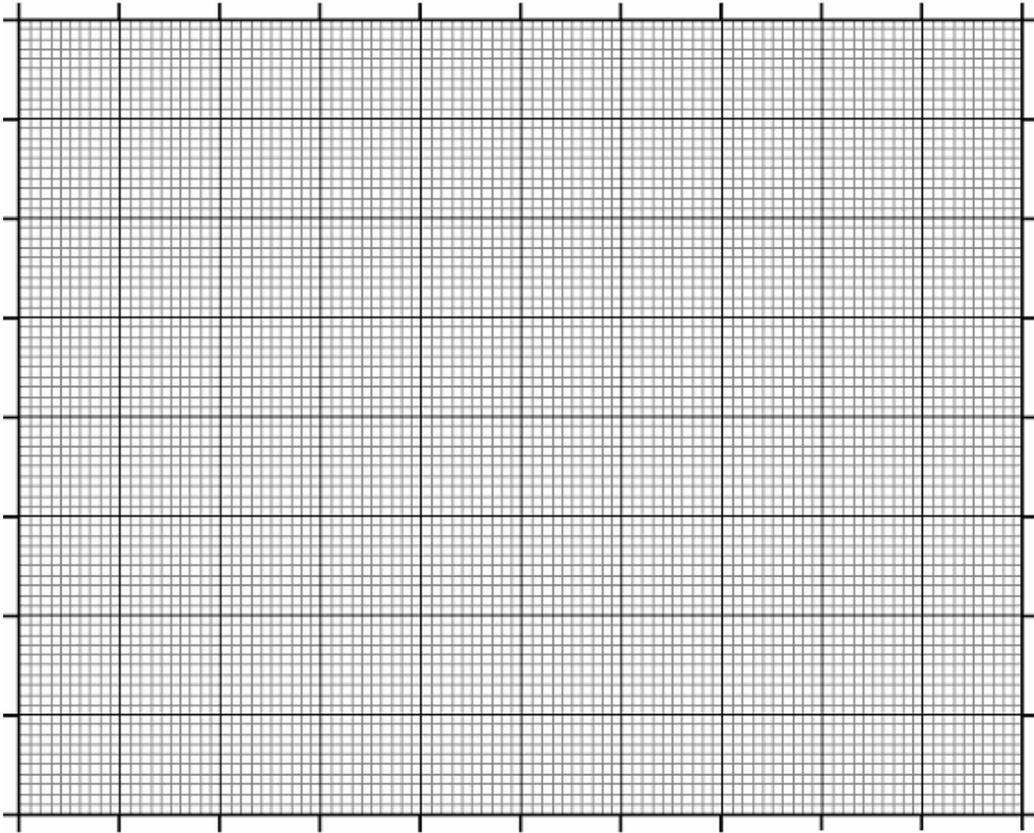
5.1.5 Estudio de la dependencia de B con el radio de las espiras

Nº de vueltas N	1
------------------------	---

Corriente I (A)	
------------------------	--

Radio (m)	B_1	$B_1 - B_0$	B_2	$B_2 - B_0$	Valor medio B	Ln (B)	Ln (R)
0.03							
0.042							
0.06							

Representación Ln (B) – Ln (R)



- Ajustar por mínimos cuadrados $y = \text{Ln (B)}$ frente a $x = \text{Ln (R)}$.

$$\begin{aligned}\sum x_i &= \\ \sum y_i &= \\ \sum x_i y_i &= \\ \sum x_i^2 &= \\ n &= \\ \sigma &= \end{aligned}$$

Resultados del ajuste:

- Pendiente:

$$m =$$

$$\Delta m =$$

$$m = \pm ()$$

- Ordenada en el origen:

$$b =$$

$$\Delta b =$$

$$b = \pm (\quad)$$

- Interpretar los valores de los parámetros de ajuste, utilizando para ello la ecuación [5].

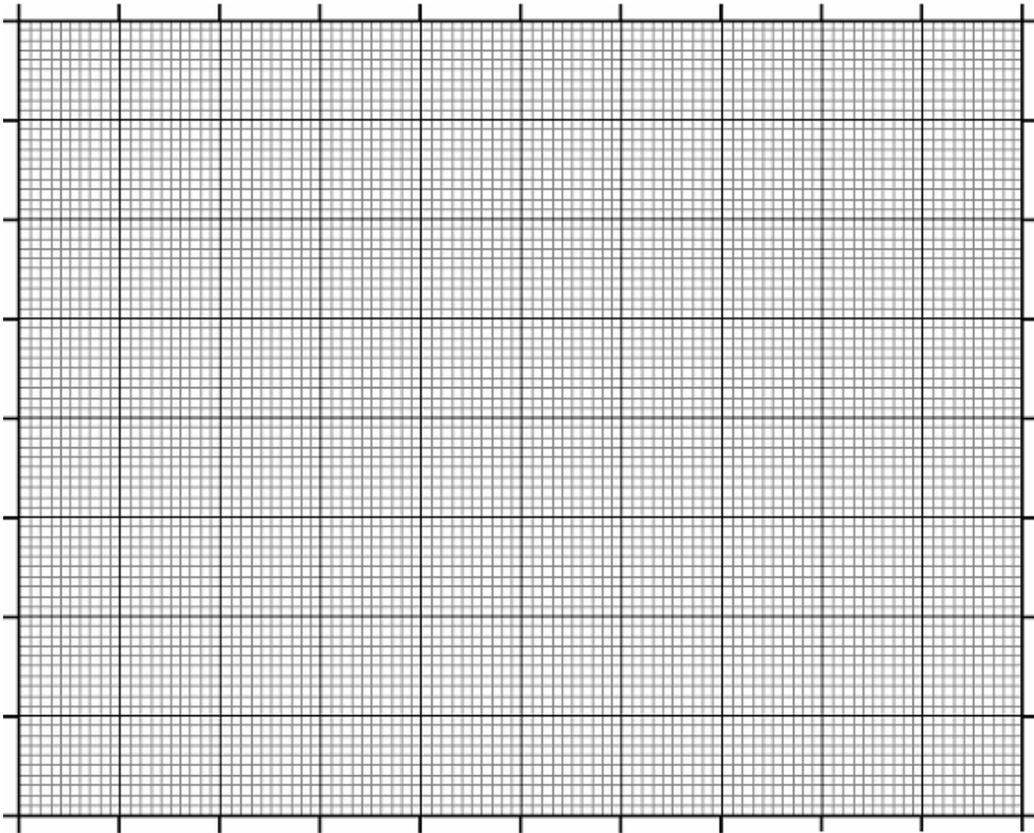
5.1.6 Estudio de la dependencia de B con la intensidad de corriente.

Radio R (m)	0.06
-------------	------

Nº de vueltas N	3
-----------------	---

Corriente I (A)	B ₁	B ₁ -B ₀	B ₂	B ₂ -B ₀	Valor medio B (T)

Representación B - I



- Ajustar por mínimos cuadrados $y = B$ frente a $x = I$.

$$\begin{aligned}\sum x_i &= \\ \sum y_i &= \\ \sum x_i y_i &= \\ \sum x_i^2 &= \\ n &= \\ \sigma &= \end{aligned}$$

Resultados del ajuste:

- Pendiente:

$$m =$$

$$\Delta m =$$

$$m = \pm ()$$

- Ordenada en el origen:

$$b =$$

$$\Delta b =$$

$$b = \pm ()$$

• Interpretar los valores de los parámetros de ajuste, utilizando para ello la ecuación [5].

• Determinar, a partir de la interpretación realizada en el paso anterior, el valor de la permeabilidad magnética del vacío μ_0 . Comparar el resultado obtenido con el valor teórico dado en la ecuación [2].

5.2 Medida del campo magnético en el eje de un solenoide.

5.2.1 Ajuste de punto cero.

Tras el ajuste del punto cero, la medida final del teslámetro es

$$B_0 = \quad \pm \quad (\text{mT})$$

5.2.1 Solenoide de 150 espiras.

Corriente I (A)	
-----------------	--

Posición x (m)	B_1	$B_1 - B_0$
0		

Posición x (m)	B_1	$B_1 - B_0$
0.01		
0.02		
0.03		
0.04		
0.05		
0.06		
0.07		
0.08		
0.09		
0.10		
0.11		
0.12		
0.13		
0.14		
0.15		

Posición x (m)	B_1	$B_1 - B_0$
- 0.01		
- 0.02		
- 0.03		
- 0.04		
- 0.05		
- 0.06		
- 0.07		
- 0.08		
- 0.09		
- 0.10		
- 0.11		
- 0.12		
- 0.13		
- 0.14		
- 0.15		

5.2.2 Solenoide de 75 espiras.

Corriente I (A)	
------------------------	--

Posición x (m)	B_1	$B_1 - B_0$
0		

Posición x (m)	B_1	$B_1 - B_0$
0.01		
0.02		
0.03		
0.04		
0.05		
0.06		
0.07		
0.08		
0.09		
0.10		
0.11		
0.12		
0.13		
0.14		
0.15		

Posición x (m)	B_1	$B_1 - B_0$
- 0.01		
- 0.02		
- 0.03		
- 0.04		
- 0.05		
- 0.06		
- 0.07		
- 0.08		
- 0.09		
- 0.10		
- 0.11		
- 0.12		
- 0.13		
- 0.14		
- 0.15		

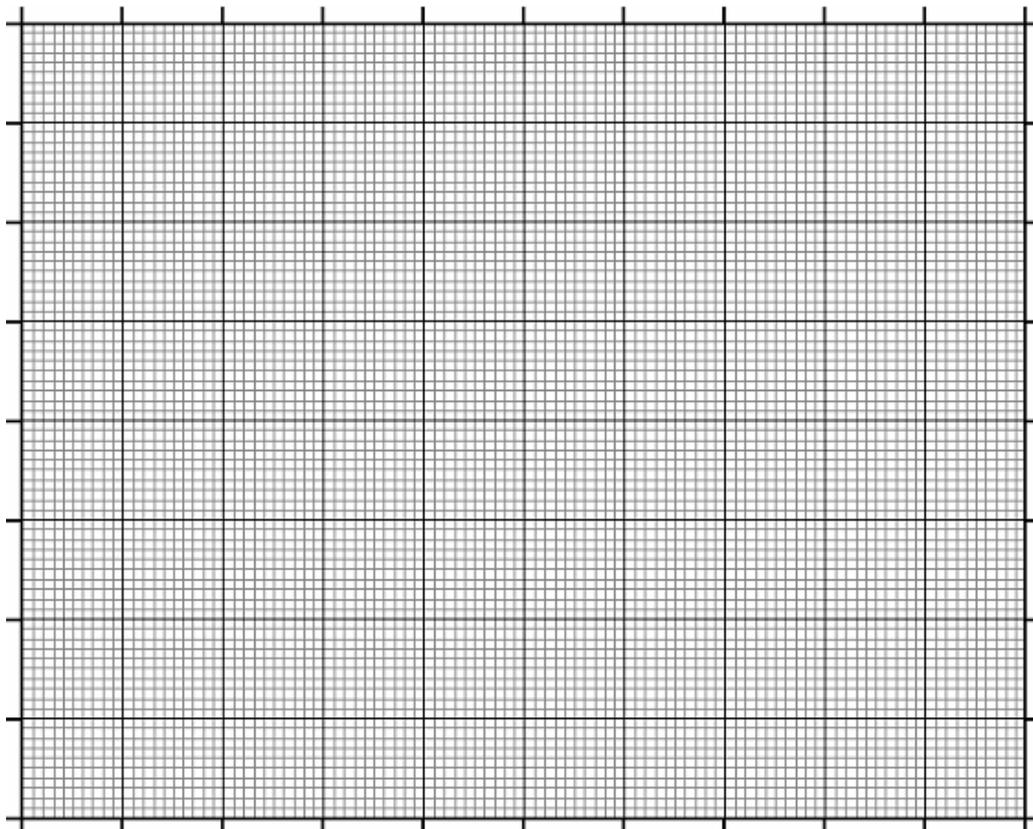
5.2.3 Cuestiones

- Valores teóricos (obtenidos a partir de la ecuación [6])

Posición x (m)	$B_{\text{teórico150}}$	$B_{\text{teórico75}}$
-0.12		
-0.08		
-0.04		
0.00		
0.04		
0.08		
0.12		

Representación $B - x$

- Para* solenoide 150 espiras (experimental)
solenoide 75 espiras (experimental)
solenoide 150 espiras (teórico)
solenoide 75 espiras (teórico)



- **Comenta los resultados obtenidos y representados en la gráfica.**

