

# Experimento 1: Carga-masa antiguo

1.

$$\frac{e}{m} = \frac{8\pi^2 m^2 L^2 V}{\mu_0^2 N^2 l^2 I^2}$$

$m$ : # Vueltas de la hélice dadas por el electrón

$L$ : Longitud de la bobina (Solenóide)

$V$ : Voltaje  $l$ : Longitud del tubo

$I$ : Corriente.

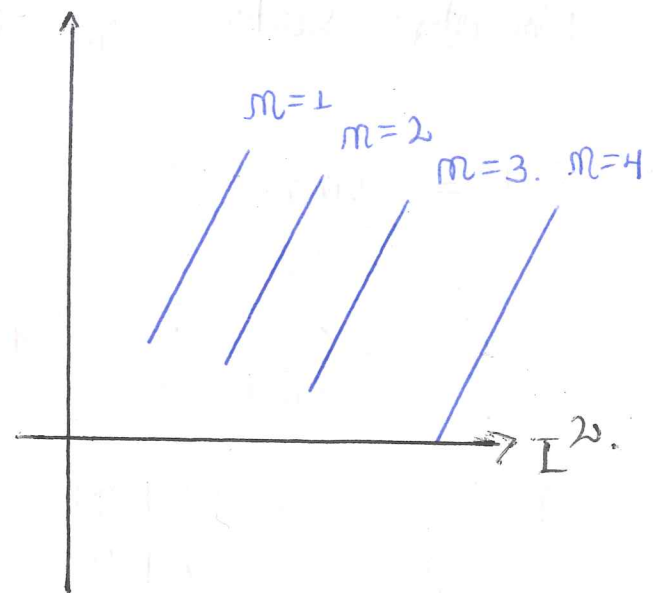
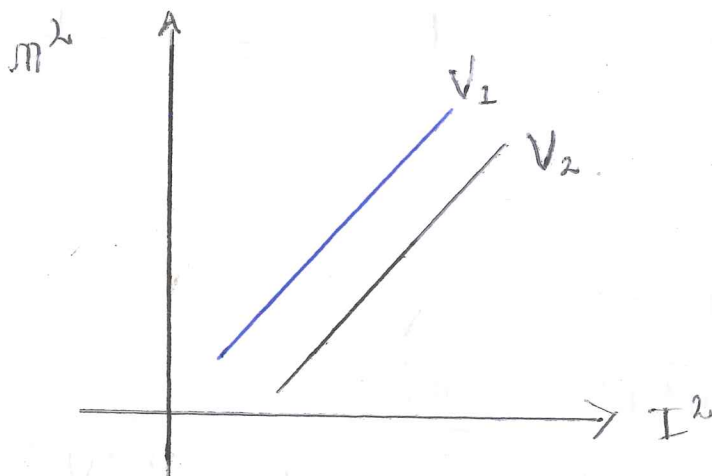
$N$ : # vueltas de la bobina. = 570 vueltas.

$$m^2 = \frac{e}{m} \frac{\mu_0^2 N^2 l^2}{8\pi^2 L^2 V} I^2$$

$$V = \frac{e}{m} \frac{\mu_0^2 N^2 l^2}{8\pi^2 L^2 m^2} I^2$$

Ej: Para  $V_i = 400V, 450V, 500V, \dots$

$m^2$  |  $I (A)$



## Experimento 2: Interferometría:

1.

$$\lambda = \frac{2d_N}{N}$$

$N$ : # de mínimos.

1º  $\lambda = ?$  Para  $N = 20$ ;  $d_N = ?$   
Actividad.

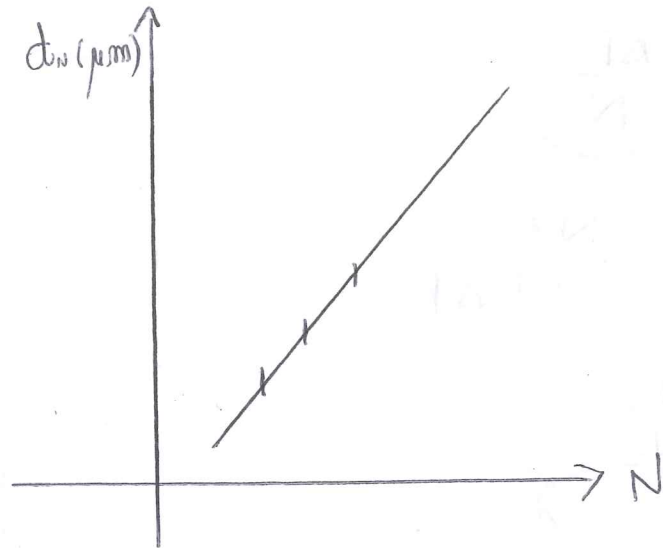
$$m_{\text{teó}} = 1,5151$$

$$\lambda = 632,8 \text{ nm.}$$

$$d_N = \frac{N\lambda}{2}$$

$$m = \frac{\lambda}{2}$$

$$\lambda_R = 2m.$$



2º Actividad:

$$m_{\text{medido}} = 1,5161$$

$$m_{\text{medido}} = \frac{(2t - N\lambda)(1 - \cos\theta)}{2t(1 - \cos\theta) - N\lambda}$$

### 3º Actividad:

$$\frac{dm}{dP} = \frac{N\lambda_0}{2t\Delta P} \approx \frac{\Delta m}{\Delta P}$$

$$\frac{dm}{dP} = \frac{\Delta m}{\Delta P} = \frac{N\lambda_0}{2t\Delta P}$$

$$\Delta P = mN$$

$$m = \frac{\Delta P}{N}$$

$$\frac{dm}{dP} = \frac{N\lambda_0}{2t\Delta P}$$

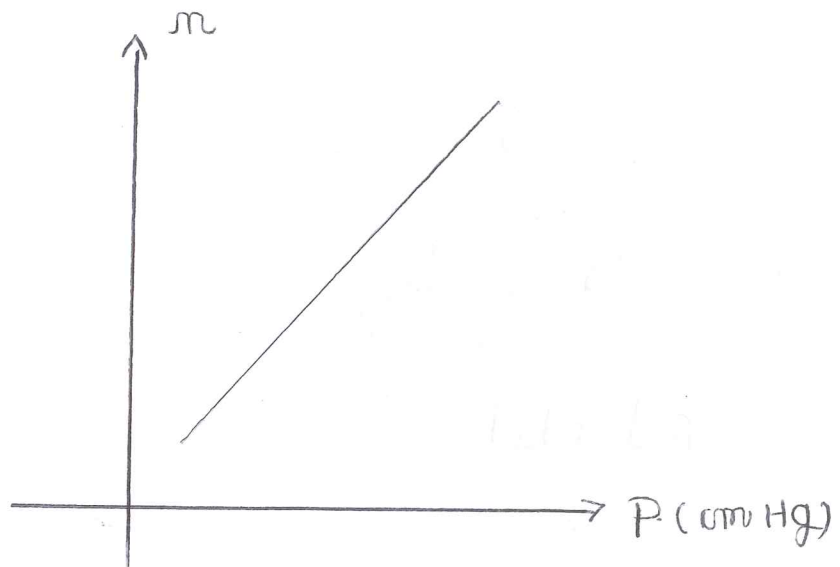
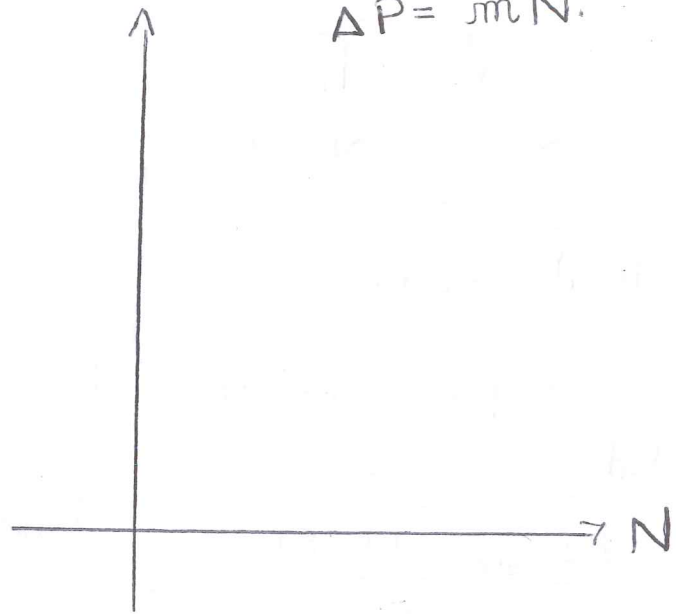
$$\frac{\Delta P}{N} = ?$$

$$\frac{dm}{dP} = \frac{\lambda_0}{2t m} = ?$$

$$m = P \frac{dm}{dP} + 1$$

$$1 \text{ atm} \approx 76 \text{ cm Hg}$$

$\Delta P (\text{cm Hg})$



# "Experiencia 3. Doble Rendija:

Doble Rendija:

$$V = V_0 \cos^2 \left( \frac{\pi}{\lambda} d \sin \theta \right) \left[ \frac{\sin \left( \frac{\pi a}{\lambda} \sin \theta \right)}{\frac{\pi a}{\lambda} \sin \theta} \right]^2$$

$V_0$ : Amplitud del voltaje.

$\sin \theta \approx x$ ,  $L \approx 1 \text{ m}$ .

$x_0 \rightarrow \text{offset}$

$$V = V_0 \cos^2 \left( \frac{d\pi}{\lambda} x \right) \left[ \frac{\sin \left( \frac{\pi a}{\lambda} x \right)}{\frac{\pi a}{\lambda} x} \right]^2$$

$d$ : Separación entre las rendijas.

$a$ : Ancho de las rendijas.

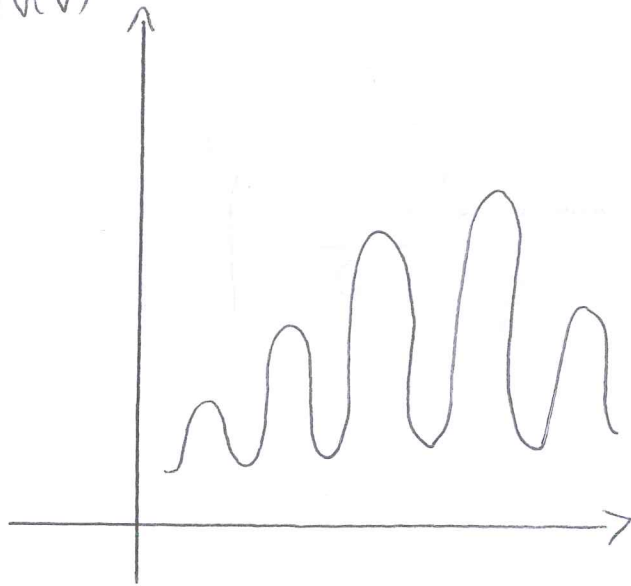
$$A = V_0$$

$$D = \frac{\pi d}{\lambda}$$

$$C = \frac{\pi a}{\lambda}$$

$$V = A \cos^2 [D(x - x_0)] \left[ \frac{\sin (C(x - x_0))}{C(x - x_0)} \right]^2$$

$x_0$ : Desfase en el eje  $x$

$V(V)$ 

Cada  $20 \mu\text{m} \rightarrow 2$  Líneas pequeñas

Una rendija:

$$\sin x = x.$$

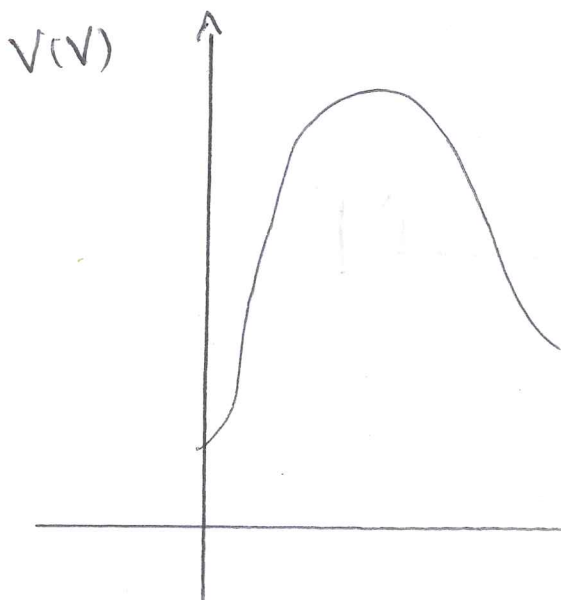
$$V = V_0 \cos^2 \left( \frac{d\pi}{\lambda} x \right)$$

$$A = V_0; \quad B = \frac{d\pi}{\lambda}$$

C: Corrimiento horizontal

D: Corrimiento vertical.

$$V = A \cos^2 (Bx + C) + D.$$

 $V(V)$ 

Cada  $200 \mu\text{m}$

$\rightarrow 20$  Líneas pequeñas.

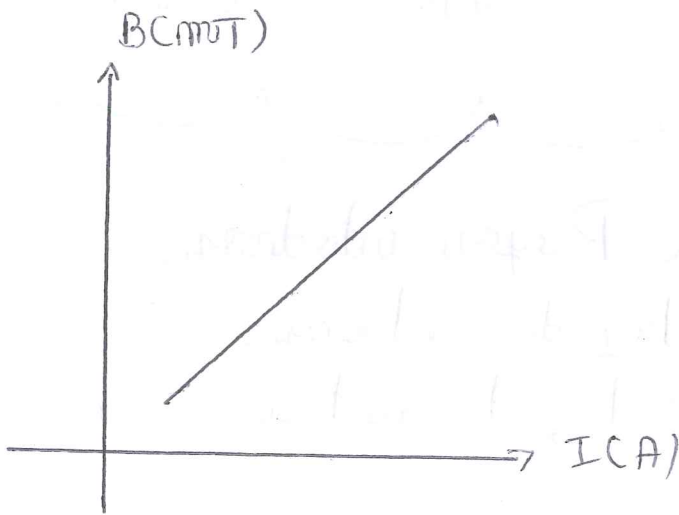
Desplazamiento  $x$  (cm)

# Experimento 4: Relación carga masa del electron 1. (Nuevo)

$$\frac{e}{m} = \frac{2V}{(Br)^2}$$

$$\left(\frac{e}{m}\right)_{\text{teo}} = 1,75 \times 10^{11} \frac{\text{As}}{\text{Kg}}$$

1° Parte:



2° Parte:

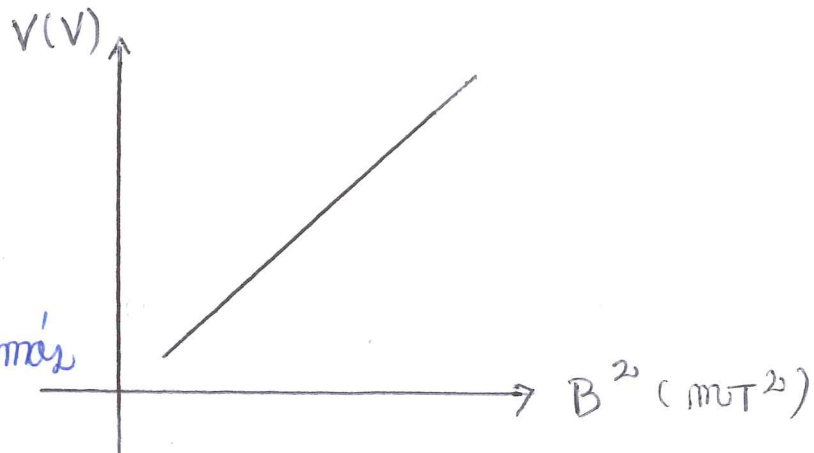
$R (cm)$	$\frac{e}{m} (C/Kg)$
2	
3	
4	
5	

$V(V)$	$I(A)$

Regresiones Lineales:

$$R_1 = 0,02 m$$

"  
Y así para los demás  
radios."



## Experimento 5: Fotoconductividad

1.

$\sigma$ : Conductividad eléctrica

$$\Delta\sigma = e(\Delta p \mu_p + \Delta n \mu_n) \quad (1)$$

$\Delta p$ : Cambio de concentración de los huecos.

$\Delta n$ : " " de los electrones.

$\mu_p$ : movilidad de los huecos.

$\mu_n$ : " " electrones.

$$I_{ph} = \frac{A \Delta\sigma U}{D} \Rightarrow \text{Fotocorriente} \quad (2)$$

$A$ : Sección transversal del camino

$D$ : Distancia entre los electrodos.

$U$ : Voltaje

$$\Phi = \Phi_0 D \cos^2 \alpha \quad (3)$$

$\Phi_0$ : Irradiancia sin polarizadores.

$D$ : Transparencia cuando los planos de polarización son paralelos.



i)  $\Phi = \text{constante}$ .

$$\text{Pendiente} = \frac{1}{R}$$

$$\sigma = \frac{1}{\rho} \quad (*)$$

$$R = \frac{\rho D}{A} \quad (**)$$

$$(2): I_{ph} = \frac{A}{D} \Delta \sigma u.$$

$$(**) R = \frac{D}{\sigma A}$$

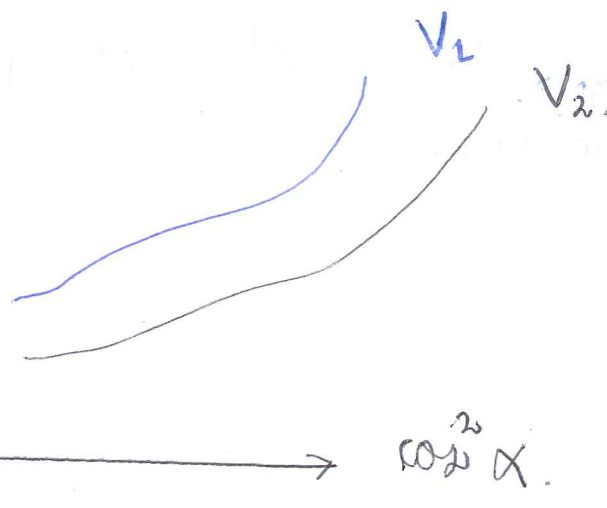
$$\frac{1}{R} = \frac{\sigma A}{D}$$

$$I_{ph} = \frac{1}{R} u$$

ii) Voltaje constante.

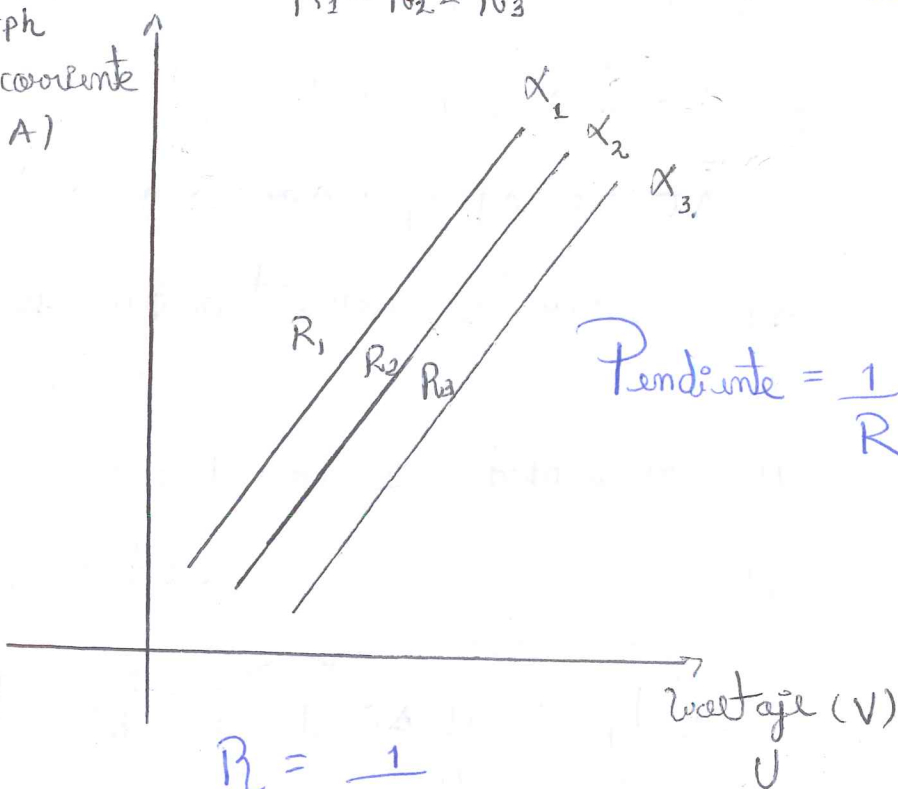
$$E_j: V = 16,2 \text{ V}$$

$I_{ph}$   
(A)



$$R_1 < R_2 < R_3$$

$I_{ph}$   
Fotocorriente  
(A)



$$R = \frac{1}{\sigma_m}$$

$$\sigma_n = \frac{1}{m^2} \sigma_m$$



# Experimento 6: Termogenerador - Efecto Seebeck:

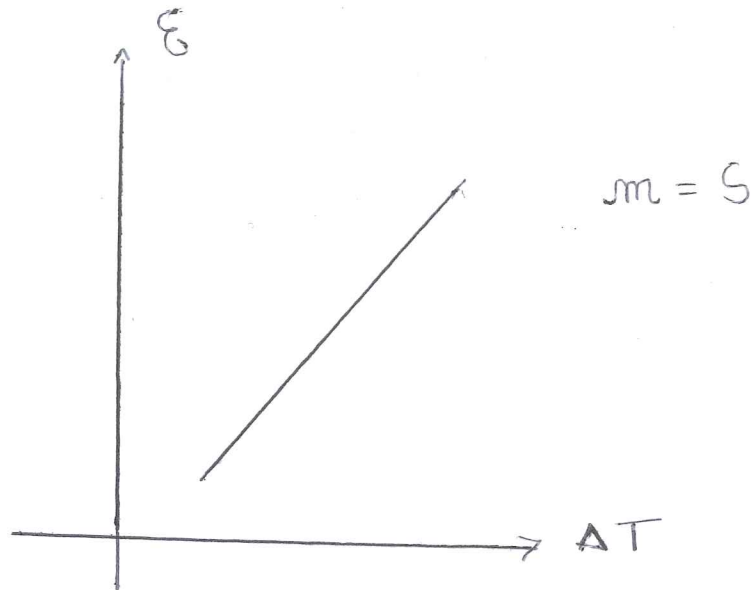
1.

$$\vec{E}_{\text{fem}} = -S \vec{\nabla} T$$

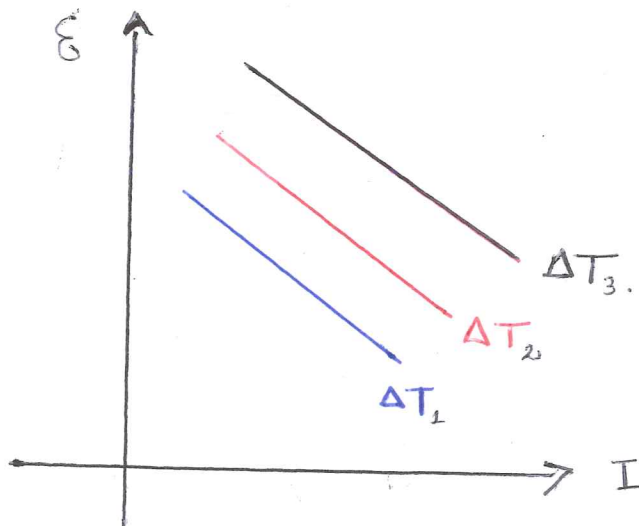
$$\mathcal{E} = S(T_H - T_C)$$

$$S_e = 0,0586 \frac{\text{V}}{\text{K}}$$

Primera Parte:



Segunda Parte:



$$\Delta T_1 < \Delta T_2 < \Delta T_3$$

$$\mathcal{E} = a + l I$$

$$l = R_i$$

$a = V_0$ . Voltaje de circuito abierto"

$$I_{cc} = \frac{V_0}{R_i} \text{ (corriente máxima)}$$

# Experimento 7: Histeresis Magnética.

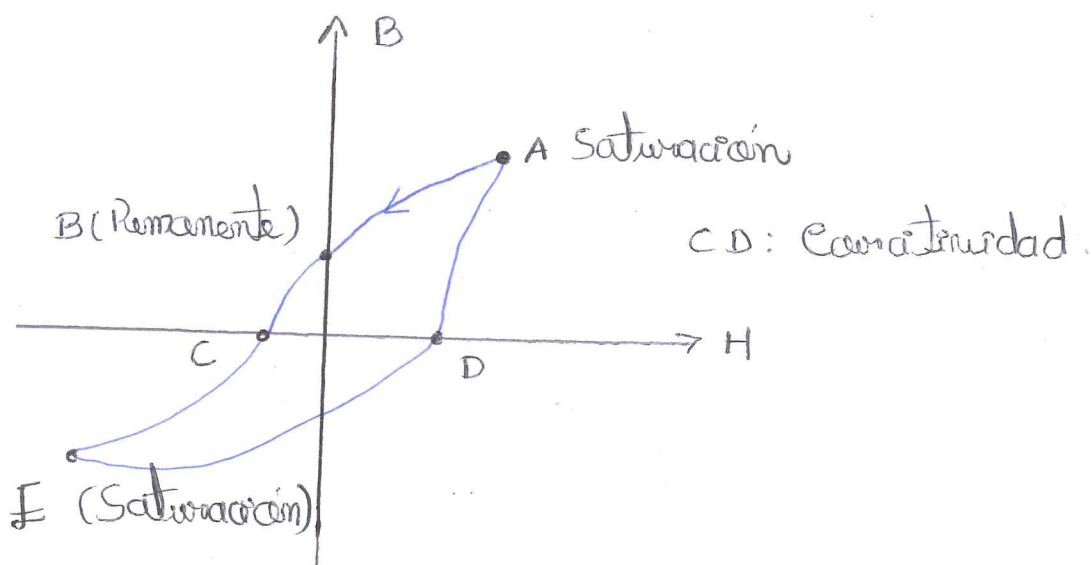
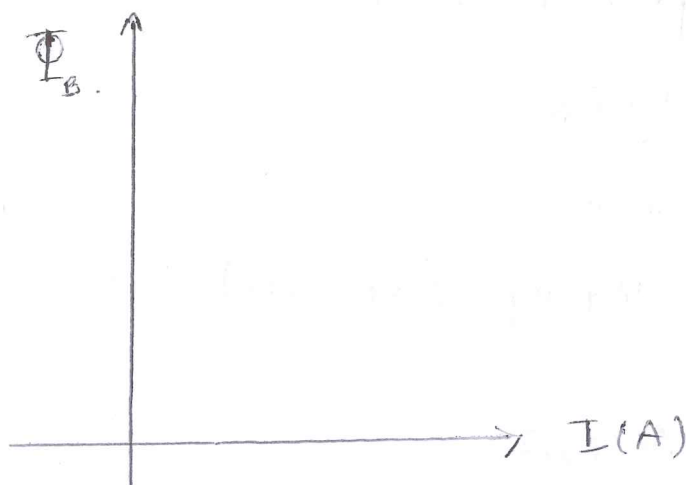
1.

$$H = \frac{N \cdot I}{L} \rightarrow \text{Campo de una bobina.}$$

$$B = \mu_r \mu_0 H \quad \text{Inducción magnética.}$$

$$\Phi = NAB. \Rightarrow B = \frac{\Phi}{NA} \quad ; \quad N = 500$$
$$A = 0,001764 \text{ m}^2.$$

V(V) | I(A)



Función diente de sierra:

Función Sinusoidal, Función cuadrada. 2.

$f(Hz)$

Saturación (T)

Remanente (T)

Paras Cosyde:

1. Buscar Cosyde

2. Access Help

3. Experiment Samples.

4. Physics.

5. Hysteresis.

6. Carrying Experiment  $\Rightarrow$

Load Settings without Power-Carry.

Activación:

code.

# Experimento 8: Espectros atómicos A

1.

$$m = \frac{\sin\left(\frac{\alpha + \delta_{\min}}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

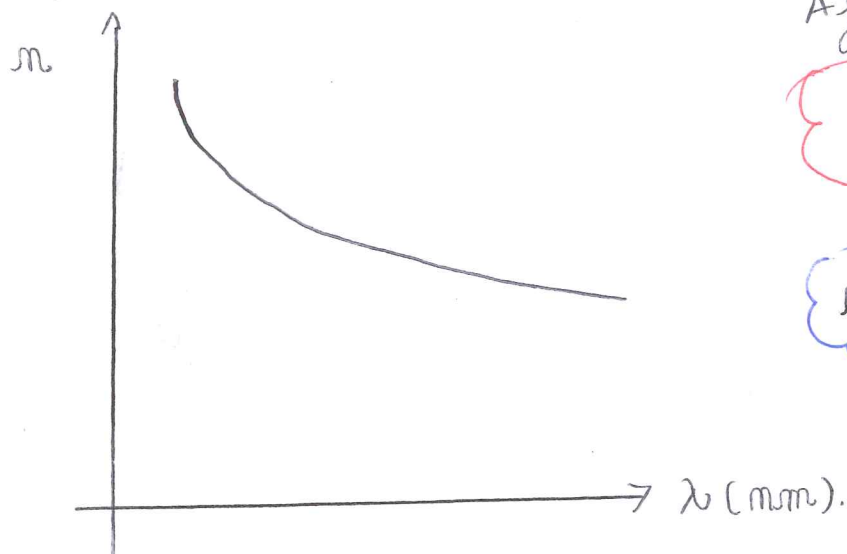
donde  $\alpha = 60^\circ$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{m_1^2} - \frac{1}{m_2^2} \right)$$

$$m_1 < m_2.$$

Elementos: Helio, mercurio, hidrógeno.

a) Helio:



Ajuste

$$y = A + \frac{B}{\lambda^2}$$

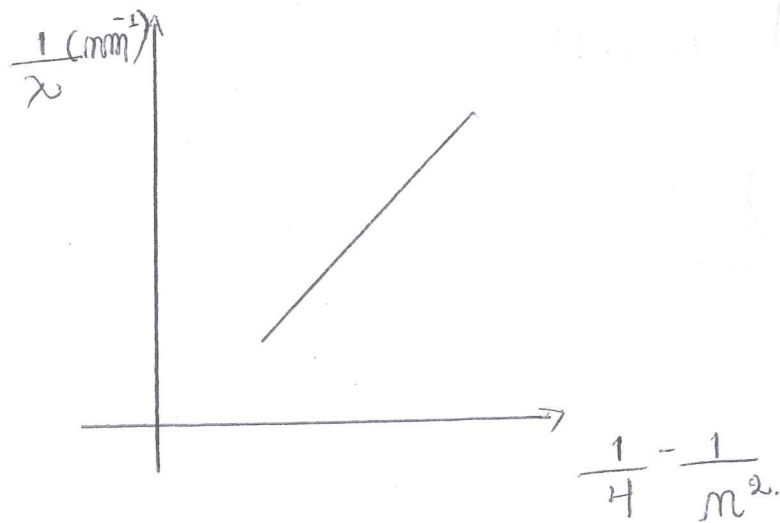
$$m = A + \frac{B}{\lambda^2}$$

$A = ?$

$B = ?$

b) Hidrógeno:

	$\delta_{\min}$	$m$	$\lambda \text{ (nm)}$	$\frac{1}{\lambda} \text{ (nm}^{-1}\text{)}$
Rojó				
Verde				
azul.				
Violeta.				



$$R_H = ?$$

c) Mercurio:

Color	n	$\lambda_{exp} (nm)$	$\lambda_{teo} (nm)$
Rojó			
Amarillo			
Verde			
azul			
violeta.			

Rejilla de difracción:

1)  $d \sin \theta = n \lambda \Rightarrow$  Mercurio.

$$d = ?$$

2) usar los demás lámparas. conocido d

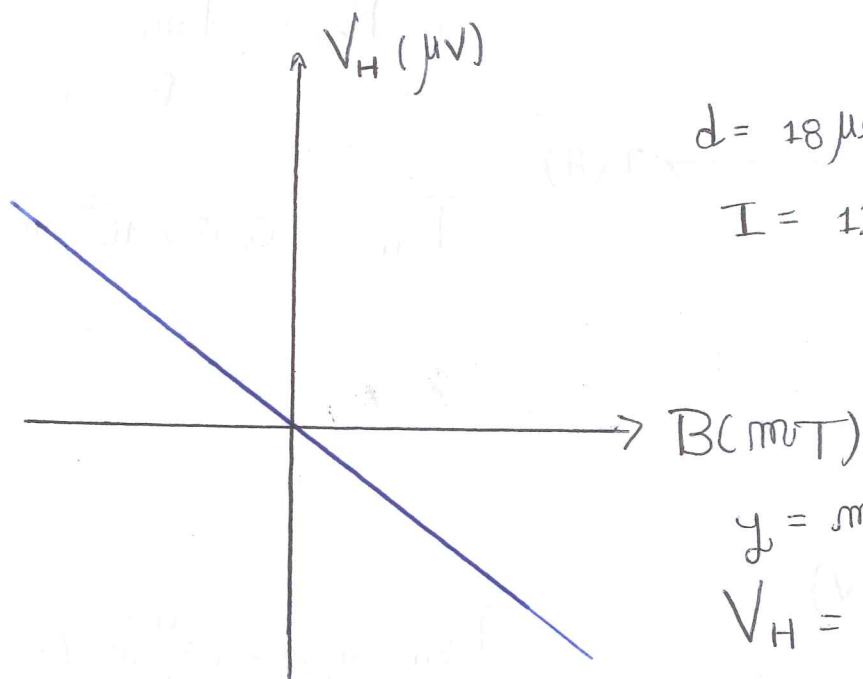
$$\lambda = ?$$

# Experimento 9: Efecto Hall, Metales.

1.

$$V_H = \frac{R_H B I}{d}$$

Cable:



$$d = 18 \mu\text{m}$$

$$I = 12 \text{ A}$$

$$y = mx + b.$$

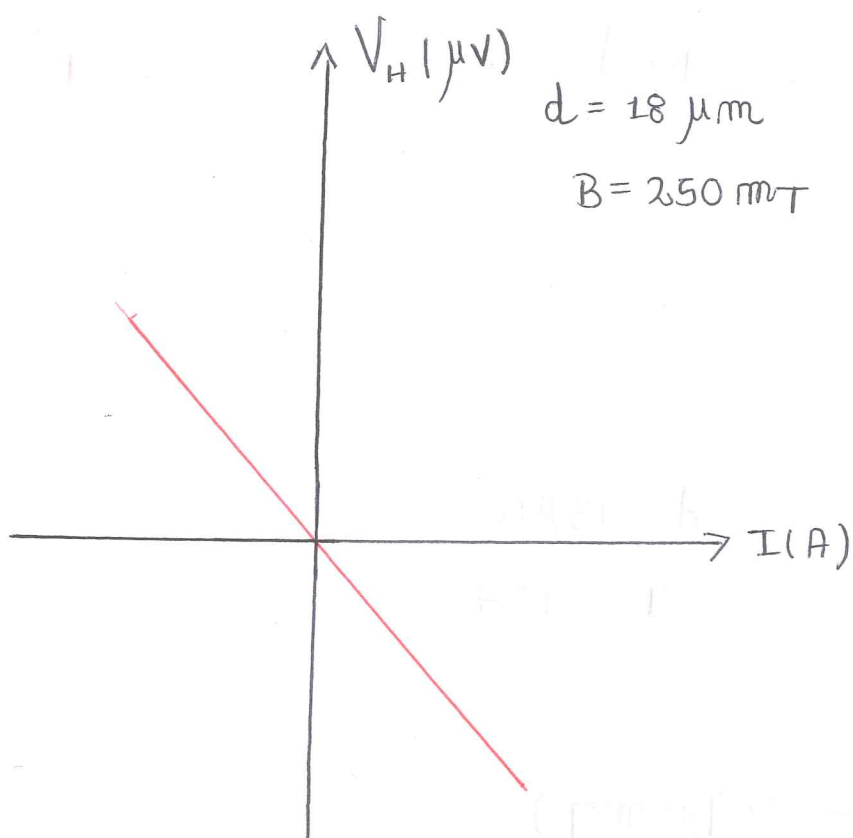
$$V_H = m B + b.$$

$$V_H = ?$$

$$m = \frac{R_H I}{d}.$$

$$R_H = \frac{m d}{I}$$

$$R_H^{\text{cal}} = -0,576 \times 10^{-10} \text{ m}^3/\text{As}$$



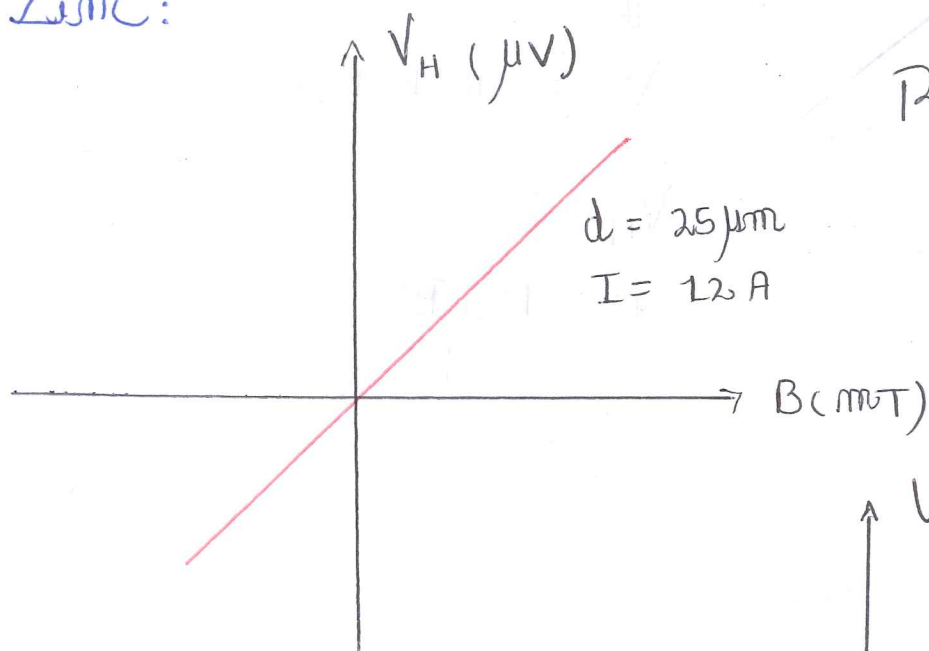
$$V_H = mI + \varrho$$

$$m = \frac{R_H B}{d}$$

$$R_H = \frac{dm}{B}$$

$$R_H \approx -0,55 \times 10^{-10} m^3 / AS$$

Zinc:



$$R_H = 4,31 \times 10^{-11} m^3 / AS$$

Setup:

- Time Constant  $\tau = 0,3$
- Low dist:  $R = 10^4 \Omega$
- Amplification:  $10^5$
- $I_{max} = 12 A$

