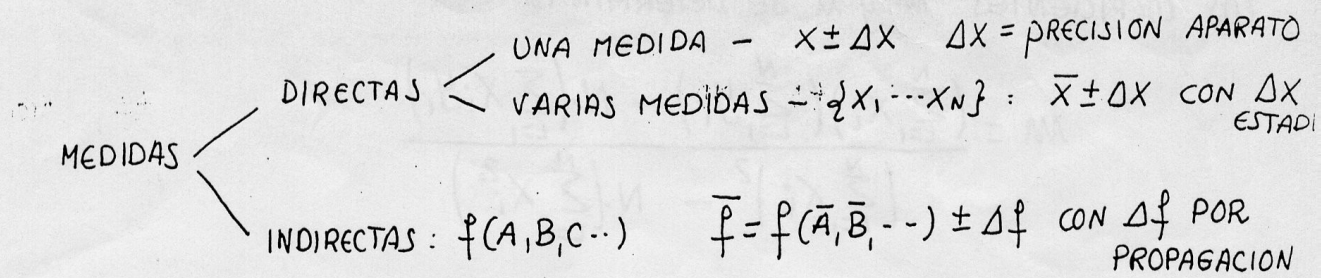


TECNICAS DE TRATAMIENTO DE DATOS



$$\text{MEDIDA} = \text{VALOR REPRESENTATIVO} \pm \text{ERROR}$$

N: LA EXPRESION DE LA MEDIDA VIENE DADA POR EL "REDONDEO" DEL ERROR

CALCULO DE ERRORES

① MEDIDAS DIRECTAS : $\{x_1, \dots, x_N\}$ $\Delta x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N(N-1)}}$ y $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$

② MEDIDAS INDIRECTAS: CONOCIDOS $\bar{A} \pm \Delta A$, $\bar{B} \pm \Delta B$, ... Y DADA LA FUNCION $f(A, B, \dots)$

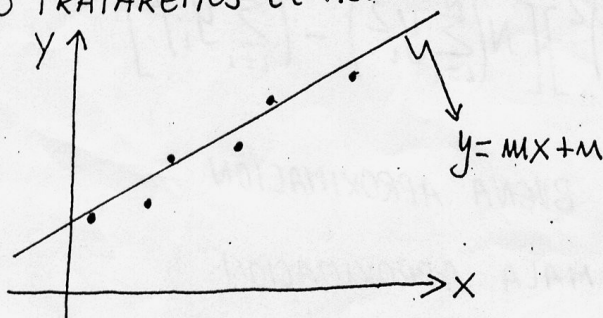
$$\Delta f = \left| \frac{\partial f}{\partial A} \right| \Delta A + \left| \frac{\partial f}{\partial B} \right| \Delta B + \dots \text{ DE MODO QUE}$$

$$\text{MEDIDA} = f(\bar{A}, \bar{B}, \dots) \pm \Delta f$$

SI f ES PRODUCTOS Y/O DIVISIONES DE MAGNITUDES SE USARA LA TECNICA LOGARITMICA.

AJUSTE DE CURVAS (MINIMOS CUADRADOS)

SOLO TRATAREMOS EL AJUSTE A UNA RECTA



x	y
x_1	y_1
x_2	y_2
$\vdots$	$\vdots$
x_N	y_N

LOS COEFICIENTES m y M SE DETERMINAN POR :

$$m = \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)\left(\sum_{i=1}^N y_i\right) - N \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i y_i\right)}{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2 - N \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right)}$$

$$M = \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i y_i\right) \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i\right) - \left(\sum_{i=1}^N y_i\right) \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right)}{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2 - N \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right)}$$

Y LOS ERRORES EN SU DETERMINACION SON :

$$\left. \begin{aligned} \Delta m &= \sqrt{\frac{N \cdot \sigma^2}{\Delta}} \\ \Delta M &= \sqrt{\frac{\sigma^2 \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right)}{\Delta}} \end{aligned} \right\} \text{CON} \left\{ \begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{\sum_{i=1}^N (y_i - m x_i - M)^2}{N-2} \\ \Delta &= N \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right) - \left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2 \end{aligned} \right.$$

LA BONDAD DE UN AJUSTE LINEAL LA MEDIREMOS POR EL COEFICIENTE DE CORRELACION r

$$r = \frac{N \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i y_i\right) - \left(\sum_{i=1}^N x_i\right) \left(\sum_{i=1}^N y_i\right)}{\sqrt{\left[N \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right) - \left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2\right] \left[N \cdot \left(\sum_{i=1}^N y_i^2\right) - \left(\sum_{i=1}^N y_i\right)^2\right]}}$$

$r \rightarrow 1$ ES BUENA APROXIMACION

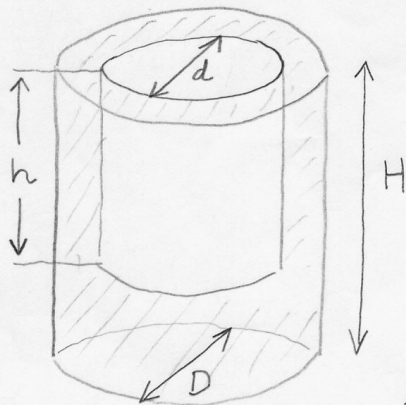
$r \rightarrow 0$ ES MALA APROXIMACION

1ª PARTE: EL CALIBRE

1- PRECISION : $p =$

2- ERROR DE CERO : $\epsilon_0 =$

3- DETERMINACION DEL VOLUMEN DE UNA PIEZA



	H	D	h	d	$(H-\bar{H})^2$	$(D-\bar{D})^2$	$(h-\bar{h})^2$	$(d-\bar{d})^2$
1								
2								
3								
4								
5								
	$\bar{H}$	$\bar{D}$	$\bar{h}$	$\bar{d}$	Σ	Σ	Σ	Σ

RECUERDA QUE : $\Delta X = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N(N-1)}}$

RESULTADOS :

$\bar{H} =$

$\bar{D} =$

$\bar{h} =$

$\bar{d} =$

ERRORES

$\Delta H =$

$\Delta D =$

$\Delta h =$

$\Delta d =$

VOLUMEN DE LA PIEZA:

$V = V_{EXT} - V_{INT}$ CON $\begin{cases} V_{EXT} = \pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot H \\ V_{INT} = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot h \end{cases}$

$V_{EXT} =$

$\Delta V_{EXT} =$

$V_{INT} =$

$\Delta V_{INT} =$

RESULTADOS FINALES

$V =$

$\Delta V = \Delta V_{EXT} + \Delta V_{INT}$

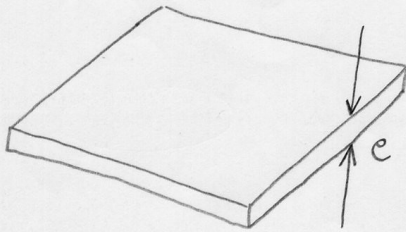
RESULTADO REDONDEADO DE INGENIERIA TECNICA ESCUELA UNIVERSITARIA DE MADRID POLITECNICA UNIVERSIDAD	GRUPO _____ FECHA _____ NOMBRE _____ 1.º ASISTENTE _____ 2.º ASISTENTE _____	VOLUMEN = $V \pm \Delta V$ CALIFICACION _____ NO DE MATRICULA _____
--	--	---

2ª PARTE: EL TORNILLO μm .

1 - PRECISION: $p =$

2 - ERROR DE CERO: $\varepsilon_0 =$

3 - CALCULO DEL ESPESOR DE UNA LAMINA: e



	e	$(e - \bar{e})^2$
1		
2		
3		
4		
5		
	$\bar{e}$	Σ

RESULTADOS:

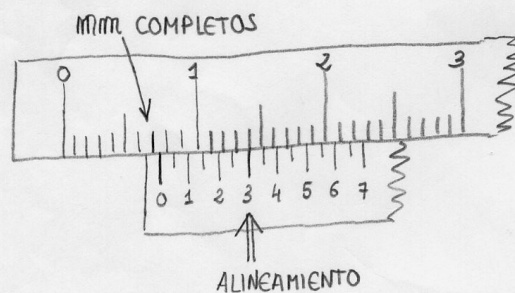
$$\bar{e} \quad \Delta e$$

ESPESOR REDONDEADO

$$\text{ESPESOR} = \bar{e} \pm \Delta e$$

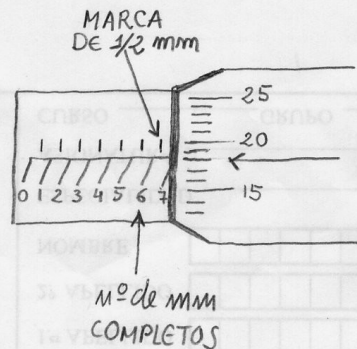
* TOMA DE LECTURAS CON EL CALIBRE Y EL μm

CALIBRE:



$$l = \underset{\substack{\uparrow \\ \text{n}^\circ \text{ de mm} \\ \text{completos}}}{7 \text{ mm}} + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{n}^\circ \text{ de lineas}}}{6} * p$$

MICROMETRO



FRACCION DE $\frac{1}{2} \text{ mm}$

$$l = 6 + 0,5 + \frac{18}{100}$$