

INSTRUMENTOS DE MEDIDA I

MEDICIÓN DE LONGITUDES



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

OBJETIVOS

- INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE MEDIDA
- MEDIDA DE LONGITUDES: APRENDIZAJE Y PRÁCTICA
- EXPRESIÓN CORRECTA, EN MEDIDAS DIRECTAS, DE RESULTADO Y ERROR.



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

INSTRUMENTOS QUE USAREMOS

FLEXÓMETRO



CALIBRE



REGLA



 Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas ExperimentalesSantiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

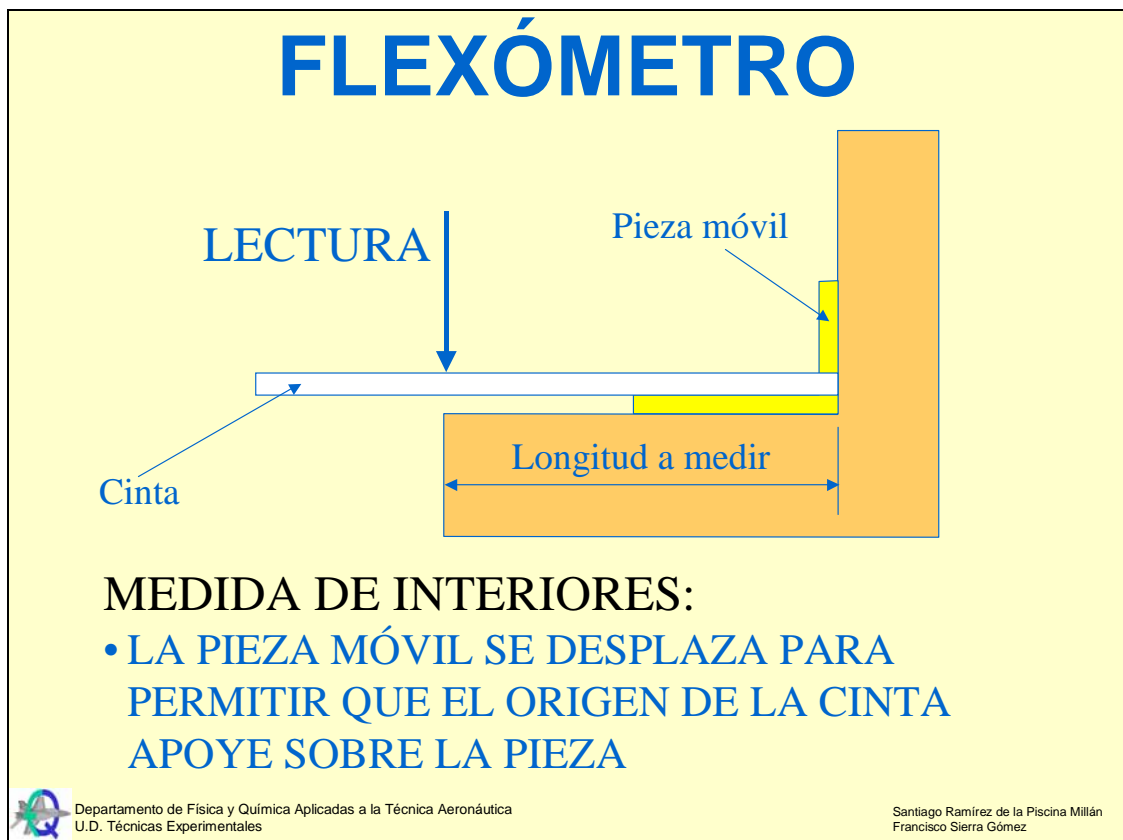
OTROS INSTRUMENTOS

- PÁLMER
- ESFERÓMETRO
- RELOJES COMPARADORES
- CAPTADORES DE DESPLAZAMIENTO

 Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas ExperimentalesSantiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

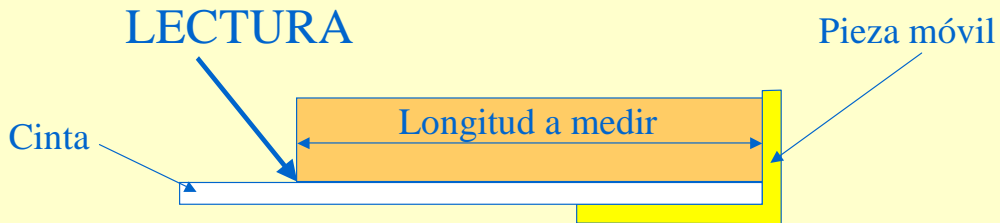


Práctica de Física 1-6



Práctica de Física 1-7

FLEXÓMETRO



MEDIDA DE EXTERIORES:

- LA PIEZA MÓVIL SE DESPLAZA DE MODO QUE SU CARA DE APOYO COINCIDE CON EL ORIGEN DE LA CINTA Y CON LA SUPERFICIE DE LA PIEZA



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-8

REGLA

ESCALA EN mm
APRECIACIÓN: 1 mm



ESCALA EN 1/2 mm
APRECIACIÓN: 0'5 mm

UTILIZAREMOS LA ESCALA DE MAYOR PRECISIÓN

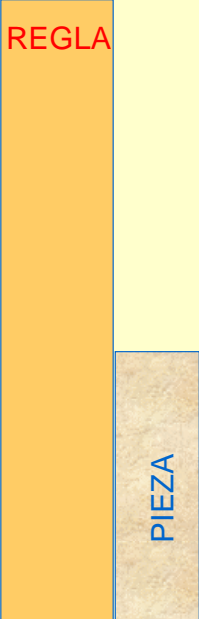


Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-9

REGLA



PARA EVITAR ERRORES DE ORIGEN:

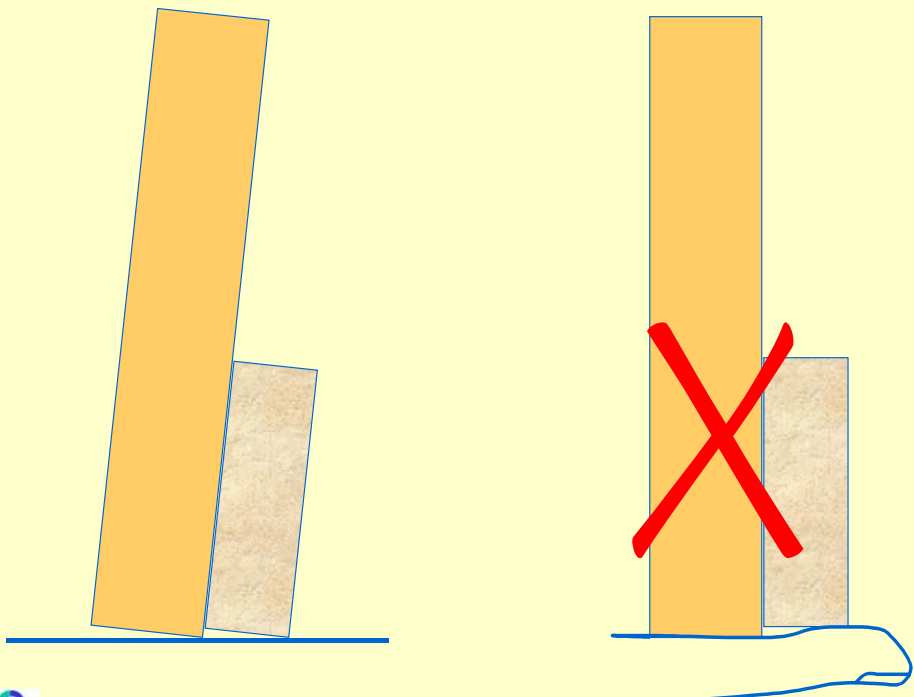
LA PIEZA A MEDIR Y LA REGLA DEBEN ESTAR BIEN APOYADAS SOBRE UNA SUPERFICIE LISA Y RÍGIDA

Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-10

REGLA



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

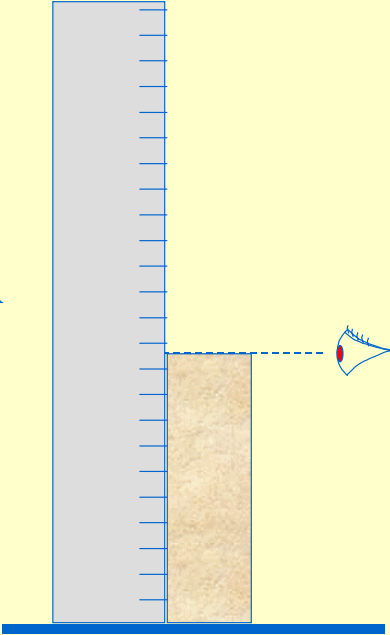
Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-11

REGLA

PARA EVITAR ERRORES DE PARALAJE EN LA LECTURA:

- LA ESCALA DEBE ESTAR JUNTO AL EXTREMO DE LA PIEZA A MEDIR
- LA VISUAL SE DEBE DIRIGIR DE FORMA RECTA

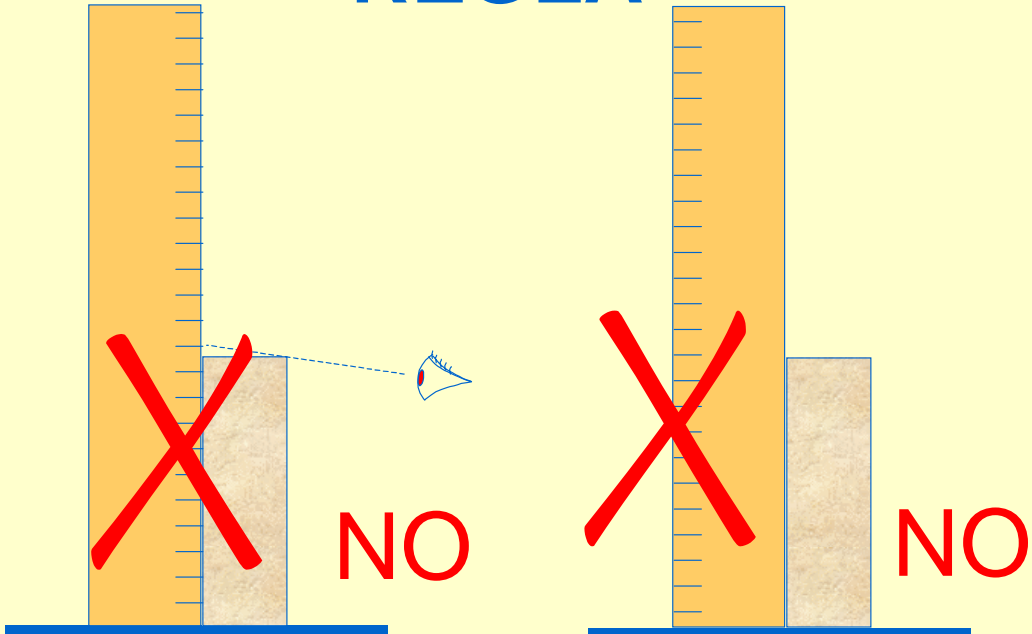


Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-12

REGLA



NO **NO**

Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-13

CALIBRE



MANEJO:
SE SUJETA CON LA MANO COMO SE INDICA.
CON EL PULGAR SE PRESIONA LA PIEZA Y DE
FORMA SIMULTÁNEA SE DESPLAZA LA REGLA
MÓVIL.

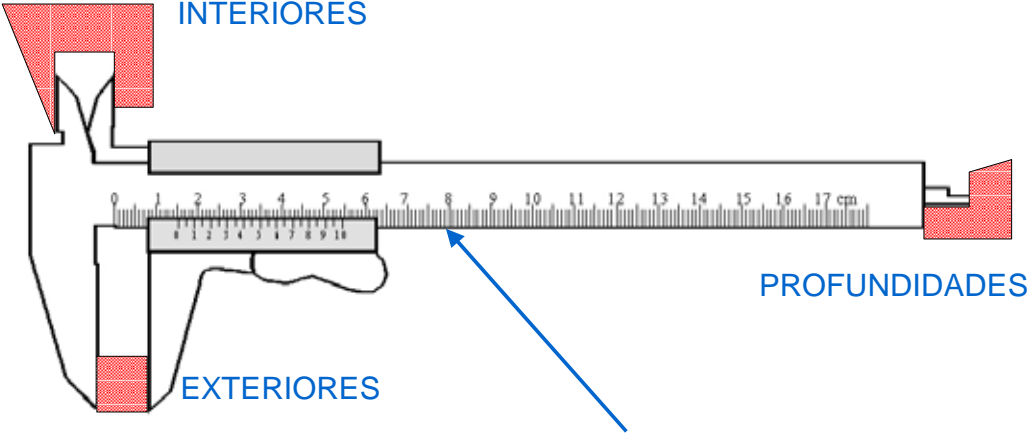
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-14

CALIBRE

SE PUEDE MEDIR:



INTERIORES

EXTERIORES

PROFUNDIDADES

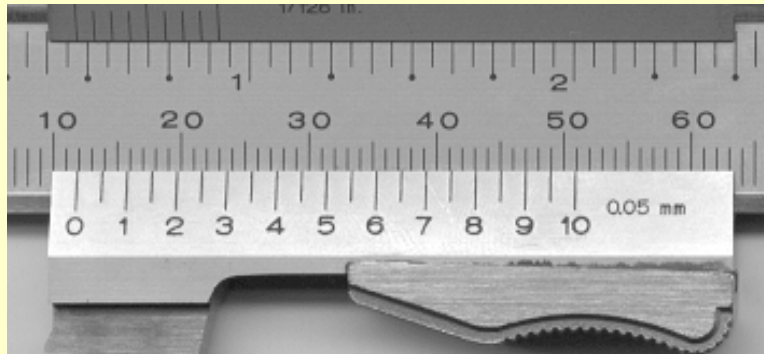
UTILIZAREMOS LA ESCALA DE mm

Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-15

CALIBRE



APRECIACIÓN:
 $20 \text{ DIVISIONES} \Rightarrow 1/20 \text{ mm} = 0'05 \text{ mm}$



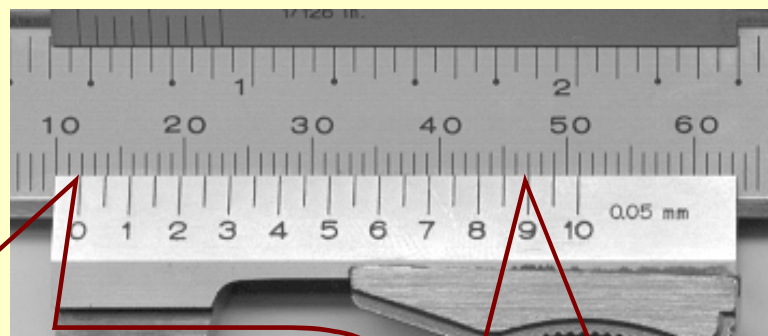
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-16

CALIBRE

LECTURA:



NÚMERO ENTERO DE mm:
HASTA EL CERRO DEL
NONIUS

DECIMALES:
SEGÚN LA DIVISIÓN
COINCIDENTE
DEL NONIUS

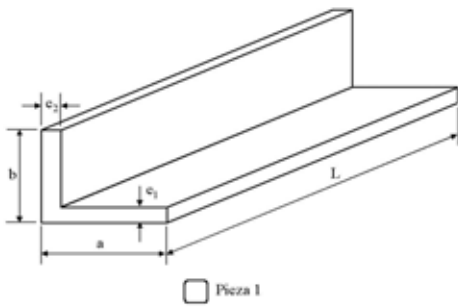


Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

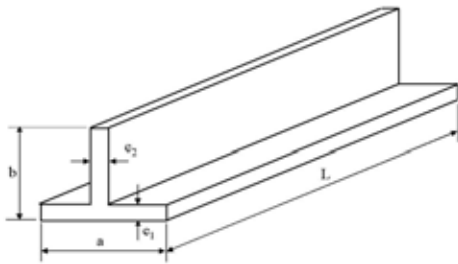
Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-17

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA



□ Pieza 1



□ Pieza 2

- SEÑALAR EN LA PRIMERA HOJA LA PIEZA (PERFIL) QUE CORRESPONDE A SU PUESTO DE TRABAJO



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-18

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

APARATO	APRECIACIÓN (mm)
FLEXÓMETRO	
REGLA	
CALIBRE	

- EN EL CUADRO 1, INDICAR LA APRECIACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS QUE SE VAN A UTILIZAR



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-19

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

TABLA 1 (PERFIL)

APARATO	a	b	e ₁	e ₂	L
FLEXÓMETRO					
REGLA					
CALIBRE					

COTAS EN _____

- EXPRESAR LAS UNIDADES DE MEDIDA
- RELLENAR LA TABLA 1 CON LAS MEDIDAS EFECTUADAS SOBRE EL PERFIL
- UTILIZAR LOS APARATOS QUE SE INDICAN EN CADA FILA
- EXPRESAR CORRECTAMENTE MEDIDA Y ERROR



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-20

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

TABLA 2 (PLACAS)

PLACA	FLEXÓMETRO		REGLA		CALIBRE		
	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	ESPESOR
1							
2							

COTAS EN _____

- EXPRESAR LAS UNIDADES DE MEDIDA
- ORDENAR LAS PLACAS SEGÚN SU MAYOR LADO
- RELLENAR LA TABLA 2 CON LAS MEDIDAS DE CADA PLACA
- UTILIZAR LOS APARATOS QUE SE INDICAN
- EXPRESAR CORRECTAMENTE MEDIDA Y ERROR



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-21

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

TABLA 3 (TUBOS)

	FLEXÓMETRO	REGLA		CALIBRE		
TUBO	ALTURA	ϕ EXT	ALTURA	ϕ INT	ϕ EXT	ALTURA
1						

COTAS EN _____

- EXPRESAR LAS UNIDADES DE MEDIDA
- ORDENAR LOS TUBOS SEGÚN SU DIÁMETRO
- RELLENAR LA TABLA 3 CON LAS MEDIDAS DE CADA TUBO
- UTILIZAR LOS APARATOS QUE SE INDICAN
- EXPRESAR CORRECTAMENTE MEDIDA Y ERROR



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-22

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

TABLA 4 (TACO)

	CALIBRE	
TALADRO	DIÁMETRO	PROFUNDIDAD
1		

COTAS EN _____

- EXPRESAR LAS UNIDADES DE MEDIDA
- UTILIZAR EL CALIBRE
- REALIZAR LAS MEDIDAS DE DIÁMETRO Y PROFUNDIDAD DE CADA TALADRO, ORDENADOS POR PROFUNDIDADES
- EXPRESAR CORRECTAMENTE MEDIDA Y ERROR

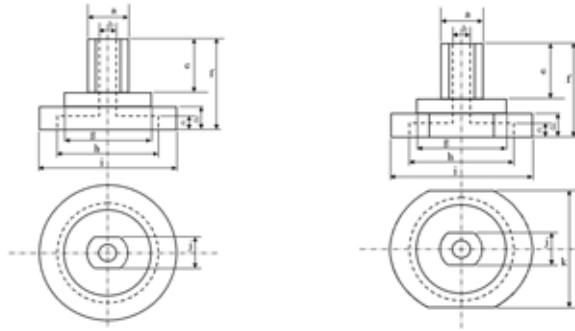


Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez

Práctica de Física 1-23

REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA



- SEÑALAR LA PIEZA TORNEADA QUE CORRESPONDE A SU PUESTO DE TRABAJO
- UTILIZAR EL CALIBRE
- REALIZAR LAS MEDIDAS QUE SE INDICAN
- EXPRESAR CORRECTAMENTE MEDIDA Y ERROR



Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica
U.D. Técnicas Experimentales

Santiago Ramírez de la Piscina Millán
Francisco Sierra Gómez