

EJERCICIOS TIPO 1: Los datos están plasmados en tablas numéricas y se debe proceder a las

5.- Los siguientes datos fueron obtenidos en un ensayo convencional de tracción en una probeta cilíndrica de 1,3 cm de diámetro inicial, de una aleación de cobre. Después de la rotura, la longitud calibrada es 7,65 cm y su diámetro 0,96 cm.

Carga (N)	Longitud calibrada (cm) (<i>l_i</i>)
0	5,08
13.350	5,0842
26.700	5,0884
33.360	5,0905
40.000	5,1028
46.700	5,1816
53.400	5,7404
55.150 (máx)	6,3500
50.700 (rotura)	7,67

Represente los datos obtenidos y calcule los siguientes parámetros:

- a) Límite elástico convencional del 0,2% y Resistencia a tracción Sol.: $R_p=300\text{MPa}$,
b) Módulo de elasticidad. Sol.: $E=121,6\text{ GPa}$
c) % Alargamiento hasta rotura y % Estricción Sol.: $\%A=50,98$, $\%Z=45,46$
d) Esfuerzo nominal y real de rotura. Sol.: $381,97\text{ MPa}$ y 700MPa

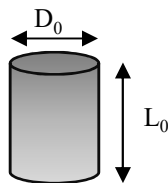
DATOS DEL PROBLEMA	DIAMETRO DE LA PROBETA	1.3
	S0 (SECCION RESISTENTE)	
	Lf (LONGITUD FINAL)	7.65
	Df (DIAMETRO FINAL)	0.96
	Sf (SECCION FINAL)	

CARGA (N)	LONGITUD CALIBRADA (cm)	TENSION σ (N/mm ²)	ALARGAMIENTO UNITARIO $\varepsilon=\Delta L/L_0$	$E= \sigma/\varepsilon$ (MPa)	$E= \sigma/\varepsilon$ (GPa)
0	5.08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
13350	5.0842	1.01E+02	8.27E-04	1.22E+05	121.63
26700	5.0884	2.01E+02	1.65E-03	1.22E+05	
33360	5.0905	2.51E+02	2.07E-03	1.22E+05	
40000	5.1028	3.01E+02	4.49E-03	6.71E+04	
46700	5.1816	3.52E+02	2.00E-02	1.76E+04	
53400	5.7404	4.02E+02	1.30E-01	3.09E+03	
55150	6.35	4.15E+02	2.50E-01	1.66E+03	
50700	7.67	381.97	5.10E-01	7.49E+02	

MAX
ROTURA

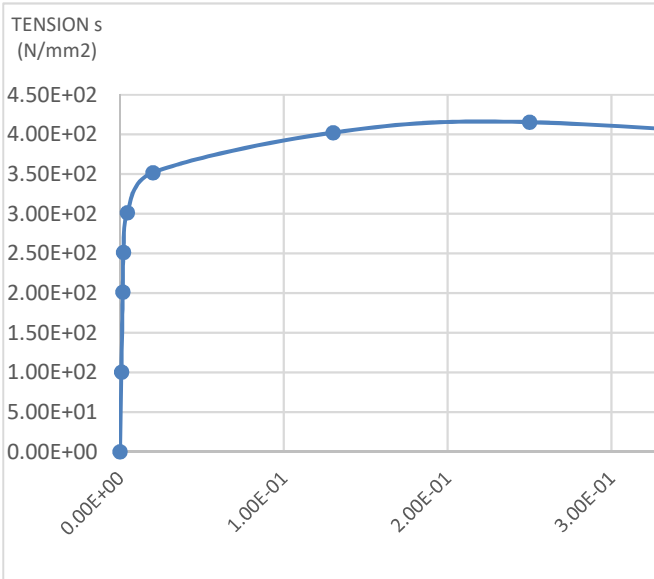
1.22E+05

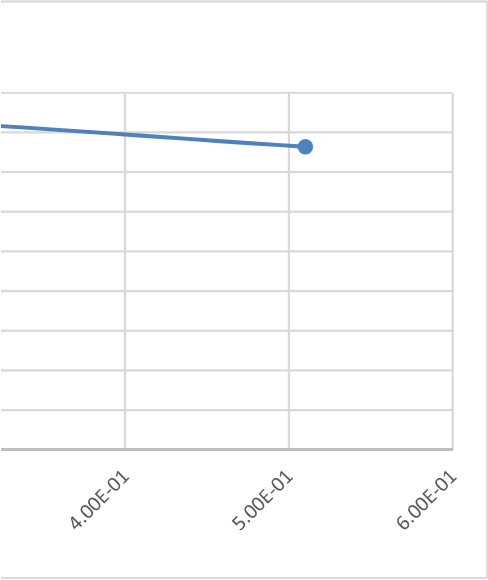
determinaciones y generar el grafico



cm	13	mm
	132.73229	mm2
cm	76.5	mm
cm	9.6	mm
	72.3822947	mm2

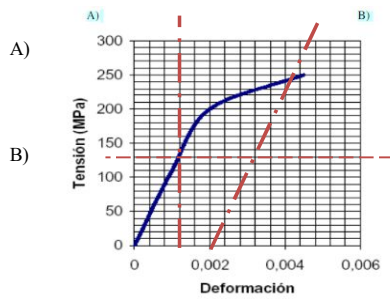
TENSION REAL σ (N/mm2)	A % = ($\Delta L/L_0$)*100	ψ % = ($\Delta S/S_0$)*100
700.45	50.98%	45.47%





EJERCICIOS TIPO 2: Los datos estan plazmados en en un grafico y se debe proceder a la

A partir de la curva tensión-deformación de la probeta de latón mostrada en la figura, determinar:



$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon} = \frac{\frac{F}{S_0}}{\frac{\Delta L}{L_0}}$$

$$E = \frac{L_0 \cdot F}{\Delta L \cdot S_0}$$

a)

El módulo de elasticidad. Sol.:107 GPa

b)

El límite elástico para una deformación del 0.002. Sol.: 245 MPa

c)

La carga máxima que puede soportar una probeta cilíndrica con un diámetro original de 11,5 mm. Sol.: 47,74kN

d)

El cambio en la longitud de una probeta de longitud inicial de 125 mm que es sometida a una tensión de tracción de 375 MPa. Sol.: 12,5 mm

is determinaciones

	N° divisiones en el grafico entre pasos	5	
	Valor cada division	0.0004	
	valor correspondiente a 3 divisiones	0.0012	
	Tension a 0,0012 de desplazamiento	129 MPa	
a)	$E = \sigma / \epsilon$	107500 MPa	107.5
b)	$\sigma_{0,2}$ (grafico)	245 MPa	Por grafico
	σ_{max} (grafico)	450 MPa	
	Diametro Probeta	11.5 mm	
	S_0	103.87 mm ²	
c)	$F = \sigma_{max} * S_0$	46741.500 N	46.7415
	$\Delta L = (\sigma \cdot L_0) / E$	0.4360	ojo por grafico por que 375 l
d)	$\epsilon = \Delta L / L_0 \rightarrow \Delta L = \epsilon \cdot L_0$	12.5 mm	

GPa

KN

MPa esta fuera del limite elastico

EJERCICIOS TIPO 3: Los datos de determinaciones elasticas se proporcionan y se solicita calcular n

PROBLEMA N° 5

Una barra cilíndrica de acero con un límite elástico de 325Mpa y con un módulo de elasticidad de $20,7 \times 10^4$ Mpa se somete a una carga de 25000 N. Si la barra tiene una longitud inicial de 700 mm, se pide:

- ¿Qué diámetro ha de tener si se desea que no se alargue más de 0,35mm?
- Explique si, tras eliminar la carga, la barra permanece deformada?

Respuestas:

- Diámetro 17.5 mm
- No permanece deformada

σ_f	325	Mpa
E	$2.07E+05$	Mpa
F	$2.50E+04$	N
L0	700	mm
Δl max	0.35	mm
$L_f = L_0 + \Delta l_{max}$	700.35	mm
S0=?	$2.42E+02$	mm ²
$D = \sqrt{4S_0/\pi}$	17.54	mm
Tension = F/S0	$1.04E+02$	MPa

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon} = \frac{\frac{F}{S_0}}{\frac{\Delta L}{L_0}}$$

$$E = \frac{L_0 \cdot F}{\Delta L \cdot S_0}$$

<lim Elastico -> no permanece deformada

esistencias, secciones o alargamientos

ete a la acción de una