

PROBLEMAS DE ENSAYOS

- 1.- Sabiendo que la carga máxima aplicada en un ensayo de tracción, sobre una probeta normalizada de 150 mm^2 de sección, es de 50.000 N, calcula la tensión de rotura.
- 2.- Una pieza cilíndrica de 1,5 cm de diámetro está sometida a una carga de 2.500 kp. Determina la tensión de la pieza expresado en MPa.
- 3.- Una barra cilíndrica de acero con un límite elástico de 310 MPa, va a ser sometida a una carga de 10000 N. Si la longitud inicial de la barra es de 500 mm, ¿cuál debe ser el diámetro, si no queremos que la barra se alargue más de 0,35 mm? ($E = 20,7 \cdot 10^4 \text{ MPa}$.)
- 4.- Una pieza de latón deja de tener un comportamiento elástico para tensiones superiores a 345 MPa. El módulo de elasticidad del latón es $10,3 \cdot 10^4 \text{ MPa}$.
 - a) ¿Cuál es la fuerza máxima que puede aplicarse a una probeta de 150 mm^2 de sección, sin que se produzca deformación plástica?
 - b) ¿Cuál es la longitud máxima a la que puede ser estirada sin que se produzca deformación plástica? Longitud de la pieza, 70 mm.
- 5.- Una barra de aluminio, de 200 mm de longitud y con una sección cuadrada de 10 mm de lado, se somete a una fuerza de tracción de 12300 N, y experimenta un alargamiento de 0,34 mm. Suponiendo que el comportamiento de la barra es totalmente elástico, calcula el módulo de elasticidad del aluminio.
- 6.- Una probeta normalizada española tiene una distancia entre puntos de 100 mm, y su diámetro es de 13,8 mm. Si le aplicamos una carga de 15000N los puntos se encuentran separados 104 mm. Calcular:
 - a) La tensión unitaria
 - b) El alargamiento.
 - c) La deformación o alargamiento unitario.
- 7.- En un ensayo de resiliencia en el péndulo Charpy, la maza del péndulo, que pesa 20 Kg, cae desde 1 m de altura y rompe una probeta de sección 50 mm^2 y sube hasta una altura de 70 cm. Calcular la energía de rotura y la resiliencia del material.

8.- A una probeta de sección cuadrada de 10 mm de lado y 2 mm de entalla en el centro de una de sus caras, se le somete a un ensayo de flexión por choque, con un martillo de 20 Kgf, cayendo desde una altura de 90 cm y recuperando, tras la rotura, la altura de 70 cm. Haga un esquema del ensayo propuesto y determine:

a) Energía absorbida por la probeta.

b) Resiliencia del material.

9.- Una probeta normalizada de 13,8 mm de diámetro y 100 mm de distancia entre puntos, es sometida a un ensayo de tracción, experimentando, en un determinado instante, un incremento de longitud de $3 \cdot 10^{-3}$ mm. Si el módulo de Young del material es $21,5 \cdot 10^5$ Kgf/cm², determine:

a) El alargamiento unitario.

b) La tensión unitaria en KN/m².

c) La fuerza actuante en dicho instante en N.

10.- Un latón tiene un módulo de elasticidad $E = 120 \cdot 10^9$ N/m² y un límite elástico de $250 \cdot 10^6$ N/m². Si disponemos de una varilla de dicho material de 10 mm² de sección y 100 mm de longitud, de la que suspendemos verticalmente una carga en su extremo de 1500 N, se pide:

a) ¿Recuperará el alambre su longitud primitiva si se retira la carga?

b) ¿Cuál será el alargamiento unitario y total en estas condiciones?

c) ¿Qué diámetro mínimo habrá de tener una barra de este material para que sometida a una carga de $8 \cdot 10^4$ N no experimente deformación permanente?