

Ensayo de tracción. Ley de Hooke. Ejercicios

1. Sobre una probeta de 100 mm^2 de sección y 100 mm de longitud, aplicamos un cierto esfuerzo de tracción. Sabiendo que la longitud final de la probeta es de 102 mm y que el módulo de elasticidad del material es de 207000 N/mm^2 , determina
 - a) Alargamiento unitario
 - b) Esfuerzo unitario (tensión)
 - c) Fuerza de tracción
2. Sabiendo que la carga máxima aplicada en un ensayo de tracción, sobre una probeta normalizada es de 150 mm^2 de sección, es de 50000 N , calcula el esfuerzo de rotura.
3. Compara la fuerza necesaria para producir un esfuerzo de 30 MN/m^2 en una pieza cilíndrica de 150 mm^2 de diámetro y en otra con un diámetro de 200 mm .
4. Una barra cilíndrica de acero con un límite elástico de 310 MN/m^2 , 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 $0,35 \text{ mm}$? ($E = 20,7 \cdot 10^4 \text{ MN/m}^2$)
5. Una pieza de latón deja de tener comportamiento elástico para esfuerzos superiores a 345 MN/m^2 . El módulo de elasticidad del latón es $10,3 \cdot 10^4 \text{ MN/m}^2$
 - a) ¿Cuál es la fuerza máxima que puede aplicarse a una probeta de 150 mm^2 de sección sin que 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 .
6. Una barra de aluminio de 200 mm de longitud y con una sección cuadrada de 10 mm^2 de lado se somete a una fuerza de tracción de 123 N y experimenta un alargamiento de $0,34 \text{ mm}$. Suponiendo que el comportamiento de la barra es totalmente elástico, calcula el módulo de elasticidad del aluminio.
7. Una probeta de acero de 20 mm de diámetro y 200 mm de longitud está siendo sometida a un esfuerzo de tracción de 5000 Kp e incrementa su longitud en $0,15 \text{ mm}$. Calcula la tensión unitaria, el alargamiento unitario y el módulo de elasticidad.
8. Calcula el módulo de elasticidad de una barra de 20 mm de diámetro y 5 m de longitud de cierto material si, al ser sometida a un esfuerzo de tracción de 2000 Kp , experimenta un alargamiento de 2 mm .