

EJERCICIOS PROPIEDADES MECÁNICAS II

1. Se dispone de un cable de acero de 12 m de longitud y 80 mm² de sección. Al someterlo a una carga axial de 100 kN, llega a medir 12.078 m. Calcule:

- La deformación unitaria ϵ y el esfuerzo unitario σ en GPa.
- El módulo de elasticidad E del acero utilizado en GPa.
- La fuerza en kN que hay que aplicar a un cable idéntico, para conseguir un alargamiento de 35 mm.

2. Compare la tensión-deformación ingenieril con la tensión-deformación real para un ensayo de tensión aplicado sobre un acero con los siguientes valores de ensayo.

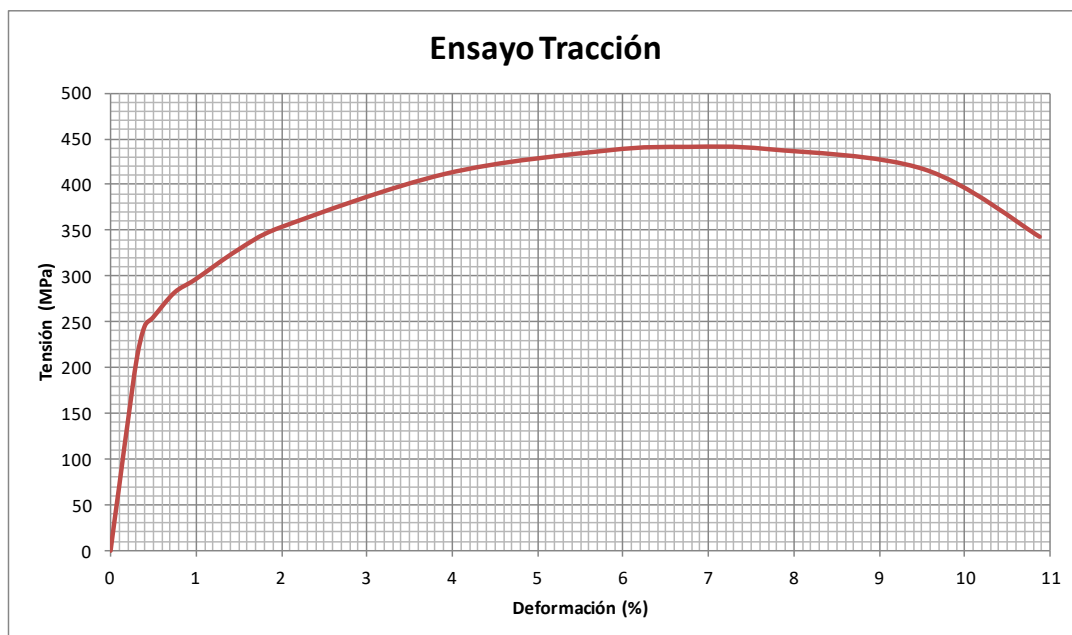
- Carga aplicada a la muestra=17000 lb
- Diámetro inicial=0.5 pulgadas
- Diámetro de la probeta bajo la carga aplicada=0.472 pulgadas

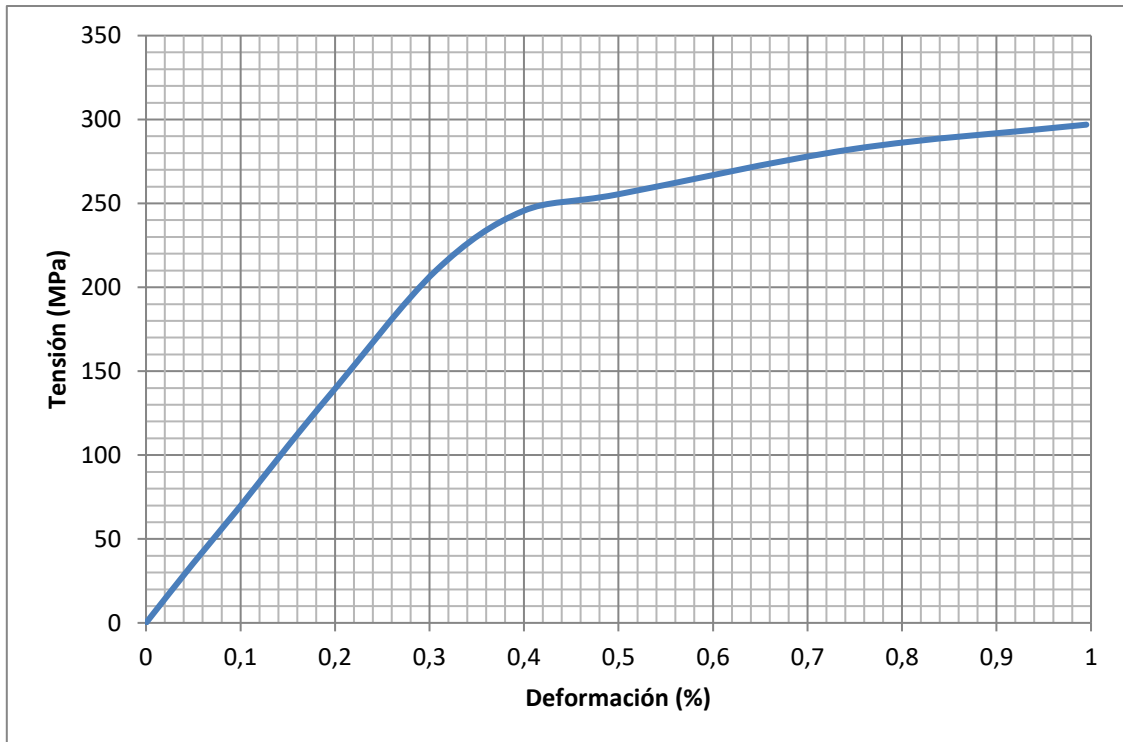
Unidades: 1lb=4.4482N 1pulgada=25.4·10⁻³m.

3. Una barra de 10mm de diámetros de una aleación de aluminio es sometida a una carga de 6kN. Calcule el diámetro final de la barra si se somete a tracción y si se somete a compresión.

Datos: E=70 GPa, ν =0.33

4. Una probeta cilíndrica de aluminio con un diámetro de 21,5 mm y una longitud base inicial de 50,8 mm es sometida a tracción uniaxial, dando como resultado la curva adjunta.





- Identifique la zona plástica y elástica
- Calcule el módulo de elasticidad.
- Calcule el límite elástico, supuesto aquel para el que la deformación sea 0,2%.
- Determine la resistencia a tracción de este aluminio.
- Determine el valor aproximado de la ductilidad expresado en alargamiento relativo.
- Determine el valor aproximado del módulo de resiliencia.
- Calcule la carga (N) y la deformación (mm) de la probeta en el límite elástico.
- Indique una tensión de trabajo para un factor de seguridad 1,5 para este material.