

Auxiliar #2

PROBLEMA 1

Describa la curva de esfuerzo-deformación, y defina cada uno de los conceptos importantes presentes en ella.

PROBLEMA 2

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].

PROBLEMA 3

Calcule el módulo de elasticidad E en [MPa] y la dureza Brinell de un material, teniendo en cuenta que:

- Una probeta de 100 [mm] de longitud y 150 [mm²] se alarga 0,080 [mm] cuando se carga con 15 [kN].
- Una bola de diámetro $D=2,5$ [mm], al aplicarle una fuerza de 188,5 [kP] durante 20 [s], deja una huella de 0,24 [mm] de profundidad.

PROBLEMA 4

A una probeta de sección cuadrada de 10 [mm] de lado y 2 [mm] de entalla en el centro de sus caras, se le somete a un ensayo de flexión por choque, con un martillo de 20 [Kgf], cayendo de una altura de 90 [cm] y recuperando, tras la rotura, la altura de 70 [cm]. Determine:

- Energía absorbida por la probeta.
- Resiliencia del material.

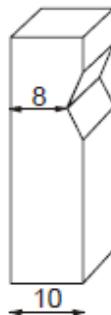


Figura 1: Probeta para ensayo Charpy.

PROBLEMA 5

La figura adjunta muestra 2 cilindros concéntricos que soportan una carga axial de 100 [kN]. Si el cilindro de la izquierda es de acero ($E=200$ GPa) y el de la derecha de hierro fundido ($E=80$ GPa), calcule:

- El esfuerzo unitario de cada cilindro en [MPa].
- La deformación unitaria de cada cilindro.
- El alargamiento de cada cilindro en [mm].

