

CIDEAD. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. Problemas de análisis de materiales. Tema 16

1. Calcular el coeficiente de variación de la resistividad con la temperatura del cobre si cumple la siguiente tabla :

Resistividad/ $\Omega \cdot m$	$t/^{\circ}C$
$1,7 \cdot 10^{-8}$	0
$1,72 \cdot 10^{-8}$	20

2. Si el coeficiente de dilatación de un material es de $2 \cdot 10^{-4} K^{-1}$, cuál será la longitud a los $100^{\circ}C$ si a $0^{\circ}C$ mide 1 m?
3. ¿Cuál será la deformación que presenta un determinado material en su límite elástico si $\sigma_e = 1 \text{ M Pa}$ y el módulo de Young es de $E = 1 \text{ G Pa}$.
4. Calcular la altura alcanzada por un péndulo de Charpy si su resiliencia es $KCV = 7,5 \cdot 10^5 \text{ J/m}^2$. La probeta posee una dimensiones de $10 \times 10 \times 55 \text{ mm}^3$ y su entalla posee 2 mm. En la parte central. La bola posee una energía de 300 J, antes de ser lanzada y en el momento del impacto tiene una velocidad de 5 (m/s) . $g = 9,8 \text{ (m/s}^2)$
5. En un componente no agrietado, la fatiga sigue la siguiente ley empírica:

$$\Delta \sigma \cdot N = 5000, \quad \Delta \sigma, \text{ se mide en M Pa .}$$

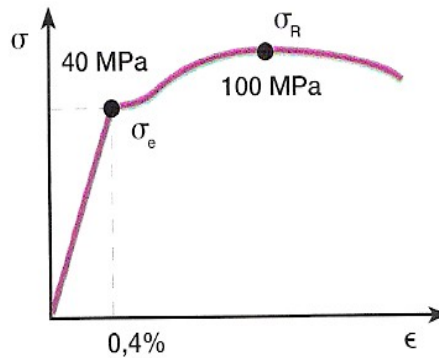
Con estos datos, calcular el número de ciclos que se producirán antes de la rotura del material si la tensión soportada se encuentra entre:

Esfuerzo	σ
Tracción	10 M Pa
Compresión	-5 M Pa

¿Cuál debe ser la amplitud del ciclo de carga para que el elemento soporte 1500 ciclos?

CIDEAD. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. Problemas de análisis de materiales. Tema 16

6. Dada la siguiente curva de tracción para un material, calcular su módulo de Young.



7. Una barra cilíndrica de acero, con un límite elástico de 5000 Kg/cm^2 , está sometida a una fuerza de tracción de 8500 Kg . Si la longitud de la barra es de 40 cm . y el módulo de elasticidad es de $2.1 \cdot 10^6 \text{ Kg/cm}^2$, calcular el diámetro de la barra para que el alargamiento total no supere las 50 centésimas de milímetro.
8. La esfera del ensayo de Charpy posee una masa de 20 Kg . Y se deja caer desde una altura de $1,5 \text{ m}$., sobre una probeta de un determinado material cuya superficie de entalla es de 80 mm^2 . Una vez roto el material la esfera se eleva hasta 90 cm . ¿Cuál será su KCV?
9. En el ensayo de tracción de una barra de aluminio de longitud calibrada $l_0 = 5.00 \text{ cm}$ y $d_0 = 1.30 \text{ cm}$, se obtiene un registro de $F = 3180 \text{ Kg}$ e $\Delta l = 0.0175 \text{ cm}$. en el L.E. La distancia entre las marcas después de la rotura es de 5.65 cm . y su diámetro final es de 1.05 cm . en la superficie de fractura. Calcular :
 - a. El Límite elástico.
 - b. El módulo de elasticidad.
 - c. La ductibilidad de la aleación.
 - d. La longitud final de una barra de 125 cm de longitud a la que se aplica una tensión de 200 MPa .