

**1AU3 24-25**  
**MATERIALEN ERRESISTENTZIA ARIKETAK**

**IZENA:**

**DATA:**

**1.-** Letoi batek  $E = 120 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$  elastikotasun-modulua eta  $250 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$ -ko muga elastikoa ditu. Material horren hagaxka bat badugu,  $10 \text{ mm}^2$ -ko sekziokoa eta  $100 \text{ mm}$ -ko luzerakoa, eta haren muturrean  $1500 \text{ N}$ -ko karga bat bertikalki esekitzen badugu, hau eskatzen da:

- a) Alanbreak jatorrizko luzera berreskuratuko al du karga kentzen bada?
- b) Zein izango da luzapen unitarioa eta osoa baldintza horietan?
- c) Gutxieneko zer diametro izan beharko du material horren barra batek,  $8 \cdot 10^4 \text{ N}$ -eko karga batek etengabeko deformaziorik izan ez dezan?

*1.- Un latón tiene un módulo de elasticidad  $E = 120 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$  y un límite elástico de  $250 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$ . Si disponemos de una varilla de dicho material de  $10 \text{ mm}^2$  de sección y  $100 \text{ mm}$  de longitud, de la que suspendemos verticalmente una carga en su extremo de  $1500 \text{ N}$ , 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  $8 \cdot 10^4 \text{ N}$  no experimente deformación permanente?*

2.- 13,8 mm-ko diametroko eta puntuen arteko 100 mm-ko distantziako probeta normalizatu bati trakzio-saiakuntza bat egiten zaio, eta une jakin batean  $3 \times 10^{-3}$  mm-ko luzera handitzen zaio. Materialaren Young modulua  $21,5 \times 10^5$  Kgf/cm<sup>2</sup> bada, zehaztu:

- a) Luzapen unitarioa.
- b) Tentsio unitarioa KN/m<sup>2</sup>-tan.
- c) Une horretan indar jardulea N.

*2.- 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  $3 \times 10^{-3}$  mm. Si el módulo de Young del material es  $21,5 \times 10^5$  Kgf/cm<sup>2</sup>, determine:*

- a) El alargamiento unitario.*
- b) La tensión unitaria en KN/m<sup>2</sup>.*
- c) La fuerza actuante en dicho instante en N.*

**3.-** 325 Mpa-ko muga elastikoa eta  $20,7 \times 10^4$  Mpa-ko elastikotasun-modulua dituen altzairuzko barra zilindriko bat 25000 N-ko kargaren eraginpean jartzen da. Barrak 700 mm-ko hasierako luzera badu, zer eskatzen da?

- a) Zer diametro izan behar du 0,35 mm baino gehiago ez luzatzea nahi bada?
- b) Azaldu karga kendu ondoren barra deformatuta geratzen den.

*3.- Una barra cilíndrica de acero con un límite elástico de 325 Mpa y con un módulo de elasticidad de  $20,7 \times 10^4$  Mpa se somete a la acción de una carga de 25000 N. Si la barra tiene una longitud inicial de 700 mm, se pide:*

- a) ¿Qué diámetro ha de tener si se desea que no se alargue más de 0,35 mm?*
- b) Explicar si, tras eliminar la carga, la barra permanece deformada.*

4.- Kobrezko aleazio batek  $E = 12600 \text{ Kgf/mm}^2$ -ko elastikotasun-modulua eta  $26 \text{ Kgf/mm}^2$ -ko muga elastikoa ditu. Eskatzen da:

a) 400 mm-ko luzerako barra batean 0,36 mm-ko luzapen elastikoa sortzeko behar den tentsio unitarioa.

b) Zer diametro izan behar du material horren barra batek, 8000 Kgf-ko trakzio-esfortzua jasan eta deformazio iraunkorrik izan ez dezan?

*4.- Una aleación de cobre tiene un módulo de elasticidad  $E = 12600 \text{ Kgf/mm}^2$  y un límite elástico de  $26 \text{ Kgf/mm}^2$ . Se pide:*

*a) La tensión unitaria necesaria para producir, en una barra de 400 mm de longitud, un alargamiento elástico de 0,36 mm.*

*b) ¿Qué diámetro ha de tener una barra de este material para que, sometida a un esfuerzo de tracción de 8000 Kgf, no experimente deformaciones permanentes?*