

- 1º) Una probeta de sección cuadrada de 10 mm de lado y 2 mm de entalle en el centro de una de sus caras, se le somete a un ensayo de resiliencia con un martillo de 20 kgf, cayendo desde una altura de 90 cm y recuperando tras la rotura, una altura de 70 cm. Calcula:
- La energía absorbida por la probeta en J. (Sol: 39,2 J)
 - La resiliencia del material en J/cm^2 . (Sol: $49 J/cm^2$)
- 2º) Una pieza cilíndrica de 14 mm de diámetro está sometida a una torsión de 1524 kgf/cm². Determina la carga que actúa sobre ella en N. (Sol: $2,29 \cdot 10^4$ N)
- 3º)Cuál será el diámetro mínimo de una barra de acero sabiendo que la tensión en el límite elástico del material es de 6600 kp/cm² y la fuerza que actúa sobre ella de 8000 kp. (Sol: 1,24 cm)
- 4º) Una varilla de latón de 3,57 mm de diámetro tiene un límite elástico $250 \cdot 10^6$ N/m², está colgada verticalmente y lleva en su extremo una carga de 1500 N.
- ¿Recuperará el alambre su longitud inicial si se le quita la carga?
 - ¿Qué diámetro mínimo habrá de tener la varilla de este material para que, sometida a una carga de $8 \cdot 10^4$ N no experimente deformación permanente? (Sol: Sí; 20,2 mm)
- 5º) Una pieza de 300 mm de longitud tiene que soportar una carga de 5000 N sin experimentar deformación plástica. ¿Cuál es el material más adecuado entre los tres propuestos para que la pieza pese lo menos posible? Justificar la respuesta. (Sol: Aluminio)

Material	Límite elástico (MPa)	Densidad (g/cm ³)
Latón	345	8,5
Acero	690	7,9
Aluminio	275	2,75

- 6º) ¿Qué densidad tiene el plomo sabiendo que una bola de dicho material de un centímetro de diámetro tiene una masa de 5,916 gramos? (Sol: $11,3 g/cm^3$)
- 7º) En una joyería se va a fabricar una joya con 12,3 gramos de oro para lo cual lo tienen que fundir. Sabiendo que inicialmente la temperatura del oro es de 20 °C y que es necesario aplicarle como mínimo 571 calorías para fundirlo completamente, calcula la temperatura de fusión del oro. Datos: calor específico del oro = 0,03 cal/g°C, calor latente de fusión del oro = 15,1 cal/g. (Sol: 1063 °C)
- 8º) Una pieza de acero inoxidable de 4 kg de masa contiene un 0,1 % de carbono, un 17 % de cromo, un 20 % de níquel y un 2 % de molibdeno. Calcula:
- El porcentaje y la masa de hierro que contiene dicho acero.
 - Volumen que ocupa dicha pieza si su densidad es de 8000 kg/m³. (Sol: 2436 kg; 0,5 litros)
- 9º) ¿Cuál es el alargamiento experimentado por una probeta de acero de 20 mm de diámetro y 200 mm de longitud cuando está sometida a un esfuerzo de tracción de 10^5 N? $E = 21 \cdot 10^{10}$ N/m².
- 10º) Calcula la tensión normal en una probeta de 13,8 mm de diámetro cuando está sometida a un esfuerzo de $6 \cdot 10^4$ N.
- 11º) Compara la fuerza necesaria para producir un esfuerzo de 30 MN/m² en una pieza de 150 mm de diámetro y en otra con un diámetro de 200mm.