**ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES. JUNIO 2015 (2º-Grado-EM)**

1. En el ensayo de tracción a rotura de un material metálico sobre una probeta de diámetro 15 mm y longitud de ensayo L0 = 50 mm, se obtuvieron los resultados siguientes:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Carga (kN) | 70 | 120 | 150 | 160 | 170 | 200 | 220 | 233 | 233 | 220 |
| ΔL = L – L0 | 0,25 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,75 | 1,75 | 3,0 | 5,0 | 6,5 | 8,0 |

Se pide calcular:

* Módulo de Young, E
* Límite elástico al 0,2%, Re 0,2
* Tensión ingenieril correspondiente al 8% de deformación plástica
* Alargamiento uniforme, eu
* Alargamiento a rotura, et

1. Calcular la cantidad de átomos que hay en 100 g de plata. Peso atómico de la plata, 107,87 g/mol.
2. Calcular el factor de empaquetamiento del sistema FCC. ¿Hay algún sistema de empaquetamiento denso que tenga el mismo grado de llenado?
3. Se realiza una determinación del tamaño de grano ASTM sobre una micrografía a 100 ×. Calcular el tamaño de grano ASTM si el recuento efectuado indica que hay 64 granos por pulgada cuadrada.
4. El Cu funde a 1083 ºC y el Bi a 272 ºC; ambos son insolubles entre sí y no presentan ningún tipo de afinidad en estado sólido. Dibujar el diagrama de equilibrio Cu – Bi; la estructura micrográfica de la aleación Cu – 10% Bi definiendo el constituyente matriz y disperso y su curva de enfriamiento. Un cobre comercial, con trazas de bismuto, ¿presentará dificultades para su conformado en caliente?
5. Señalar las principales característica-propiedades del enlace metálico.
6. Señalar e indicar cual son los cinco metales principales y explicar la razón, por la cual, se les atribuye esta denominación.
7. Señalar cual es la disposición de los materiales utilizados para la construcción de los cables que trasportan la energía eléctrica de alta tensión.
8. Indicar la razón por la cual, el cobre metal y sus aleaciones, son ampliamente utilizados por la industria naval y en la acuicultura.
9. Intentar dar una definición de la Madera, tanto desde el punto de vista estructural como desde la óptica química.