

Instrucciones:

Esta prueba consta de dos opciones A y B.
El alumno elegirá una de ellas.

Cada opción tiene seis preguntas, de las cuales el alumno debe elegir cuatro.

La puntuación máxima es de 10 puntos (la puntuación por pregunta es 2.5 puntos).

Se permite el uso de calculadora.

PROPUESTA A

1. Define enlace iónico o sustancia iónica indicando su estado de agregación en condiciones ambiente, alguna propiedad física y/o mecánica relevante y dando algún ejemplo.
2. Define los conceptos de alotropía y tenacidad en materiales.
3. Describe el procedimiento de reconstrucción de un diagrama de equilibrio líquido-sólido en aleaciones isomórficas.
4. En la fabricación de una reproducción de una pulsera romana para un museo se usa plata de ley. La plata de ley es una aleación de plata y cobre. Determina la concentración de cobre (Cu) sabiendo que la masa de plata empleada en la fabricación de la pulsera son 200.00 g y la de cobre 16.21g.
5. Define el rendimiento de un ciclo/máquina de Carnot.
6. Determina la presión final del aire sometido a un proceso de expansión adiabático en una turbina desde 2 bar y 2 m³ hasta tres veces su volumen inicial. Representa la transformación termodinámica en un diagrama p-V. ¿Cómo varía esta presión si el proceso se convierte en politrópico con $n=1.15$?

PROPUESTA B

1. Define estructura cristalina (distinguiéndola de los amorfos) y pon algún ejemplo de redes de Bravais/estructuras cristalinas.
2. Explica cómo se construye un diagrama de equilibrio de una aleación completamente soluble en estado líquido e insoluble en estado sólido.
3. ¿Qué finalidad tiene el recocido como tratamiento térmico? Define el fenómeno de corrosión.
4. Un ascensor de un residencial se diseña para transportar como máximo a 7 personas por hora salvando como un desnivel de 10 m. Determina la potencia necesaria que debe suministrar el motor, asumiendo que el peso medio de las personas que usan el ascensor es de 70 kg.
5. Un vehículo de gasolina en condiciones de circulación en autovía trabaja usando como foco frío el ambiente (17°C) y foco caliente 700 °C. ¿cuál es el rendimiento termodinámico máximo del mismo para esa condición concreta de operación?
6. Define, usando como referencia el diagrama de tracción, el concepto de fluencia en materiales.