



Esta prueba consta de tres cuestiones, de las que el alumno debe elegir dos. El contenido de todas ellas puntúa por igual (5 puntos). Los valores de los distintos apartados de las cuestiones están indicados. La calidad en la redacción (ortografía, orden y estilo) puede penalizar la nota hasta 0,5 puntos por cuestión. El alumno puede acompañar el texto con los esquemas que considere oportunos.

CUESTIÓN 1. SISTEMAS DE ALEACIONES

En la figura se establece un diagrama de equilibrio correspondiente a un sistema de aleaciones formada por dos metales A y B.

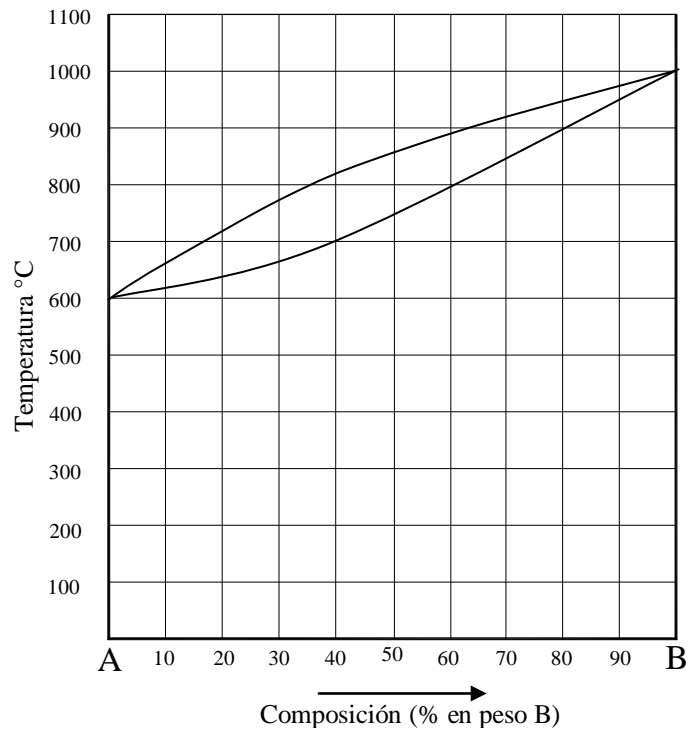
a.- Indique las diferentes fases que aparecen en el diagrama (para ello copie el diagrama en la hoja de respuestas de manera aproximada). (valor 20%)

b.- Se consideran dos aleaciones, una al 40% y otra al 50% de metal B. ¿Qué diferencia existe entre ambas aleaciones en relación al porcentaje y composición de fases que presentan a 800 °C? (Emplee la regla de la palanca para responder). (valor 25%)

c.- Dibuje las curvas de enfriamiento correspondientes a dichas aleaciones tomando como referencia las líneas del diagrama. (valor 20%)

d.- ¿Qué diferencia fundamental encuentra en el enfriamiento entre cualquiera de las dos aleaciones indicadas y un metal puro? (valor 10%)

e.- ¿Qué significa que dos metales sean solubles entre sí en estado sólido? Justifique el tipo de constituyente correspondiente a esta situación. (valor 25%)



SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL

a.- Describa brevemente los elementos que intervienen en un sistema de control por lazo cerrado y su función en dicho sistema. (valor 55%)

b.- En relación a un sistema de lazo abierto, qué ventaja representa un sistema de lazo cerrado. Justifique su respuesta. (valor 20%)

c.- Explique qué se entiende por función de transferencia de un sistema de control. (valor 25%)

CUESTIÓN 3: CIRCUITOS DIGITALES.

a.- Simplifique la siguiente función lógica empleando el método de Karnaugh: (valor 30%)

$$f = \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D} + \overline{A} B \overline{C} \overline{D} + \overline{A} B C D + A \overline{B} \overline{C} \overline{D} + A \overline{B} C D + A B \overline{C} \overline{D} + A B C D$$

b.- Construya el circuito equivalente a la función dada (previamente simplificada) empleando únicamente puertas NAND con cualquier número de entradas. (valor 35%)

NOTA: Indique claramente el tipo de puertas empleadas si no utiliza una simbología establecida (DIN o ASA).

c.- Independientemente de lo anterior explique la función que realiza un circuito comparador apoyando su respuesta en un ejemplo. (valor 35%)