



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B" cada una de las cuales consta de cinco cuestiones que a su vez pueden comprender varios apartados.

Puntuación: Cada cuestión se calificará con una puntuación máxima de 2 puntos. Los apartados de cada cuestión se puntuarán con el valor que se indica en los enunciados. Puntuación global máxima 10 puntos.

Instrucciones: Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

Tiempo: La duración máxima de la prueba es de 90 minutos

OPCIÓN A

Cuestión nº1 (2 puntos)

Defina brevemente los siguientes conceptos:

- Isomorfismo (0,5 puntos).
- Alotropía (0,5 puntos).
- Enlace iónico y enlace metálico (0,5 puntos).
- Determine el tipo de enlace que tienen los siguientes compuestos: H_2O , $NaCl$, Cu (0,5 puntos).

Cuestión nº2 (2 puntos)

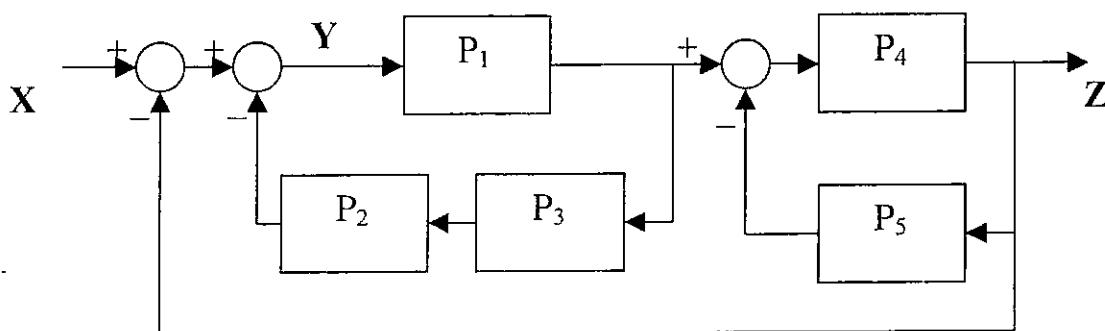
El interior de un congelador de una instalación industrial se mantiene a la temperatura de $-18^{\circ}C$ gracias al empleo de una máquina frigorífica de 2,5 kW de potencia que funciona de acuerdo al Ciclo de Carnot. Considerando que el valor de la temperatura en el exterior del congelador se mantiene en $20^{\circ}C$, calcule:

- Eficiencia de la máquina (1 punto)
- Potencia calorífica eliminada del interior del congelador (0,5 puntos)
- Calor aportado al exterior del congelador (0,5 puntos)

Cuestión nº 3 (2 Puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura:

- Obtenga la función de transferencia $Z=f(Y)$. (1 Punto)
- Obtenga la función de transferencia $Z=f(X)$. (1 Punto)



OPCIÓN A (Continuación)

Cuestión nº 4 (2 puntos)

Un cilindro de doble efecto debe salir mediante el accionamiento del pulsador T1 y, tras alcanzar su posición final (S1), retroceder utilizando una electroválvula 4/2 vías.

- a) Dibuje el plano neumático y eléctrico (1,5 puntos).
- b) Describa los componentes (0,5 puntos).

Cuestión nº 5 (2 puntos)

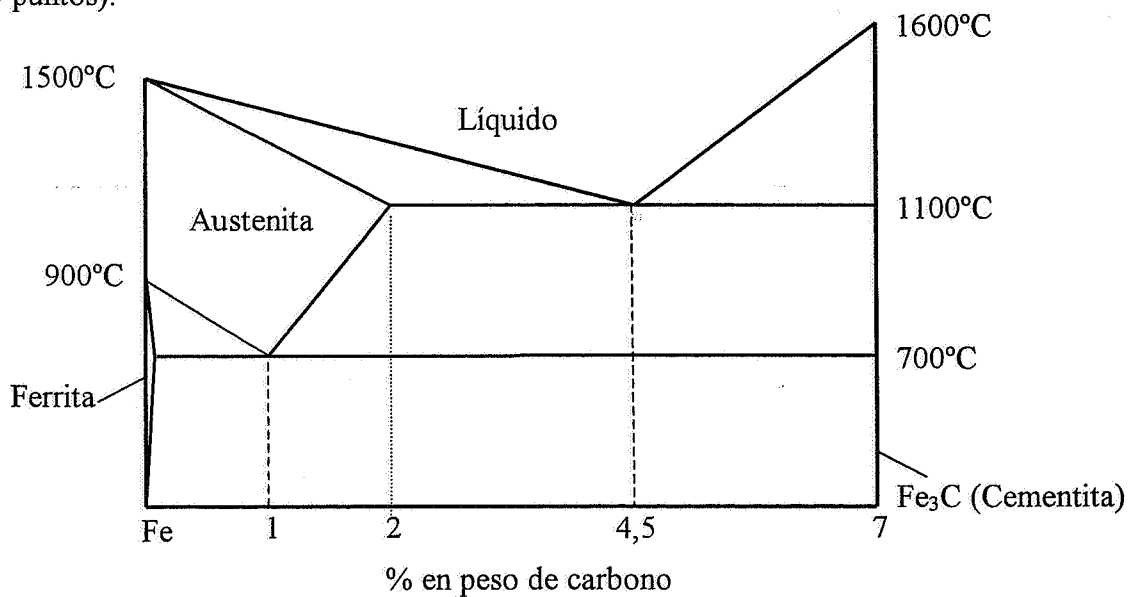
- a) Convierta el número $(8AF3)_{16}$ al sistema decimal (0,5 puntos).
- b) Convierta el número $(90BD)_{16}$ al sistema binario (0,5 puntos).
- c) Convierta el número $(17456)_{10}$ al sistema hexadecimal (0,5 puntos).
- d) Convierta el número $(1110\ 0100\ 1010\ 1000)_2$ al sistema hexadecimal (0,5 puntos).

OPCIÓN B

Cuestión n°1 (2 puntos)

En la figura adjunta se muestra el diagrama Fe-C simplificado. Determine:

- El porcentaje máximo de solubilidad de C en Fe γ (austenita) y la temperatura a la que se da (0,5 puntos).
- La temperatura de solidificación del hierro puro y de la ledeburita (eutéctico) (0,5 puntos).
- El porcentaje de ferrita y cementita que componen el eutectoide (perlita) y la temperatura a la que se forma (0,5 puntos).
- El porcentaje de constituyentes (ferrita-perlita) de un acero con 0,5% de C a temperatura ambiente (0,5 puntos).



Cuestión n°2 (2 puntos)

- Explique el ciclo de funcionamiento de un motor de explosión de dos tiempos (1 punto)
- Indique una ventaja de este tipo de motor (0,5 puntos)
- Indique un inconveniente de este tipo de motor. (0,5 puntos)

OPCIÓN B (Continuación)

Cuestión nº 3 (2 Puntos)

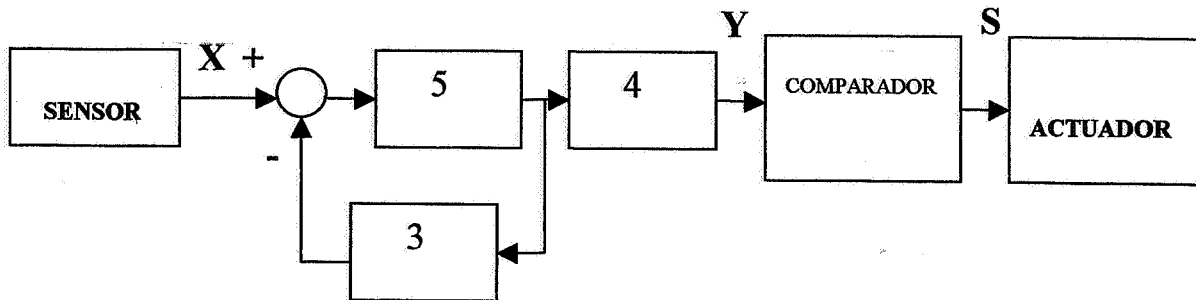
En la figura se muestra un sistema de medida de cierta variable física y un sistema de actuación. Está compuesto por un sensor de salida X , una red de amplificación, un comparador y el sistema de actuación. La función de transferencia del comparador es:

$$Y < 6 \rightarrow S = 1$$

$$Y \geq 6 \rightarrow S = 0$$

Y el actuador se activa cuando a su entrada se tiene un nivel alto ($S=1$).

- a) Obtenga la función de transferencia $Y = f(X)$. (1 Punto)
b) Obtenga el margen de valores de la variable X que activan el actuador. (1 Punto)



Cuestión nº 4 (2 puntos)

En un recipiente de 4 m^3 existe aire a una presión relativa de 6 bar, siendo la temperatura de 293 K ($20 \text{ }^\circ\text{C}$). Calcule la cantidad de volumen de aire, en condiciones normales (1 bar y 273 K), que se encuentra en el recipiente.

Cuestión nº 5 (2 puntos)

- a) Simplifique por el método de Karnaugh el siguiente producto de maxterms:

$$f(a,b,c) = \sum m(1,3,4,5) \quad (1 \text{ punto}).$$

- b) Realice un circuito que usando únicamente puertas NAND de 2 entradas, utilice el menor número de ellas y efectúe la función lógica simplificada en el anterior apartado (1 punto).



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Los profesores encargados de la corrección de las cuestiones dispondrán, una vez realizadas las pruebas, de una solución de las mismas, para que les sirva de guía en el desarrollo de su trabajo.

En aquellas cuestiones en las que los resultados de un apartado intervengan en los cálculos de los siguientes, los correctores deberán valorar como válidos estos últimos apartados si su planteamiento fuese correcto y tan solo se tiene como error el derivado del cálculo inicial.

OPCIÓN A

Cuestión nº 1: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos (réstese 0,25 puntos por cada error en la determinación del tipo de enlace)

Cuestión nº 2: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Cuestión nº 3: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº 4: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos.

Puntuación total 10 puntos

OPCIÓN B

Cuestión nº 1: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos.

Cuestión nº 2: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Cuestión nº 3: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº 4: 2 PUNTOS

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Puntuación total 10 puntos