



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

Cuestión nº1 (2 puntos)

- Defina la resiliencia e indique y explique como se realiza un ensayo característico para medirla. (1 punto)
- Describa en que consiste el fenómeno de la fatiga de un material. (1 punto)

Cuestión nº2 (2 puntos)

Un automóvil de 1100 kg arranca y acelera hasta alcanzar la velocidad de 120 km/h en 13 segundos. Si el rendimiento del motor es del 21% y el calor de combustión de la gasolina de 41.800 kJ/kg, determine:

- Trabajo útil realizado durante el recorrido. (0,5 puntos)
- Potencia útil. (0,5 puntos)
- Potencia suministrada por el motor. (0,5 puntos)
- Consumo de gasolina. (0,5 puntos)

Cuestión nº3 (2 puntos)

- Obtenga el diagrama de bloques de un sistema con la siguiente función de transferencia: (1,5 puntos)

$$\frac{Z}{X} = \left[P_1 \cdot \frac{P_2}{1 + P_2 \cdot P_3} + P_5 \right] \cdot \frac{P_4}{1 + P_4}$$

- Obtenga el diagrama de bloques resultante si el sistema anterior se realimenta **negativamente** con una red con función de transferencia P_6 . (0,5 puntos)

OPCIÓN A (continuación)

Cuestión nº4 (2 puntos)

- a) El recipiente de aire de un compresor contiene 6 m^3 a una presión absoluta de 7 bar y a una temperatura de 293 K (20° C). Determine el volumen de aire en condiciones normales (0°C y 1 bar).
(1,5 puntos)
- b) Enumere cuatro tipos de cilindros neumáticos según el principio constructivo. (0,5 puntos)

Cuestión nº5 (2 puntos)

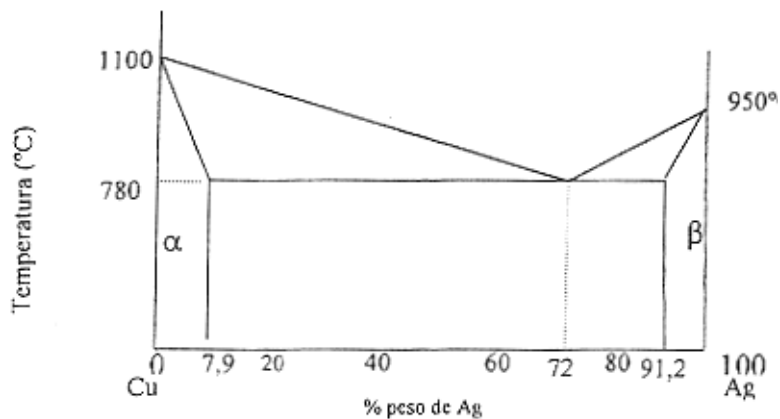
Expresa canónicamente como surta de minterms la siguiente función lógica:

$$f(a,b,c,d) = \overline{(d \cdot (\overline{b} + c))} + (\overline{a \cdot (\overline{b} + c)})$$

OPCIÓN B

Cuestión nº1 (2 puntos) Para el diagrama de fases de la aleación Cu-Ag:

- a) Composiciones en tanto por ciento de Cu y Ag y de los constituyentes α - β del punto eutéctico. (0.5 puntos)
- b) Para una aleación de 36% de Ag, indique las transformaciones que ocurren al enfriarse hasta la temperatura ambiente especificando fases que se forman y temperaturas a las que ocurren los cambios. (1 punto)
- e) Defina "curva de enfriamiento" de una aleación. (0.5 puntos)



Cuestión nº2 (2 puntos)

Un motor de corriente continua con excitación en serie funciona conectado a una fuente de tensión de 240 V, con una intensidad de 145 A. Si las resistencias correspondientes al inducido (R_i) y al devanado de excitación (R_{ex}) son de 0,42 y 0,18 Ω respectivamente, y el motor gira a una velocidad de 2100 r.p.m., determine:

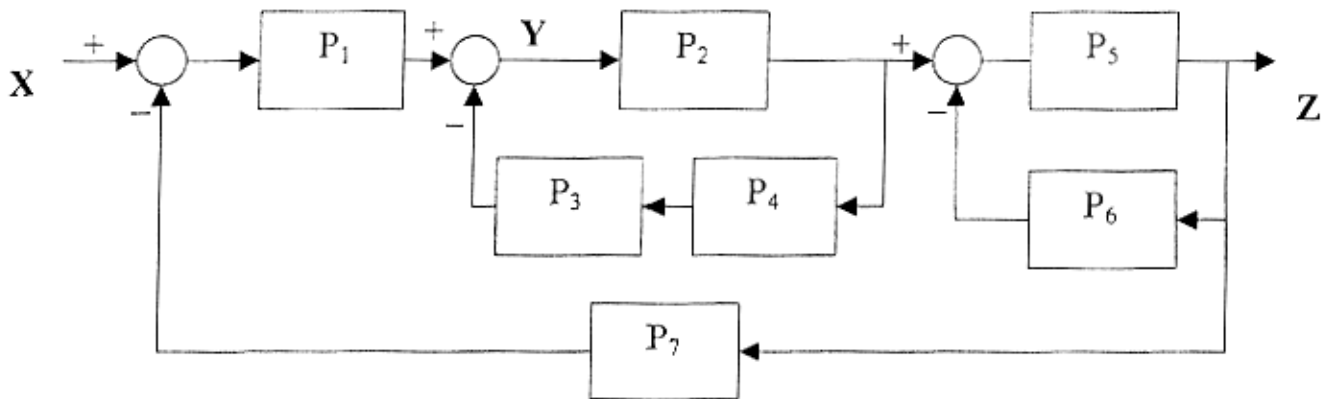
- a) La fuerza contrarelectromotriz. (0,5 puntos)
- b) La potencia útil. (0,5 puntos)
- c) El rendimiento del motor. (0,5 puntos)
- d) El par motor. (0,5 puntos)

OPCIÓN B (continuación)

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)



Cuestión nº4 (2 puntos)

Un cilindro de doble efecto debe avanzar su émbolo por medio del accionamiento de un pulsador P_1 , y una vez alcanza su posición final, retroceder por medio de un fin de carrera f_1 .

- Dibuje el circuito correspondiente. (1 punto)
- Describa los componentes empleados. (1 punto)

Cuestión nº5 (2 puntos)

Simplifique por el método del mapa de Karnaugh la siguiente función lógica:

$$f(a,b,c) = (a \cdot (c + b\bar{c})) + \overline{(a + b + \bar{c})}$$

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

CURSO 2003/2004

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: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

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

Apartado a: 1,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Cuestión nº4: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos. (0,25 puntos si sólo se citan tres tipos de cilindro)

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS

Puntuación total 10 puntos

OPCIÓN B

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

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 1 punto.

Apartado c: 0,5 puntos.

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

Apartado a: 1 punto

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº4: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto. (0,25 puntos por cada componente descrito)

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS

Puntuación total 10 puntos