



POLITÉCNICA

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS
OFICIALES DE GRADO

Curso 2009-2010

MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

INSTRUCCIONES Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

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: Una hora y treinta minutos

OPCIÓN A

Cuestión n°1 (2 puntos)

- Enuncie cuatro tipos de corrosión. (1 punto)
- Enuncie y describa muy brevemente cuatro medios de protección contra la corrosión. (1 punto)

Cuestión n°2 (2 puntos)

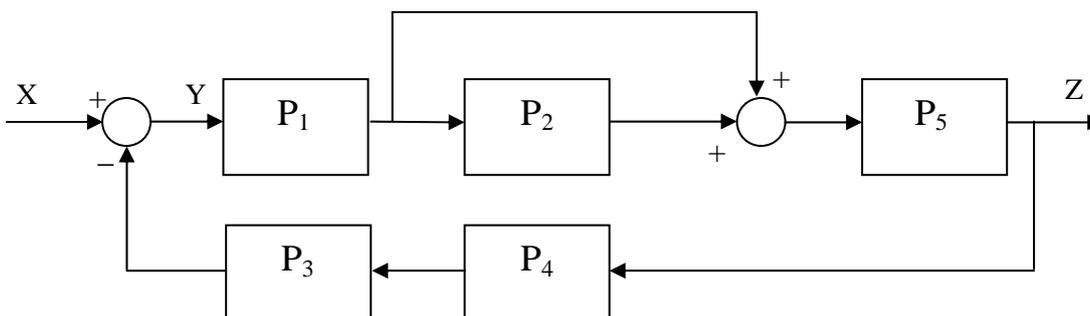
Un vehículo con una masa de 950 kg aprovecha el 35% de la energía liberada en la combustión del gasóleo que emplea como combustible. Sabiendo que alcanza una velocidad final de 100 km/h partiendo del reposo y ascendiendo a una altura de 25 m sobre la posición en la que arranca, calcule:

- El trabajo mecánico realizado por el vehículo (1 punto)
- La cantidad de combustible consumido, conociendo que su calor de combustión es de 42.000 kJ/kg (1 punto)

Cuestión n°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)

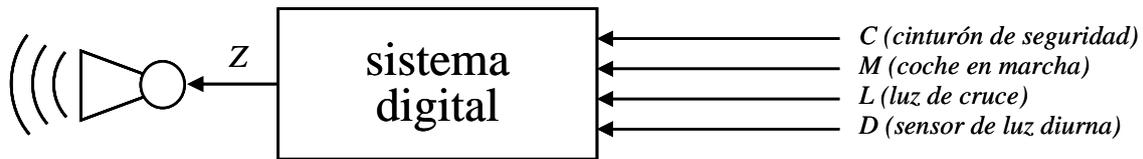


Cuestión n°4 (2 puntos)

- Describa brevemente el funcionamiento de la válvula de simultaneidad o válvula AND y represente su símbolo (1 punto)
- Describa brevemente funcionamiento de la válvula selectora de circuito o válvula OR y represente su símbolo (1 punto)

Cuestión n° 5 (2 puntos)

Se desea diseñar un sistema digital que controle la activación de una señal sonora de aviso de un coche. La alarma se activará cuando estando el coche en marcha además se cumpla alguna de las siguientes condiciones: el conductor no tenga abrochado el cinturón de seguridad o no tenga encendidas de noche las luces de cruce.



Para ello, el sistema tiene una salida Z : cuando vale 1, activa la señal de aviso y cuando vale 0, la desactiva. El sistema tiene 4 entradas: C , M , L y D . La entrada C vale 1 cuando el cinturón de seguridad está abrochado y 0 cuando no. La entrada M vale 1 cuando el coche está en marcha y 0 cuando no. La entrada L vale 1 cuando están encendidas las luces de cruce y 0 cuando están apagadas. La entrada D vale 1 cuando es de día y 0 cuando es de noche.

- Obtenga una expresión de conmutación en función de C , M , L y D . que represente la función realizada por el sistema descrito (1 punto).
- Realice un circuito que usando puertas NOT y puertas AND y OR de 2 entradas efectúe la función lógica obtenida en el anterior apartado (1 punto).

OPCIÓN B

Cuestión n°1 (2 puntos)

El Fe a temperatura ambiente tiene estructura Cúbica Centrada en el Cuerpo:

- ¿Cuántos átomos rodean a cada átomo (índice de coordinación)? (0,5 puntos)
- ¿Cuántos átomos hay en cada celda unitaria? (0,5 puntos)
- ¿Cuál es el lado de la arista de la celda si el radio atómico del Fe es 0,124 nm? (0,5 puntos)
- ¿Qué significa que el Fe presenta estados alotrópicos a altas temperaturas? (0,5 puntos)

Cuestión n°2 (2 puntos)

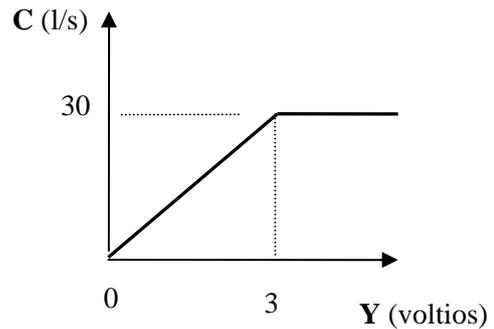
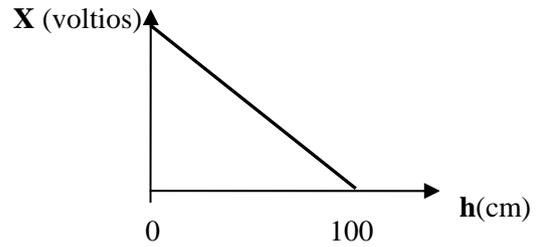
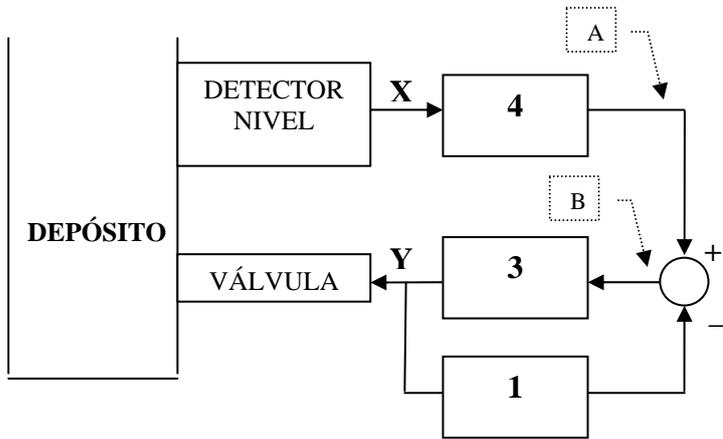
Algunos productos hortofrutícolas pueden conservarse a una temperatura comprendida entre 6 y 12°C durante varios días hasta el momento de su consumo. Para conseguir que la temperatura de la cámara de un almacén sea constantemente 10°C se emplea una máquina térmica reversible que funciona de acuerdo al Ciclo de Carnot. Considerando que la temperatura media en el exterior es de 5°C en invierno, y 25°C en verano, calcule:

- La eficiencia de la máquina térmica en la época de invierno, y en la de verano (1 punto)
- El calor retirado de la cámara o aportado a la misma en cada estación, si la potencia calorífica utilizada es de 3 kW (1 punto)

Cuestión nº 3 (2 puntos)

La figura representa un sistema de control del llenado de un depósito de 100 cm de altura. Se muestra gráficamente la función de transferencia del detector de nivel $X=f(h)$ y también la función de transferencia de la válvula: C (litros/segundo) = $f(Y)$. Resuelva las siguientes cuestiones:

- a) Obtenga la función de transferencia $Y = f(X)$. (1 punto)
- b) Calcule el valor de las señales en los puntos A y B cuando el nivel de llenado es del 50%. (1 punto)



Cuestión nº 4 (2 Puntos)

- a) Describa brevemente el símbolo y el funcionamiento de la válvula reguladora bidireccional (1 punto)
- b) Describa brevemente el funcionamiento, los símbolos y tipos, de la válvula temporizador (1 punto)

Cuestión nº 5 (2 puntos)

- a) Represente sobre un mapa de Karnaugh la siguiente función lógica (1 punto):

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

- b) Simplifique dicha función por el método de Karnaugh (1 punto)

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

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: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

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 punto.

Apartado b: 1 punto.

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

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

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: 1 punto.

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 punto.

Apartado b: 1 punto.

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

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Puntuación total 10 puntos