



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

OFICIALES DE GRADO

Curso 2012-2013

MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

Examen para
coincidencias

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: Una hora y treinta minutos

OPCIÓN A

Cuestión n°1 (2 puntos)

- Defina brevemente: aleación, soluto y disolvente. (1 punto)
- Diferencias entre solución por sustitución y por inserción. (1 punto)

Cuestión n°2 (2 puntos)

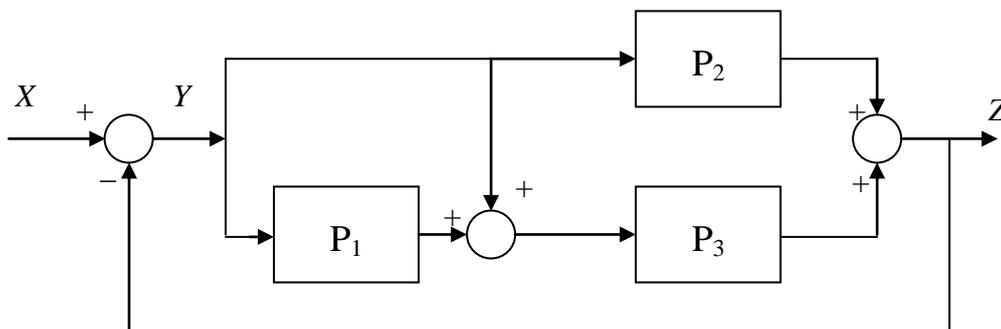
Se desea que el agua de una fuente refrigerada se encuentre a una temperatura de 4 °C, empleándose para ello una máquina frigorífica de 300 W que funciona según el ciclo de Carnot. Conociendo que la máquina frigorífica tiene un valor de eficiencia de 13, calcule:

- La temperatura media del recinto donde se encuentre la fuente refrigerada. (0,5 puntos)
- El calor eliminado de la fuente refrigerada por unidad de tiempo. (0,5 puntos)
- El calor aportado al recinto donde se encuentra la fuente refrigerada por unidad de tiempo. (0,5 puntos)
- La eficiencia de la máquina frigorífica si se desea que el agua se encuentre a una nueva temperatura de 6 °C, manteniendo la fuente refrigerada en el mismo lugar. (0,5 puntos)

Cuestión n°3 (2 puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura:

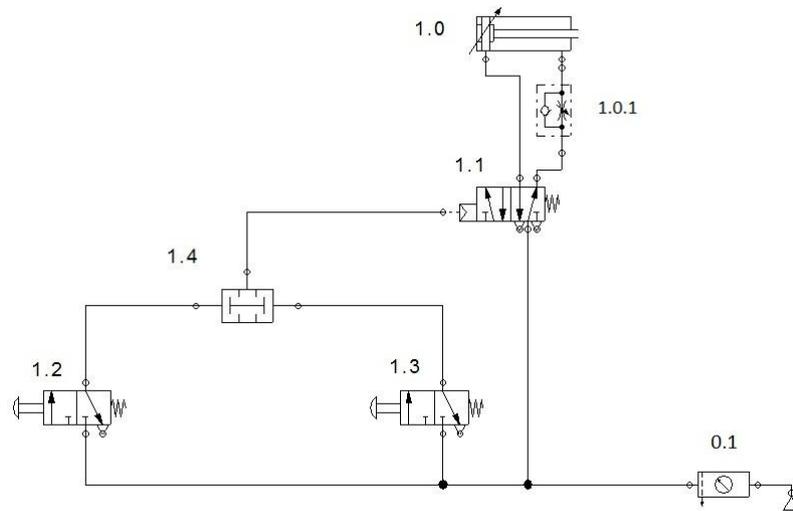
- Obtenga la función de transferencia $Z = f(Y)$. (1 Punto)
- Obtenga la función de transferencia $Z = f(X)$. (1 Punto)



Cuestión nº 4 (2 puntos)

El conformado de una pletina de acero se hace mediante un sistema neumático de accionamiento manual cuyo esquema queda representado en la figura. En base a ello:

- Nombre todos sus elementos. (0,5 puntos)
- Explique el funcionamiento del sistema. (0,5 puntos)
- Calcule la fuerza de avance y retroceso del pistón teniendo en cuenta que la presión de trabajo es de $4 \cdot 10^5$ Pa y que los diámetros de pistón y vástago son, respectivamente, 6 cm y 2 cm. (1 punto)



Cuestión nº 5 (2 puntos)

- Simplifique por el método de Karnaugh la siguiente suma de minterms: (1 punto)

$$f(a,b,c) = \sum m(1,4,5)$$

- Realice un circuito que usando únicamente puertas NOR, utilice el menor número de ellas y efectúe la función lógica simplificada en el anterior apartado. (1 punto)

OPCIÓN B

Cuestión n°1 (2 puntos)

La siguiente tabla muestra los valores registrados durante un ensayo de tracción sobre una probeta de 60 mm de longitud y 12 mm de diámetro:

Tension (MPa)	0	200	400	600	800
Deformación unitaria (mm/mm)	0,00	$9,5238 \cdot 10^{-4}$	$1,9048 \cdot 10^{-3}$	$2,8571 \cdot 10^{-3}$	$3,8095 \cdot 10^{-3}$

- Calcule el módulo de elasticidad del material. (0,5 puntos)
- Calcule la deformación unitaria que sufriría la probeta al someterla a una tensión de 500 MPa. (0,5 puntos)
- Calcular el incremento de longitud que alcanza la probeta para la tensión de 600 MPa. (0,5 puntos)
- Suponiendo que el límite de proporcionalidad es 800 MPa y tomando un coeficiente de seguridad de 2, determine la fuerza de tracción máxima aplicable en condiciones de trabajo. (0,5 puntos)

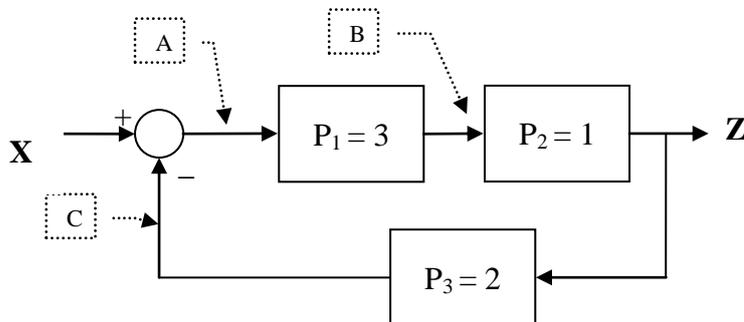
Cuestión n°2 (2 puntos)

Un motor de arranque funciona como un motor de corriente continua con excitación en serie, siendo su fuerza electromotriz de 180 V y su resistencia interna total de $4,5 \Omega$. La tensión a la que se encuentra conectado el motor es de 220 V, calcule:

- La intensidad de corriente cuando funciona a plena carga. (0,5 puntos)
- La potencia útil desarrollada por el motor. (0,5 puntos)
- La potencia suministrada al motor. (0,5 puntos)
- La energía disipada por unidad de tiempo en el motor. (0,5 puntos)

Cuestión n° 3 (2 Puntos)

En el sistema realimentado mostrado la señal en el punto A tiene un valor $A=2$; rellene la siguiente tabla con los valores de la señal en los puntos indicados (0,5 puntos cada valor).



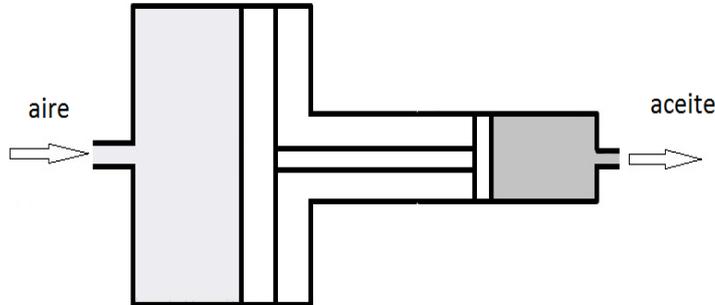
Punto	Valor
X (entrada)	
B	
C	
Z (salida)	

Cuestión nº 4 (2 puntos)

El dispositivo representado en la figura es un convertidor de presión aire-aceite.

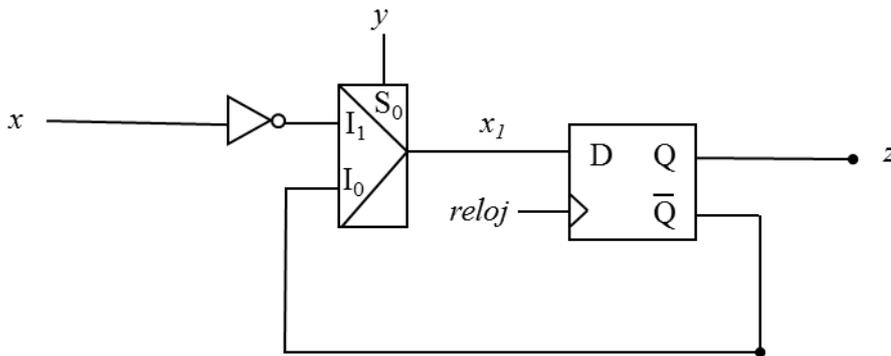
10 L de aire medido en condiciones normales entran en la cámara neumática de la izquierda. Teniendo en cuenta que la presión neumática de trabajo es de 5 bares y que los diámetros de los émbolos son 15 cm y 6 cm respectivamente, calcule:

- a) La presión hidráulica de trabajo del aceite expresada en Pascales. (1 punto)
- b) El volumen de aceite desplazado expresado en cm^3 . (1 punto)



Cuestión nº 5 (2 puntos)

Sea el circuito secuencial mostrado en la figura siguiente:



- a) Obtenga una expresión de $x_1(t)$ y $z(t+1)$ en función de $x(t)$, $y(t)$ y $q(t)$. (1 punto)
- b) Determine la secuencia de valores que toma la salida z , para los instantes $t=(0,1,..8)$, suponiendo que el estado inicial de z es 0, la entrada x sigue la secuencia $\langle 1,1,0,0,1,1,0,0,1 \rangle$, y la entrada y sigue la secuencia $\langle 1,1,1,1,0,0,0,0,1 \rangle$. (1 punto).

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

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 punto.

Apartado b: 1 punto.

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

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 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

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: 2 puntos.

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