



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**

FASE  
ESPECÍFICA

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 nº1** (2 puntos)

Defina brevemente las siguientes propiedades que presentan los compuestos metálicos:

- a) Elasticidad (0,5 puntos)
- b) Tenacidad (0,5 puntos)
- c) Maleabilidad (0,5 puntos)
- d) Dureza (0,5 puntos)

**Cuestión nº2** (2 puntos)

Un montacargas impulsado por un motor eléctrico de corriente continua es capaz de elevar una carga de 800 kg a una altura de 10 m a una velocidad de 1 m/s. El motor se encuentra conectado a una fuente de tensión de 220 V, y la potencia consumida por el motor eléctrico es 10 kW. Calcule:

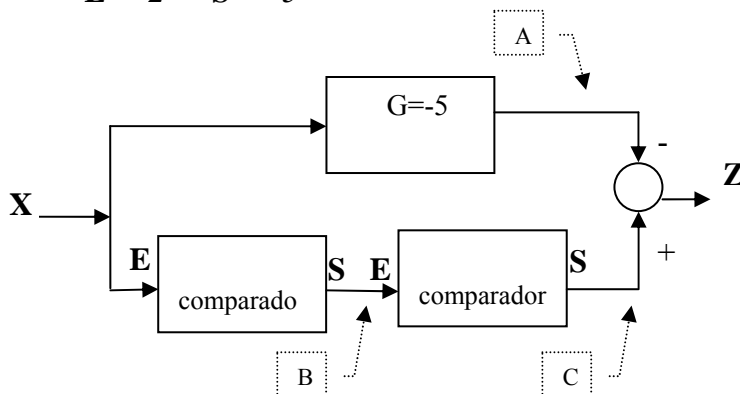
- a) La intensidad de corriente. (0,5 puntos)
- b) El trabajo realizado por el montacargas. (0,5 puntos)
- c) La potencia útil del motor. (0,5 puntos)
- d) El rendimiento del motor. (0,5 puntos)

**Cuestión nº3** (2 puntos)

En el diagrama de bloques de la figura se utiliza un amplificador de ganancia ( $G = -5$ ) y dos comparadores con la siguiente función de transferencia:

$$E \geq 2 \rightarrow S = 5$$

$$E < 2 \rightarrow S = -5$$

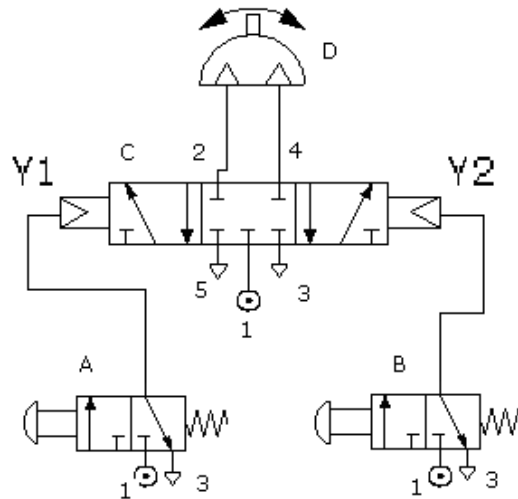


Rellene la siguiente tabla con los valores de la señal en los puntos indicados, si  $X=3$ . (0,5 puntos cada valor)

Punto	Valor
A	
B	
C	
Z (salida)	

**Cuestión nº4** (2 puntos)

a) Especifique los componentes del circuito. (1 punto)



b) Explique brevemente el funcionamiento del circuito anterior. (1 punto)

**Cuestión nº5** (2 puntos)

Se desea diseñar un sistema digital con una entrada de cuatro bits ( $x_3, x_2, x_1, x_0$ ) y una salida  $z$ , de manera que tenga el siguiente comportamiento: la salida debe valer 1 cuando el número a su entrada sea impar o capicúa (es decir que es igual leído de izquierda a derecha que de derecha a izquierda) y 0 en caso contrario.

- Simplifique por el método de Karnaugh la función  $z(x_3, x_2, x_1, x_0)$  que realiza el sistema descrito. (1 punto)
- Realice un circuito que usando el menor número de puertas de los tipos NOT, AND y OR efectúe la función lógica simplificada en el anterior apartado. (1 punto)

**OPCIÓN B**

**Cuestión n°1** (2 puntos)

- a) Se dispone de una varilla metálica de 1 m de longitud y una sección de 17,14 mm<sup>2</sup> a la que se somete a una carga de 200 N experimentando un alargamiento de 3 mm ¿Cuánto valdrá el módulo de elasticidad del material de la varilla? ( 1 punto)
- b) ¿Con qué fuerza habrá que traccionar un alambre de latón de 0,8 mm de diámetro y 1,1 m de longitud para que se alargue hasta alcanzar 1,102 m, siendo E = 90.000 N/mm<sup>2</sup>? (1 punto)

**Cuestión n°2** (2 puntos)

De acuerdo al segundo principio de la termodinámica:

- a) Explique el fundamento del funcionamiento de los motores térmicos. (1 punto)
- b) Explique el fundamento del funcionamiento de las máquinas frigoríficas. (1 punto)

**Cuestión n°3** (2 puntos)

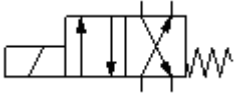
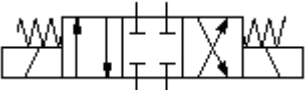
- a) Dibuje el diagrama de bloques de un sistema con la siguiente función de transferencia. (1 punto)

$$\frac{Z}{X} = \frac{P_1}{1 + P_1} \cdot P_2$$

- b) Obtenga el diagrama de bloques resultante si el sistema anterior se realimenta **negativamente** con una red de transferencia: P<sub>3</sub>. (1 punto)

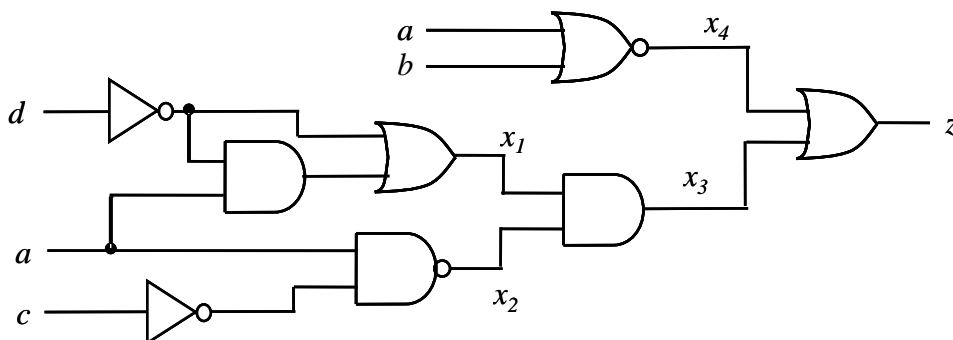
**Cuestión n°4** (2 puntos)

- a) Cite cuatro elementos básicos de un circuito oleohidráulico. (1 punto)
- b) Complete la siguiente tabla en la que se representan válvulas distribuidoras. (1 punto)

válvulas distribuidoras	NA o NC	n° vias	n° posicione s	Tipo mando	Tipo retorno
					
					

**Cuestión n°5** (2 puntos)

- a) Obtenga expresiones de conmutación en función de a, b, c y d de las señales lógicas x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub> y z mostradas en la figura. (1 punto)



- b) Simplifique la función z 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: 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: 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:

0,5 puntos por cada valor correcto de la tabla.

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: 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