



# UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD – SEPTIEMBRE DE 2010

EJERCICIO DE: **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

TIEMPO DISPONIBLE: **1 hora 30 minutos**

PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

El ejercicio presenta dos opciones, A y B. El alumno deberá elegir una de ellas y responder a cuatro de las cinco cuestiones de la opción elegida.

## **OPCIÓN A**

### **1ª Cuestión: MATERIALES**

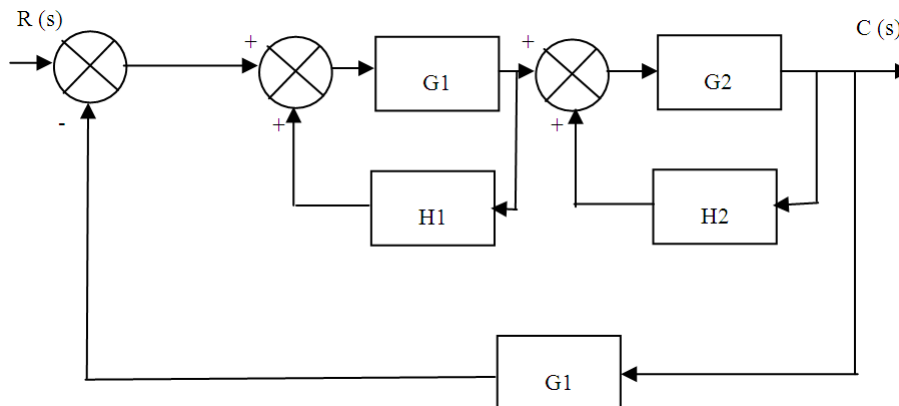
Defina los diferentes tratamientos térmicos que conozca en los aceros. (2,5 puntos)

### **2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS**

- a) ¿Cuál es la eficiencia de una máquina frigorífica de Carnot que extrae calor de un foco frío que se encuentra a la temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$  y cede calor a un foco a  $30^{\circ}\text{C}$ ? (0,75 puntos)
- b) ¿Cuántos kilowatios-hora de energía habría que suministrar a la máquina para extraer del foco de temperatura baja una cantidad de calor igual a la necesaria para fundir 200 kg de hielo? El calor latente de fusión del hielo es de 80 cal/g. (1 punto)
- c) ¿Cuál es el coste de esta energía si el precio del kWh es de 0,1892 €? (0,75 puntos)

### **3ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL**

Simplifique el siguiente diagrama de bloques y obtenga la función de transferencia  $G(s) = C(s)/R(s)$ . (2,5 puntos)



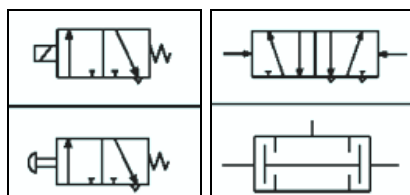
### **4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

Dada la siguiente función booleana:  $F = \overline{a}bcd + a\overline{b}cd + \overline{a}bc\overline{d} + abc\overline{d} + abcd + a\overline{b}c\overline{d}$

- a) Simplifíquela a través de mapas de Karnaugh. (1,25 puntos)
- b) Construya el circuito equivalente a la función simplificada empleando cualquier tipo de puertas lógicas de dos entradas. (1,25 puntos)

### **5ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS**

Defina los siguientes elementos neumáticos y explique su funcionamiento. (2,5 puntos)



## OPCIÓN B

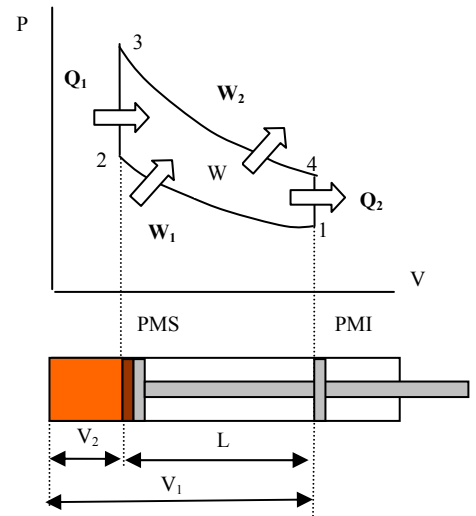
### 1ª Cuestión: MATERIALES

Explique las diferencias entre dureza y fatiga, cuáles son sus unidades de medida y qué ensayos se realizan para medir dichas propiedades, describiéndolos. (2,5 puntos)

### 2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

Un motor de cuatro cilindros como el de la figura, desarrolla una potencia efectiva de 60 CV a 3500 rpm. El diámetro de cada pistón es de 70 mm, la carrera de 90 mm y la relación de compresión 9:1. Calcule:

- El volumen de la cámara de combustión,  $V_2$ . (0,75 puntos)
- El par motor,  $M$ . (0,75 puntos)
- Rendimiento efectivo  $\eta_e$  si el motor consume 8 kg/h de un combustible con poder calorífico de 11483 kcal/kg. (1 punto)

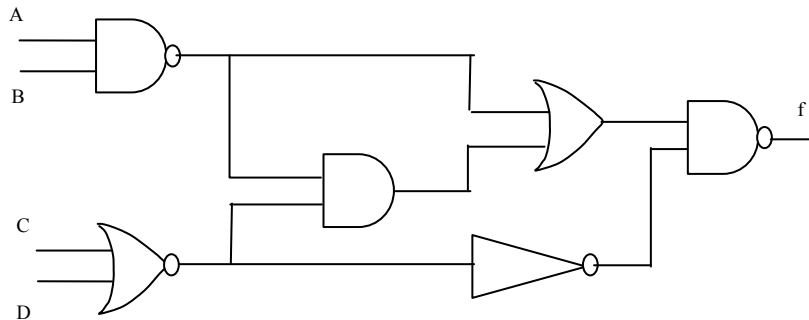


### 3ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL

Explique los conceptos de realimentación y de control en un sistema automático. Ponga 3 ejemplos y apóyese en dibujos. Explique las reglas de simplificación que conozca. (2,5 puntos)

### 4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS

- Determine la función booleana para el siguiente circuito lógico. (1,25 puntos)
- Obtenga la tabla de verdad correspondiente. (1,25 puntos)



### 5ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

Se dispone de un cilindro de simple efecto que utiliza en su funcionamiento un volumen de aire de 5.892  $\text{cm}^3$  y una presión de 5 bar, siendo su longitud de 25 cm. Calcule:

- El consumo (C) de aire si efectúa 10 ciclos por minuto. (0,75 puntos)
- La fuerza real de avance ( $F_n$ ) considerando la fuerza del muelle y de rozamiento del 6 y 10% respectivamente de la fuerza teórica aplicada. (1 punto)
- El diámetro del cilindro (D). (0,75 puntos)