



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
  - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
  - d) Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - f) La puntuación de cada pregunta está indicada en cada apartado de los ejercicios.

### OPCIÓN A

#### Ejercicio 1

- a) Dibuje un diagrama de equilibrio de dos metales (A y B) totalmente solubles en estado líquido y en estado sólido, cuyos puntos de fusión son 500 °C y 750 °C, respectivamente. A la composición del 50 %, las temperaturas de líquidus y de sólidus son 700 °C y 550 °C, respectivamente. Rellene las distintas zonas del mismo. **(1 punto)**
- b) En una aleación con el 60 % de B, a una temperatura en la que las fases sean una líquida y otra sólida, determine la composición de esas fases y la cantidad relativa de cada una de ellas. **(1 punto)**
- c) Dibuje en un mismo gráfico de tracción las curvas correspondientes a un material muy resistente y a otro muy tenaz, indicando sus diferencias. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 2

Un motor de 6 kW de potencia máxima a 6000 rpm, consume 185 g/kWh, de un combustible cuyo poder calorífico es de 41000 kJ/kg.

- a) Calcule el par entregado y el trabajo realizado en una hora, a potencia máxima. **(1 punto)**
- b) Calcule la masa de combustible consumida en ese tiempo. **(1 punto)**
- c) Explique las diferencias, en cuanto a los fundamentos de funcionamiento, entre un motor térmico y una máquina frigorífica. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 3

Un circuito combinacional tiene dos entradas de datos (A y B), dos entradas de selección de operación ( $S_0$  y  $S_1$ ) y una salida (Y). El funcionamiento es tal que, mediante las señales  $S_0$  y  $S_1$ , puede seleccionarse la función lógica  $Y(A, B)$  según la tabla adjunta.

$S_1$	$S_0$	Y
0	0	A+B
0	1	A·B+A
1	0	NOT A
1	1	B(A+B)

- a) Obtenga la función lógica correspondiente simplificada:  $Y(S_0, S_1, A, B)$ . **(1 punto)**
- b) Simplifique la siguiente función lógica  $Y = \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot c + \bar{d}$  y obtenga un circuito que la realice. **(1 punto)**
- c) Indique el principio de funcionamiento y la aplicación de un termistor PTC. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 4

Una máquina neumática dispone de cuatro cilindros de doble efecto, con diámetros del émbolo y vástago de 125 mm y 30 mm respectivamente. Los cilindros están alimentados a una presión de trabajo de 6 atmósferas y cada uno realiza 150 ciclos por hora.

- a) Calcule las fuerzas de avance y retroceso de cada cilindro. **(1 punto)**
- b) Calcule el caudal de aire atmosférico (en l/min) a la presión de trabajo, que debe aspirar el compresor para abastecer a la máquina, sabiendo que la carrera es 200 mm. **(1 punto)**
- c) Dibuje el esquema de uno de los cilindros. **(0,5 puntos)**



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

TECNOLOGÍA  
INDUSTRIAL II

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
  - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
  - d) Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - f) La puntuación de cada pregunta está indicada en cada apartado de los ejercicios.

OPCIÓN B

Ejercicio 1

En un ensayo Charpy la maza de 30 kg ha caído desde una altura de 100 cm y, después de romper la probeta de sección cuadrada de 10 mm de lado y 2 mm de profundidad de la entalla, se ha elevado hasta una altura de 60 cm.

- a) Dibuje el esquema del ensayo y calcule la energía empleada en la rotura. (1 punto)
- b) Calcule la resiliencia del material de la probeta. (1 punto)
- c) Desde el punto de vista de la microestructura y las propiedades mecánicas, indique las diferencias más importantes entre las fundiciones blancas y grises. (0,5 puntos)

Ejercicio 2

Una máquina térmica que desarrolla un ciclo reversible, recibe  $1,5 \times 10^6$  J desde un foco caliente a  $227^\circ\text{C}$  y cede calor a un foco frío a  $-53^\circ\text{C}$ .

- a) Calcule el rendimiento del ciclo y el trabajo desarrollado. (1 punto)
- b) Calcule el calor transferido al foco frío. (1 punto)
- c) Razone y justifique con qué tipo de transformaciones teóricas debe realizarse el ciclo. (0,5 puntos)

Ejercicio 3

a) Obtenga la tabla de Karnaugh de la siguiente función:

$$y = \bar{d} \cdot a + \bar{d} \cdot \bar{c} \cdot b + d \cdot \bar{c} \cdot a + d \cdot c \cdot b \quad (1 \text{ punto})$$

- b) Obtenga un circuito con el menor número de puertas lógicas que realice la función del apartado anterior. (1 punto)
- c) ¿Cuál es la función del controlador en un sistema de control de lazo cerrado? (0,5 puntos)

Ejercicio 4

Un cilindro neumático de doble efecto, con un diámetro del émbolo  $D = 20$  mm y un diámetro del vástago  $d = 12$  mm, realiza una carrera de 45 mm a un régimen de trabajo de 15 ciclos/min.

- a) Calcule el caudal de aire consumido en  $\text{m}^3/\text{min}$ . (1 punto)
- b) Calcule el caudal si el cilindro fuese de simple efecto y compárelo con el caudal anterior: ¿A qué se debe la diferencia? (1 punto)
- c) Explique el funcionamiento de una válvula selectora y el de una válvula de simultaneidad, indicando alguna aplicación y dibujando sus símbolos. (0,5 puntos)