



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

### OPCIÓN A

#### Ejercicio 1

En un diagrama de solubilidad total de un sistema de componentes A y B, la temperatura de fusión de A es 150 °C y la de B 300 °C. Los intervalos de solidificación de las aleaciones del 20 %, 40 % y 80 % de B son: (200 °C-160 °C), (225 °C-180 °C) y (290 °C-250 °C), respectivamente.

- Dibuje el diagrama, indicando las fases presentes en cada región del mismo. **(1 punto)**
- Determine la composición y la cantidad relativa de cada una de las fases en equilibrio para la aleación del 40 % de B a la temperatura de 200 °C. **(1 punto)**
- Explique las diferencias entre resistencia mecánica y tenacidad. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 2

Se dispone de un aparato de aire acondicionado accionado por bomba de calor para mantener la temperatura de un recinto a 24 °C. Supóngase una temperatura media en verano de 35 °C y en invierno de 8 °C. El aparato tiene una eficiencia del 70 % de la ideal, una potencia de 2 kW y está funcionando seis horas diarias.

- Calcule la cantidad de calor extraída del recinto en un día de verano. **(1 punto)**
- Calcule la cantidad de calor aportada al recinto en un día de invierno. **(1 punto)**
- Dibuje los circuitos de la máquina en cada caso. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 3

- Reemplace las "X" por unos o por ceros para que la función "y" resulte lo más simplificada posible. **(1 punto)**
- Sólo con puertas NOR, obtenga un circuito lógico que realice la siguiente función:  $y = \overline{a \cdot b} + a \cdot b$ . **(1 punto)**
- ¿Qué diferencias existen entre un circuito lógico combinacional y otro secuencial? **(0,5 puntos)**

	a, b				y
c, d	0 0	0 1	1 1	1 0	
0 0	1	0	1	1	
0 1	0	X	0	0	
1 1	0	1	0	0	
1 0	X	X	0	X	

#### Ejercicio 4

Se dispone de un cilindro de doble efecto cuyo émbolo y vástago tienen un diámetro de 80 mm y 20 mm, respectivamente. Este cilindro se conecta a una red de aire comprimido a 2 MPa de presión. Suponiendo que no existe rozamiento:

- Calcule la fuerza que ejerce el vástago en la carrera de avance. **(1 punto)**
- Calcule la fuerza que ejerce el vástago en la carrera de retorno. **(1 punto)**
- Dibuje el símbolo de una válvula hidráulica 4/3 y explique su funcionamiento. **(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

Sobre un acero se ha realizado un ensayo Brinell utilizando una bola de 10 mm de diámetro y una carga de 3000 kp, obteniéndose un valor de 150 HB.

- a) Calcule el diámetro de la huella. **(1 punto)**
- b) Si la carga empleada fuera de 187,5 kp, ¿qué diámetro de bola utilizaría? **(1 punto)**
- c) Describa un tratamiento termoquímico superficial explicando en qué consiste, para qué se utiliza, qué ventajas tiene y cómo se realiza. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 2

El pistón de un motor monocilíndrico tipo Otto, tiene un diámetro de 70 mm y efectúa una carrera de 150 mm. Siendo el volumen de la cámara de combustión de  $60 \text{ cm}^3$ , determine:

- a) El volumen del cilindro. **(1 punto)**
- b) La relación de compresión. **(1 punto)**
- c) Explique el tiempo de admisión en un motor 4T tipo Otto. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 3

a) Un ratón de ordenador dispone de tres pulsadores: izquierdo (i), central (c) y derecho (d). Al accionar el pulsador central se invierten las funciones de los otros dos, es decir, el izquierdo realiza la función del derecho y viceversa. Obtenga las funciones lógicas simplificadas por Karnaugh, "D" para el pulsador derecho e "I" para el izquierdo. **(1 punto)**

b) Simplifique la siguiente función y dibuje su circuito con el mínimo número de puertas lógicas.

$$f = \overline{w} \cdot \overline{x} \cdot \overline{y} + y + w \cdot \overline{y} + \overline{x} \cdot z \quad \text{(1 punto)}$$

c) Indique los elementos que diferencian a un sistema de control en lazo abierto de otro en lazo cerrado. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 4

Una máquina neumática consta de dos cilindros. Su presión de trabajo es de 6 bares y realiza 120 ciclos por hora. Sabiendo que la carrera del cilindro es 250 mm, el diámetro del émbolo 120 mm y el diámetro del vástago 20 mm y suponiendo nulas las pérdidas por rozamiento:

- a) Calcule la fuerza de avance y retroceso de cada cilindro. **(1 punto)**
- b) Calcule el caudal de aire en condiciones normales que debe aspirar el compresor para abastecer a la máquina. **(1 punto)**
- c) Expresar las diferencias entre los compresores alternativos y rotativos. **(0,5 puntos)**