



**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 A**

**Ejercicio 1**

- a) Dibuje el diagrama Fe-C simplificado, de acuerdo con los datos siguientes: **(1 punto)**:
- Temperatura eutéctica: 1143 °C. Composición del eutéctico: 4,3 % C.
  - Temperatura eutectoide: 723 °C. Composición del eutectoide: 0,8 % C.
  - Composición de la cementita: 6,67 % C
  - Máxima solubilidad del C en la austenita: 2 % a 1143 °C.
  - Temperatura de transformación del Fe  $\gamma$  en Fe  $\alpha$  : 910 °C.
  - Solubilidad del C en el Fe  $\alpha$  a 723 °C: 0,02 %.
  - Suponga despreciable el % de carbono disuelto en la ferrita a temperatura ambiente.
- b) Sobre el diagrama que ha trazado, realice un análisis de fases a 200 °C y 1,5 % C. **(1 punto)**
- c) En relación con los tratamientos de metales y aleaciones, describa un tratamiento térmico superficial, explicando en qué consiste, para qué se utiliza, qué ventajas tiene y cómo se realiza. **(0,5 puntos)**

**Ejercicio 2**

Un motor Otto bicilíndrico con una relación  $D \times C = 54 \times 54,6$  mm, tiene una cámara de combustión de 11,36 cm<sup>3</sup> y entrega una potencia máxima de 22,1 kW, con un par de 10,54 N·m.

- a) Calcule la cilindrada y la relación de compresión del motor. **(1 punto)**
- b) Calcule su régimen de giro a máxima potencia en rpm. **(1 punto)**
- c) Explique cómo se produce la inyección de combustible y la combustión del mismo en un motor Diesel. **(0,5 puntos)**

**Ejercicio 3**

Un automóvil dispone de un sistema acústico para avisar al conductor que deja las luces del coche encendidas. El sistema se activa cuando simultáneamente están: las luces encendidas, el motor parado y cualquiera de las dos puertas delanteras abiertas.

- a) Obtener la tabla de verdad y su función lógica de salida. **(1 punto)**
- b) Simplificarla por Karnaugh y dibujar el circuito con puertas lógicas. **(1 punto)**
- c) Describir el principio de funcionamiento de un termistor NTC. **(0,5 puntos)**

**Ejercicio 4**

El principio de funcionamiento de un gato hidráulico es el mismo que el de una prensa hidráulica. En un taller de automoción se dispone de un gato hidráulico con émbolos de 16 y 80 cm de diámetro. La fuerza máxima que puede soportar el émbolo pequeño es de 2000 N.

- a) ¿Podría levantar vehículos de 6000 kg de masa? Justifíquelo. **(1 punto)**
- b) ¿Qué presión máxima soporta el émbolo pequeño? **(1 punto)**.
- c) Explique brevemente la ecuación de continuidad. **(0,5 puntos)**



- 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 de dureza realizado a un material por el método Brinell, se obtuvo un valor de 40 HB. Se desea saber:

- a) La carga que se ha aplicado en el ensayo si se ha utilizado como penetrador una bola de 5 mm de diámetro y la huella producida fue de 1,2 mm de diámetro. **(1 punto)**
- b) ¿Cuál fue la constante de ensayo del material? **(1 punto)**
- c) Cite otro método de medida de dureza en materiales y explique cómo se determina su valor. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 2

Una instalación de aire acondicionado debe mantener un recinto a 24 °C tanto en invierno como en verano. Las temperaturas medias exteriores son de 5 °C en invierno y 30 °C en verano. La instalación necesita para su funcionamiento 5 kW y su eficiencia real es del 65 % de la ideal.

- a) Calcule la eficiencia ideal de la instalación en invierno y en verano. **(1 punto)**
- b) Calcule el calor aportado en invierno y el extraído en verano. **(1 punto)**
- c) Analice el funcionamiento del evaporador y el condensador de la instalación. **(0,5 puntos)**

#### Ejercicio 3

Se desea diseñar un circuito combinacional que realice la tabla de verdad que se muestra, donde A, B y C son las variables de entrada y S la salida:

- a) Expresé la función lógica de salida como suma de productos. **(1 punto)**
- b) Simplifique la función empleando Karnaugh y dibuje el circuito con puertas lógicas. **(1 punto)**
- c) ¿Qué entiende por función de transferencia de un sistema? **(0,5 puntos)**

A	B	C	S
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

#### Ejercicio 4

En un circuito neumático se desea utilizar un cilindro de doble efecto (diámetro de émbolo 8 cm y carrera 10 cm) para ejercer una fuerza de 8500 N en su carrera de avance. El fabricante dispone de dos tipos de cilindro con el mismo diámetro de vástago (5 cm). En uno de ellos, la tensión máxima admisible del material con el que está construido el vástago es de 10 MPa y en el otro es de 1 MPa.

- a) ¿Qué tipo de cilindro utilizaría? Justifique la respuesta. **(1 punto)**
- b) Calcule el consumo de aire medido a la presión de trabajo, si efectúa 10 ciclos por minuto y la presión de la red de aire comprimido es de 3 MPa. **(1 punto)**
- c) ¿Qué otros elementos de consumo de aire, distintos a los cilindros, se utilizan en neumática? **(0,5 puntos)**