



- 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

De un lingote de una fundición gris ferrítica se extraen dos muestras, una para análisis químico y otra para su observación en el microscopio metalográfico. El análisis indica un contenido en carbono del 4 %. Suponiendo que el carbono disuelto en la ferrita a temperatura ambiente sea despreciable, se desea saber:

- a) ¿Qué fases se observan a temperatura ambiente en el microscopio? Dibuje un esquema aproximado de su microestructura. (1 punto)
- b) ¿Qué cantidad habría de cada una de ellas, expresada en porcentaje en peso? (1 punto)
- c) Comente las diferencias principales existentes en cuanto a propiedades mecánicas, entre una fundición gris y un acero de construcción. (0,5 puntos)

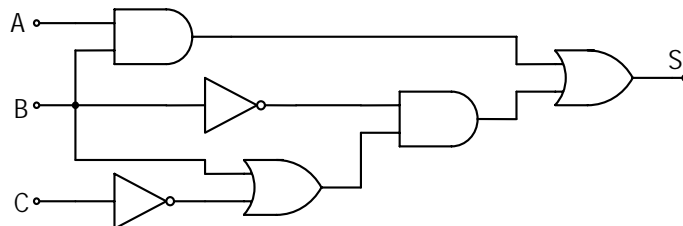
#### Ejercicio 2

Un refrigerador desarrolla un ciclo que absorbe calor desde un congelador a un ritmo de  $192 \times 10^6$  J por día, cuando la temperatura interior es de  $-5$  °C y la exterior de  $22$  °C.

- a) Determine la eficiencia máxima de la máquina. (1 punto)
- b) Calcule la potencia mínima necesaria para hacer funcionar el refrigerador. (1 punto)
- c) ¿Qué se entiende por máquina frigorífica de alta eficiencia? Especifique de qué factor depende ésta. (0,5 puntos)

#### Ejercicio 3

a) Para el circuito lógico mostrado en la figura, obtenga la función lógica de salida y su tabla de verdad. (1 punto)



b) Simplifique por Karnaugh la función obtenida en el apartado anterior y dibuje el nuevo el circuito. (1 punto)

c) ¿Qué es un termopar? ¿Para qué sirve? (0,5 puntos)

#### Ejercicio 4

En un cilindro de simple efecto situado debajo de una carga de 150 N, alimentado a una presión de 5 bares, se pide:

- a) Calcular el diámetro mínimo del cilindro para elevar la carga verticalmente con una velocidad uniforme de 1 m/s, teniendo en cuenta que la fuerza del muelle es de 50 N. (1 punto)
- b) Calcular el caudal de alimentación. (1 punto)
- c) Explique el efecto Venturi. (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

Un acero tiene un módulo elástico de 200 GPa y un límite elástico de 360 MPa. Una varilla de este material, de 12 mm<sup>2</sup> de sección y 80 cm de longitud, se somete a una carga vertical de 1800 N. Razone:

- a) ¿Recuperará la varilla su longitud inicial? (1 punto)
- b) ¿Qué diámetro mínimo debería tener una barra de dicho material, para que sometida a una carga de 50 kN no experimente deformación permanente? (1 punto)
- c) Qué se entiende por fatiga en un material. (0,5 puntos)

Ejercicio 2

Un motor tipo Otto de cuatro tiempos posee un rendimiento mecánico del 45 % y desarrolla una potencia útil o efectiva de 75 kW a 3500 rpm. Calcular:

- a) El par suministrado a esa potencia. (1 punto)
- b) El trabajo por ciclo. (1 punto)
- c) Explique la sobrealimentación en motores de combustión interna alternativos: finalidad, proceso y elementos. (0,5 puntos)

Ejercicio 3

Sea la función lógica:  $f(a,b,c) = a \cdot (c + b \cdot c) + \overline{a + b + c}$ . Se pide:

- a) Obtener la tabla de verdad. (1 punto)
- b) Obtener la función lógica simplificada y su circuito con puertas lógicas. (1 punto)
- c) ¿Cuál es el principal inconveniente de un sistema de control de lazo cerrado? (0,5 puntos)

Ejercicio 4

Dos cilindros neumáticos iguales de simple efecto de 5 cm de diámetro y carrera de 12 cm, realizan los siguientes ciclos de trabajo: a) el cilindro A una embolada cada 2 segundos. b) el cilindro B dos emboladas cada 2 segundos.

- a) Calcule el caudal de aire en l/min en condiciones normales para los dos cilindros. (1 punto)
- b) Calcule la potencia desarrollada en cada accionamiento por cada uno de los cilindros, si la presión de trabajo es de 5 bar. (1 punto)
- c) Describa las principales características de las bombas hidráulicas. (0,5 puntos)