



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

Un elemento *A* funde a la temperatura de 1000 °C, y otro *B* lo hace a 500 °C. En el estado líquido, ambos son completamente solubles. En el estado sólido, *B* es parcialmente soluble en *A* mientras que *A* es totalmente insoluble en *B*, formando un eutéctico a 300 °C que contiene un 50 % de *A*. La máxima solubilidad de *B* en *A* es del 20 % y se da a 300 °C, disminuyendo hasta el 0 % a la temperatura ambiente.

- a) Dibuje el Diagrama de Fases y determine la temperatura a la que empieza a solidificar una aleación con el 70 % de *B*, y la que tendrá cuando termine de solidificar, de acuerdo con el diagrama dibujado. (1 punto)
- b) ¿Cuáles son las fases de una aleación con el 15 % de *A* a la temperatura de 200 °C? ¿Qué cantidad hay de cada una? (1 punto)
- c) Indique cuándo y en qué tipo de productos estaría indicado aplicar un ensayo de defectos no destructivo. Cite, al menos, tres ensayos no destructivos. (0,5 puntos)

Ejercicio 2

Un motor de encendido por chispa y cuatro tiempos, tiene unas dimensiones (D x C) de 76,5 x 65 mm, y una relación de compresión de 10,5:1. Su par máximo es 112 N·m a 3000 rpm y su potencia máxima 51 kW a 5400 rpm. Se pide:

- a) Calcular la cilindrada y el volumen de la cámara de combustión si tiene cuatro cilindros. (1 punto)
- b) Calcular la potencia cuando el par es máximo y el par cuando la potencia es máxima. (1 punto)
- c) Explicar el concepto de motor de encendido por chispa y cuatro tiempos. (0,5 puntos)

Ejercicio 3

Una luz de alarma esta gobernada por tres sensores, A, B y C, de modo que se enciende si se cumple alguna de las 4 condiciones de la tabla. Se pide:

A accionado	B en reposo	C en reposo
A en reposo	B accionado	C accionado
A en reposo	B en reposo	C accionado
A accionado	B accionado	C en reposo

- a) Obtener la tabla de verdad y función lógica. (1 punto)
- b) Simplificar por el método de Karnaugh la función del apartado anterior y obtener el circuito con puertas lógicas. (1 punto)
- c) Dibujar el esquema de un biestable RS y elaborar una tabla con los estados de funcionamiento del mismo. (0,5 puntos)

Ejercicio 4

En un pantano, el agua retenida ejerce sobre el fondo del muro de contención una fuerza de 1250 N. El desagüe se realiza a través de una compuerta de 2 m de diámetro situada en la parte inferior del muro, con un caudal de 15 m³/s.

- a) Calcule la velocidad de salida del agua por el desagüe. (1 punto)
- b) Calcule la presión, en kp/cm² y en Pa, sobre la compuerta. (1 punto)
- c) Dibuje el esquema de una prensa hidráulica y explique su funcionamiento. (0,5 puntos)



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

TECNOLOGÍA
INDUSTRIAL II

- 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 B

Ejercicio 1

Una barra de 30 mm de diámetro, tiene las siguientes características: módulo de elasticidad $E = 700 \text{ MPa}$, resistencia a tracción 20 MPa y límite elástico 10 MPa. Calcule:

- La tensión unitaria a la que está sometida la barra cuando se aplica una fuerza de tracción de 1500 N. Si esa carga dejara de actuar, razone si la barra recupera su longitud inicial. **(1 punto)**
- La longitud inicial de la barra para que el alargamiento producido por la carga de 1500 N sea de 1,25 mm. **(1 punto)**
- Defina los términos siguientes: elasticidad, dureza y tenacidad. Ponga ejemplos representativos de materiales que destaquen por cada una de esas propiedades. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 2

Un motor 2T, monocilíndrico y encendido por chispa, tiene un diámetro de 52 mm y una cilindrada de $124,23 \text{ cm}^3$. Su potencia máxima es de 12 kW y el volumen de su cámara de combustión es de $11,83 \text{ cm}^3$. Se pide:

- Calcular la carrera y la relación de compresión. **(1 punto)**
- Si el rendimiento es del 30 % y consume un combustible de 41000 kJ/kg de poder calorífico, ¿cuál será su consumo en g/s? **(1 punto)**
- Explicar cómo se lleva a cabo la admisión dentro del cilindro en este tipo de motores. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 3

- Diseñar un circuito digital con cuatro entradas y una salida. La salida es 1 cuando la entrada es múltiplo de cuatro. Obtener la tabla de verdad y la función lógica correspondiente. **(1 punto)**
- Simplificar por Karnaugh la función del apartado anterior y diseñar el circuito utilizando puertas NAND. **(1 punto)**
- Describir dos tipos de transductores de presión. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 4

El émbolo de un elevador hidráulico tiene un diámetro de 242 mm y una longitud de 2,5 m. Se desplaza con una velocidad de 9 m/min dentro de un cilindro de 242,5 mm de diámetro interior. El espacio comprendido entre el pistón y el cilindro está lleno de aceite de $0,352 \text{ N} \cdot \text{s/m}^2$ de viscosidad dinámica y $0,85 \text{ kg/dm}^3$ de densidad.

- Calcule la masa de aceite comprendida entre cilindro y pistón. **(1 punto)**
- Determine el valor de la fuerza de viscosidad que se origina en el funcionamiento del elevador. **(1 punto)**
- Defina la viscosidad cinemática y exprese de qué depende en un líquido. **(0,5 puntos)**