



PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2023-2024

Tecnología e Ingeniería II

Instrucciones:

- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
- b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
- c) Puede alternarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
- d) No se permite el uso de calculadoras programables, gráficas o con capacidad para transmitir datos.
- e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas y los resultados se expresarán en unidades del S.I., salvo que se pidan en otras unidades.
- f) De los ocho ejercicios propuestos, el alumnado debe responder a cuatro, elegidos libremente.

Ejercicio 1

En un ensayo Charpy el péndulo de 30 kg de masa asciende 60 cm después de golpear y romper una probeta. Dicha probeta es de sección cuadrada de 10 mm de lado y tiene una entalla en forma de U de 2 mm de profundidad. La resiliencia obtenida es 147,15 J/cm².

- a) Determinar la energía total absorbida por la probeta en el ensayo **(1 punto)**.
- b) Calcular la altura desde la que se dejó caer el péndulo **(1 punto)**.
- c) Explicar en qué consisten los tratamientos térmicos de temple y de revenido **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 2

Se realiza un ensayo de tracción para estudiar las características de una varilla cilíndrica de acero de 120 mm de longitud a la que se le somete a una carga de 40 kN y provoca un alargamiento elástico de 5 mm (Módulo de elasticidad $E=250$ GPa).

- a) Calcular la deformación unitaria y la tensión **(1 punto)**.
- b) Calcular el diámetro de la varilla **(1 punto)**.
- c) En el ensayo de tracción, definir límite de elasticidad y zona de proporcionalidad **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 3

Una bomba de calor ideal se utiliza para mantener la temperatura de un local a 24 °C cuando la temperatura exterior es -2 °C. El calor suministrado al local es $12 \cdot 10^9$ J en 8 horas de funcionamiento.

- a) Calcular la potencia del compresor para que la bomba funcione en las condiciones indicadas **(1 punto)**.
- b) Calcular el calor absorbido del foco frío en 1 hora de trabajo, si la eficiencia real fuera el 50 % de la ideal **(1 punto)**.
- c) Dibujar el diagrama P-V del ciclo teórico de un motor Diésel, indicando el sentido del recorrido durante un ciclo del funcionamiento del motor. Nombrar cada una de las transformaciones que lo componen **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 4

Un motor Otto de cuatro cilindros con una relación de compresión 10:1 y un volumen de la cámara de combustión de 25 cm³ alcanza un par máximo de 350 Nm a 2500 rpm consumiendo 12 l/h de un combustible de densidad 0,85 kg/l y poder calorífico 41400 kJ/kg.

- a) Calcular la cilindrada total y la carrera del cilindro sabiendo que esta es 1,5 veces mayor que su diámetro **(1 punto)**.
- b) Calcular el rendimiento del motor cuando trabaja a par máximo **(1 punto)**.
- c) Explicar cómo afecta el aumento de temperatura del foco caliente en el rendimiento de un motor térmico y en la eficiencia de una máquina frigorífica, suponiendo constante la temperatura del foco frío **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 5

Uno de los dos pistones de una prensa hidráulica tiene una sección de 5 cm². Sobre este pistón se ejerce una fuerza de 98 N.

- a) Calcular la sección del otro pistón si se pretende levantar un peso de 3920 N **(1 punto)**.
- b) Calcular el desplazamiento del pistón más grande si el pequeño baja 0,1 m al aplicar la fuerza indicada de 98 N **(1 punto)**.
- c) Explicar cómo puede ser el régimen de circulación de un fluido y cómo se determina **(0,5 puntos)**.



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2023-2024

Tecnología e Ingeniería II

Ejercicio 6

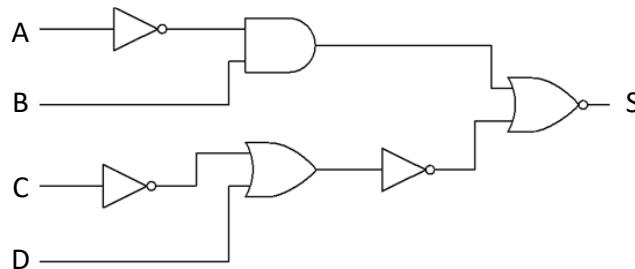
El diámetro del émbolo de un cilindro neumático de doble efecto es 75 mm y el del vástago 25 mm. La presión del aire es 500 kPa.

- Calcular el valor de la fuerza del vástago en la carrera de avance **(1 punto)**.
- Calcular el valor de la fuerza del vástago en el retroceso **(1 punto)**.
- Indicar la función de la unidad de mantenimiento en una instalación neumática **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 7

Para el circuito de puertas lógicas de la figura:

- Obtener la tabla de verdad y la ecuación lógica S en función de las variables A, B, C y D **(1 punto)**.
- Simplificar la función S mediante el método de Karnaugh e implementarla haciendo uso de puertas lógicas **(1 punto)**.
- En un sistema de control, ¿cuál es la función del comparador o detector de error? Indicar en qué tipo de sistemas de control se utiliza **(0,5 puntos)**.



Ejercicio 8

Una función booleana F de cuatro variables A, B, C y D, debe tomar el valor '1' cuando el número decimal correspondiente al binario ABCD sea un número primo mayor o igual que 5 y el valor '0' en el resto de los casos.

- Obtener la tabla de verdad y la función lógica correspondiente en forma canónica **(1 punto)**.
- Simplificar dicha función lógica mediante el método de Karnaugh e implementarla mediante puertas lógicas **(1 punto)**.
- Indicar qué es un termistor y para qué se utiliza **(0,5 puntos)**.