



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

Una probeta de un determinado material se somete a un ensayo de dureza Vickers. Al aplicar al penetrador una carga de 120 kp se produce una huella cuya diagonal es 0,773 mm.

- a) Obtener la dureza Vickers y su expresión normalizada **(1 punto)**.
- b) Determinar la carga, expresada en N, que se ha aplicado al penetrador si la diagonal de la huella es 0,1 mm **(1 punto)**.
- c) Definir las siguientes propiedades de los materiales: maleabilidad y ductilidad **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 2

Se realiza un ensayo de tracción sobre una probeta normalizada de 100 mm de longitud y 13,8 mm de diámetro. Al aplicar una carga de 20000 N, la longitud de la probeta aumenta hasta 105 mm.

- a) Calcular la tensión **(1 punto)**.
- b) Calcular el alargamiento y la deformación unitaria **(1 punto)**.
- c) Describir en qué consisten los tratamientos térmicos de los metales. Indicar dos ejemplos **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 3

La calefacción de un hotel en invierno funciona utilizando un sistema con bomba de calor. La temperatura de las habitaciones se mantiene a 24 °C mientras que en el exterior la temperatura es de 6 °C. La eficiencia de la máquina es la tercera parte de la ideal y la máquina aporta al foco caliente 1500 J.

- a) Calcular la eficiencia real de la bomba de calor y el trabajo aplicado al sistema para su funcionamiento **(1 punto)**.
- b) Calcular la cantidad de calor que se extrae del foco frío **(1 punto)**.
- c) Definir el rendimiento térmico de un motor. Explicar razonadamente si el rendimiento térmico puede ser superior a la unidad **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 4

De un motor Diésel de cuatro cilindros y cuatro tiempos se sabe que el diámetro de sus cilindros es 60 mm, la carrera 90 mm y la relación volumétrica de compresión 20:1. El motor desarrolla un par de 53 Nm para una potencia de 20 kW.

- a) Calcular el volumen de la cámara de combustión y la cilindrada del motor **(1 punto)**.
- b) Calcular el régimen de giro en rpm cuando desarrolla un par motor de 53 Nm **(1 punto)**.
- c) Representar el esquema de una máquina frigorífica indicando sobre este los elementos fundamentales que la componen **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 5

Un cilindro de simple efecto de retorno por muelle está conectado a una red de aire comprimido con 1 MPa de presión. El diámetro del émbolo es 10 cm, su carrera 3 cm y la fuerza de rozamiento se puede considerar un 10 % de la teórica.

- a) ¿Cuál será la fuerza ejercida por el vástago en el comienzo del ciclo de trabajo si el muelle se encuentra en su longitud natural L_0 **(1 punto)**?
- b) ¿Cuál será la fuerza de rozamiento al comienzo del ciclo de trabajo **(1 punto)**?
- c) Dibujar el símbolo de los siguientes elementos neumáticos y comentar brevemente su función: compresor y manómetro **(0,5 puntos)**.



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

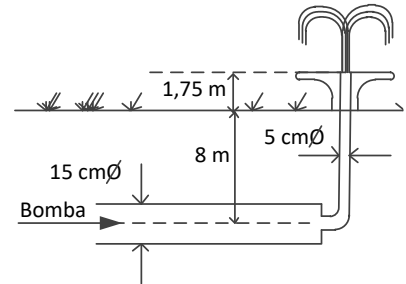
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2023-2024

Tecnología e Ingeniería II

Ejercicio 6

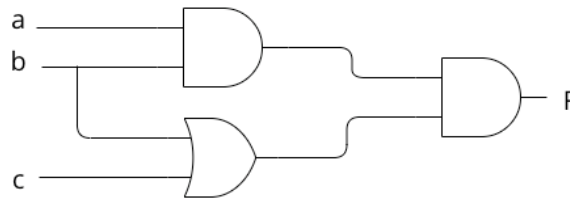
Se desea diseñar una fuente de agua para un hotel. Esta fuente estará alimentada por una tubería cilíndrica de 15 cm de diámetro situada horizontalmente a una profundidad de 8 m bajo el nivel del suelo. Posteriormente, la tubería se conectará a otra tubería cilíndrica de 5 cm de diámetro que se curvará hacia arriba y el agua será expulsada por el extremo de esta. Dicho extremo estará a una altura de 1,75 m por encima del suelo y el agua se proyectará con una velocidad de 12 m/s. Dato: densidad agua = 1000 kg/m^3 .



- Calcular el caudal de agua cuando esté en funcionamiento **(1 punto)**.
- Calcular la presión manométrica necesaria en la tubería horizontal **(1 punto)**.
- Representar el símbolo de la unidad de mantenimiento en una instalación neumática y citar sus componentes **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 7

Dado el circuito lógico mostrado en la figura:



- Obtener la tabla de verdad y expresar la función lógica F en su forma canónica **(1 punto)**.
- Simplificar la función F mediante el método de Karnaugh e implementarla con puertas lógicas **(1 punto)**.
- Determinar qué números binarios representan los siguientes números decimales: 14, 27, 45, 28 y 36 **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 8

El sistema de apertura de una puerta de seguridad S está regulado automáticamente por un sistema compuesto por cuatro interruptores: un interruptor (A) situado en la cabina de control, un interruptor (B) situado justo en la entrada y dos interruptores (C y D) situados detrás de la puerta S. La puerta se abre en los siguientes casos:

- Cuando se activa el interruptor A y al menos uno de los interruptores restantes.
- Cuando sin activar el interruptor A se activan simultáneamente los interruptores restantes.

- Obtener la tabla de verdad del sistema de apertura de la puerta y la función de salida S correspondiente **(1 punto)**.
- Simplificar la función S mediante el método de Karnaugh e implementarla con puertas lógicas **(1 punto)**.
- Indicar el principio de funcionamiento y las principales aplicaciones de los sensores capacitivos **(0,5 puntos)**.