



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 A

Ejercicio 1

Un acero de herramientas está formado por un 93,18% de perlita y un 6,82% de cementita (porcentajes en peso). Composición eutectoide: 0,8% de carbono. Composición de la cementita: 6,67% de carbono. Se pide:

- Calcular el contenido en carbono del acero. **(1 punto)**
- Dibujar un esquema de su microestructura a temperatura ambiente, señalando cada microconstituyente. **(1 punto)**
- En relación al tratamiento de temple, explique cómo se realiza, qué cambios se producen en su microestructura y cuáles en sus propiedades. **(0,5 puntos)**.

Ejercicio 2

Se dispone de un aparato de aire acondicionado por bomba de calor para mantener la temperatura de un recinto a 22 °C en todo tiempo. Supóngase una temperatura media en verano de 33 °C y, en invierno, de 6 °C. El aparato tiene una eficiencia del 60% de la ideal, una potencia de 2000 W y está funcionando cinco horas diarias. Se pide:

- Calcular la cantidad de calor aportada al recinto en un día de invierno. **(1 punto)**
- Calcular la cantidad de calor extraída del recinto en un día de verano. **(1 punto)**
- Realizar un esquema de la instalación nombrando sus componentes. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 3

Una lámpara debe encenderse cuando los interruptores *A*, *B*, *C* y *D*, cumplan alguna de las siguientes condiciones:
D cerrado ("1"), *A*, *B* y *C* abiertos ("0").

B cerrado, *A*, *C* y *D* abiertos.

B y *D* cerrados, *A* y *C* abiertos

B, *C* y *D* cerrados y *A* abierto.

A cerrado, *B*, *C* y *D* abiertos.

Por razones de seguridad, no resulta posible que los cuatro interruptores estén abiertos a la vez. Se pide:

- Obtener la tabla de verdad y la función simplificada por Karnaugh. **(1 punto)**
- Dibujar el esquema del circuito utilizando puertas lógicas. **(1 punto)**
- En referencia a un circuito secuencial, definir los siguientes términos: síncrono, activación por nivel y activación por flanco. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 4

Se dan cuatro emboladas de extracción al pistón de una máquina neumática cuyo cilindro tiene una capacidad de dos litros. La presión inicial del aire en la vasija donde se quiere hacer el vacío es de 1 atm, y la final de 1/81 de atm. La masa específica del aire a la temperatura de la experiencia es de 0,001293 gr/cm³. Se pide:

- Calcular la capacidad de la vasija en la que se hace el vacío. **(1 punto)**
- Calcular la masa de aire al comenzar antes de comenzar la extracción. **(1 punto)**
- Considere un fluido circulando por una tubería: ¿de qué variables depende la caída de presión? **(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

Una probeta de acero, de 13,8 mm de diámetro y 110 mm de distancia entre marcas, está sometida a una carga de tracción de 60000 N. El límite elástico es de 500 MPa y el módulo de elasticidad de 210 GPa. Se pide:

- a) Calcular la tensión y la deformación unitaria que presenta la probeta con esa carga. (1 punto)
- b) Calcular el alargamiento y la estricción en la rotura. Diámetro final 10,2 mm, y longitud final 127,3 mm. (1 punto)
- c) Explicar las diferencias entre ensayos estáticos y dinámicos. Ponga un ejemplo de cada uno de ellos. (0,5 puntos)

Ejercicio 2

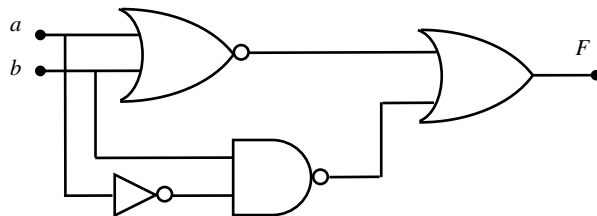
Un motor diesel entrega un par de 29,56 N·m a 4500 r.p.m. La densidad del combustible es de 0,8 kg/l, su poder calorífico es de 10000 kcal/kg y el rendimiento global del 25%. Se pide:

- a) Hallar la potencia útil. (1 punto)
- b) Hallar el consumo horario en litros. (1 punto)
- c) Suponiendo que dicho motor sea de dos tiempos, describa brevemente su funcionamiento referido al ciclo teórico. (0,5 puntos)

Ejercicio 3

Para el circuito de la figura, se pide:

- a) La función de salida F y la tabla de verdad correspondiente. (1 punto)
- b) Simplificarla por Karnaugh y dibujar el circuito con puertas lógicas. (1 punto)
- c) En relación con los sistemas de control, dibujar el diagrama de bloques de un sistema de control de lazo cerrado e indicar las señales y bloques que lo componen. (0,5 puntos)



Ejercicio 4

Un cilindro de doble efecto tiene un émbolo y un vástago de 60 mm y 15 mm de diámetro, respectivamente. La presión suministrada por el compresor es de 5 kg/cm². Se pide:

- a) Calcular la fuerza que ejerce el vástago en la carrera activa. (1 punto)
- b) Calcular la fuerza en el retroceso. (1 punto)
- c) Dibujar el símbolo y explicar el funcionamiento de los siguientes componentes neumáticos: válvula reguladora unidireccional, válvula de escape rápido y válvula limitadora de presión. (0,5 puntos)