



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

Teniendo en cuenta el diagrama hierro-carbono:

- a) Calcule el tanto por ciento de cementita que contiene el eutéctico. (1 punto)
- b) Calcule el tanto por ciento de ferrita que contiene el eutécticoide. (1 punto)
- c) Explique los puntos eutécticoide y eutéctico e indique las transformaciones que ocurren en ellos. (0,5 puntos)

Ejercicio 2

Un motor Diesel sobrealimentado de cuatro cilindros y cuatro tiempos, tiene una cilindrada de 1896 cm³ y una relación de compresión de 19:1. Dicho motor se presenta en varias configuraciones, una de ellas de 74 kW a 4000 rpm y otra de 118 kW a 3750 rpm. Se pide:

- a) Calcular el volumen de la cámara de combustión y el diámetro de los cilindros, si tiene una carrera de 95,5 mm. (1 punto)
- b) Calcular el par que ofrece este motor en esas configuraciones y a esas potencias. (1 punto)
- c) Justificar la necesidad de la lubricación y explicar cómo se realiza en los motores de cuatro tiempos. (0,5 puntos)

Ejercicio 3

- a) Un circuito digital tiene cuatro entradas y una salida. La entrada acepta un número decimal de 0 a 9 expresado en binario. La salida se activa cuando la entrada es 0, 1, 2 ó 9. Obtenga la tabla de Karnaugh y la función simplificada. (1 punto)
- b) Dibuje un circuito que realice la función: $y = \bar{a} \cdot b \cdot c + \bar{b}(c + a)$, con el mínimo número de puertas lógicas. (1 punto)
- c) Indique la función que realiza un controlador de acción proporcional y otro de acción integral. (0,5 puntos)

Ejercicio 4

Por una tubería de una pulgada (25,4 mm) de diámetro, pasa un líquido a una velocidad de 0,15 m/s. En la instalación existe un estrechamiento a la entrada de un tanque para una válvula, con una reducción a media pulgada.

- a) Calcule la velocidad del fluido en el estrechamiento. (1 punto)
- b) Calcule el caudal de entrada al tanque. (1 punto)
- c) Defina "régimen laminar" y "régimen turbulento". (0,5 puntos)



- 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 barra cilíndrica de 80 mm de longitud y 8 mm² de sección, está sometida a una fuerza de tracción de 4 kN. Sabiendo que el módulo de elasticidad del material es 4×10^4 MPa y que el límite elástico es 250 MPa:

- a) Calcule el alargamiento unitario en el límite elástico. **(1 punto)**
- b) Justifique si la barra recuperará la longitud primitiva al retirar la carga de 4 kN. En caso negativo, qué diámetro mínimo habrá de tener la barra para que la deformación no sea permanente. **(1 punto)**
- c) Indique las diferencias que existen entre un tratamiento térmico y un tratamiento termoquímico. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 2

Un motor térmico que sigue el ciclo ideal de Carnot, absorbe del foco caliente que se encuentra a 300 °C, 600 J por ciclo. Sabiendo que tiene un rendimiento del 40 %, se pide:

- a) Calcular el calor cedido al foco frío y la temperatura de dicho foco. **(1 punto)**
- b) Calcular la potencia que proporciona el motor si realiza 100 ciclos por segundo. **(1 punto)**
- c) Describir las transformaciones que tienen lugar en el ciclo de Carnot. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 3

Un sistema de alarma está constituido por cuatro detectores: A, B, C y D. El sistema debe hacer sonar la alarma cuando uno y sólo uno de los detectores se active. Si se activan dos, tres o cuatro detectores al mismo tiempo el disparo de la alarma es indiferente. Se pide:

- a) Obtener la tabla de verdad y la función lógica correspondiente. **(1 punto)**
- b) Simplificar por Karnaugh la función del apartado anterior y obtener el circuito de puertas con el menor número posible de ellas. **(1 punto)**
- c) Enumerar los transductores de temperatura basados en la variación de la resistencia eléctrica y describir brevemente su funcionamiento. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 4

El agua de una presa fluye a través de una tubería hasta una turbina situada 100 m por debajo de ella. El rendimiento de la turbina es del 90 % y el caudal que llega a ella es de 2000 litros por minuto. Sabiendo que la densidad del agua es 1 kg/dm³, se pide:

- a) Calcular la potencia de salida de la turbina. **(1 punto)**
- b) Calcular la pérdida de energía durante un día. **(1 punto)**
- c) Explicar el concepto de potencia y las unidades en que se mide. **(0,5 puntos)**