



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá una sola de las dos opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
 - c) Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
 - 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 las mismas.

OPCIÓN A

Problemas

1.- Una barra de acero, de 31 cm de longitud, tiene un límite elástico de 300 MPa y un módulo de elasticidad de 12×10^4 MPa. Se somete a una carga de 12500 N. Conteste:

- a) Para que la barra no se alargue más de 0,40 mm con esa carga, ¿cuál debe ser su diámetro mínimo?
- b) Si el redondo anterior tuviera un diámetro de 10 mm y se ensayara a tracción, suponga que se obtiene un alargamiento total de 16 mm y que el diámetro final en la sección de rotura es 6 mm, ¿cuál sería el alargamiento y la estricción del material expresados en %?
- c) Si la carga fuera de 25000 N, ¿se sobrepasaría la zona de deformación elástica? Razónelo.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- En una fábrica hay tres motores eléctricos: $M1$, $M2$ y $M3$, que están gobernados por tres interruptores (A , B y C), de la siguiente manera: si se pulsa sólo A , se activa $M1$; si se pulsa sólo B , se activa $M1$ y $M2$ y si se pulsa únicamente C se activan $M1$, $M2$ y $M3$. Por otra parte, si se acciona más de un interruptor a la vez, o no se acciona ninguno de ellos, se detienen todos los motores. Se pide:

- a) Construir la tabla de verdad
- b) Simplificar las funciones de salida por Karnaugh.
- c) Realizar su circuito lógico utilizando el mínimo número de puertas.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- Dibuje el símbolo normalizado de los siguientes elementos neumáticos:

- a) Un cilindro de doble efecto con amortiguación al retorno.
- b) Una bomba de vacío.
- c) Una válvula de 2 posiciones y 2 vías con accionamiento manual.
- d) Una válvula antirretorno pilotada al cierre.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- a) Dibuje el esquema del ciclo termodinámico teórico de un frigorífico e indique las transformaciones donde se produzcan absorciones o cesiones de calor o trabajo.

- b) Indique el esquema básico del circuito frigorífico e indique la misión de cada elemento.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá una sola de las dos opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
 - c) Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
 - 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 las mismas.

OPCIÓN B

Problemas

1.- Un motor térmico bicilíndrico de 2 tiempos, entrega una potencia máxima de 22 kW a 10000 r.p.m. La carrera del pistón es de 54,5 mm y su diámetro 54 mm, con una relación de compresión de 12 : 1. Se pide:

- a) La cilindrada y el número de carreras por segundo que realiza el pistón en régimen de máxima potencia.
- b) El volumen de la cámara de combustión.
- c) El par proporcionado a la potencia máxima.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Un sistema hidráulico consta de una bomba que proporciona una presión de trabajo de 8 MPa. El diámetro de la tubería es de 3/8" (9,52 mm) y la velocidad del fluido (aceite) es de 23,4 m/s. La densidad y viscosidad cinemática del aceite a 20°C son 0,9 kg/l y 1,72 cm²/s, respectivamente. Calcule:

- a) El caudal que circula por la tubería.
- b) La potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 80%.
- c) ¿Bajo qué régimen circula el fluido por la conducción?

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- a) Dibuje la curva de enfriamiento temperatura-tiempo a presión constante, para los casos de un metal puro y de una aleación que forma solución sólida.

- b) Aplique la regla de las fases en cada tramo de variación de las curvas representadas en (a).

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- En relación con los sistemas de control automático, se pide:

- a) Qué elementos se usarían para convertir un determinado valor de temperatura en una señal eléctrica e indique, brevemente, sus principios de funcionamiento.

- b) Además de medir la temperatura, ¿podríamos emplear esta señal eléctrica para controlar automáticamente la temperatura de una habitación? Ponga un ejemplo, empleando un diagrama de bloques.

(Puntuación máxima: 2 puntos)