



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá una sola de las 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.- En el diagrama Fe-C se presenta un eutéctico a la composición del 4,3% C a 1143 °C. En este punto, la austenita y la cementita presentan una composición en carbono del 2,11% y 6,67%, respectivamente. Se pide:

- a) Indicar las fases que forman el constituyente eutéctico y cuál de ellas presentaría la máxima dureza. ¿Cómo se denomina este constituyente?
- b) Determinar el porcentaje de fases presentes en el eutéctico, cuando se completa su solidificación.
- c) Considere una aleación del 3% de C, a una temperatura ligeramente superior a la eutéctica. Calcule las cantidades presentes, en ese punto, de líquido y de sólido.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Un sistema de alarma está constituido por cuatro detectores denominados a , b , c , y d . Este sistema funcionará cuando se activen tres o los cuatro detectores. Si sólo lo hacen dos detectores, la activación del sistema es indiferente. Por último, el sistema nunca debe activarse si se dispara un solo detector o ninguno, excepto en la situación de seguridad: $a=0$, $b=0$, $c=0$ y $d=1$ en el que sí se activa. Se pide:

- a) La tabla de verdad que representa el funcionamiento del circuito.
- b) Ecuación lógica simplificada.
- c) Circuito con el menor número de puertas lógicas posible.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- La bomba de calor se puede usar como elemento acondicionador de aire, tanto en invierno como en verano. Se pide:

- a) Dibujar el esquema correspondiente a una bomba de calor reversible, nombrando sus componentes.
- b) Explicar su funcionamiento en invierno y en verano.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- En relación con los sistemas automáticos de control, conteste:

- a) Qué se entiende por perturbación. Ponga un ejemplo práctico.
- b) Cómo corregiría sus efectos.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá una sola de las opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
 - Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
 - Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
 - Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
 - La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

OPCIÓN B

Problemas

- 1.- Un motor tipo Otto de cuatro cilindros, tiene una cilindrada de 1594 cm^3 y consume 7 l/h de una gasolina de 9900 kcal/kg y $0,75 \text{ kg/dm}^3$ de densidad. La relación de compresión volumétrica es de 10:1 y la carrera mide 80 mm . Siendo el rendimiento global del 30%, calcule:
- Diámetro de los pistones.
 - Cantidad de calor consumido en una hora.
 - Potencia útil suministrada por el motor.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

- 2.- Un fluido de densidad $0,61 \text{ gr/cm}^3$, circula en régimen permanente por una tubería desde un punto, A, hasta un punto B. En el punto A, la sección es de 8 cm de diámetro, la presión de 8 atmósferas y la velocidad del fluido de 3 m/s . En el punto B, la presión es de 2 atmósferas.
- Explique la ecuación de continuidad de un fluido. Formulación matemática y concepto físico.
 - Velocidad del fluido en el punto B.
 - Gasto en litros/hora en el punto B.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

- 1.- Diferencias entre:
- Lógica programada y lógica cableada.
 - Microprocesador y autómata programable.
- 2.- Responda a los siguientes apartados:
- Explique los términos siguientes: límite de elasticidad, dureza, límite de fatiga. Ponga ejemplos representativos de materiales que destaquen por tener un límite elástico muy alto, o por ser muy duros o por su alta resistencia a la fatiga.
 - Si en el plano de una pieza se encuentra con la notación $20 \text{ HB } 10/50/30$ referida al material, explique lo que significa cada uno de esos términos.

(Puntuación máxima: 2 puntos)