



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá una sola de las dos 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 A

Problemas

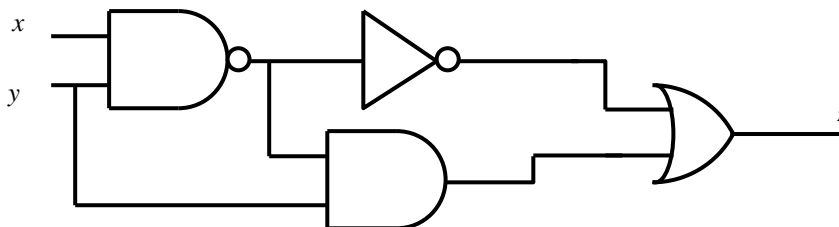
1.- Un motor de combustión interna tiene un rendimiento total del 30%, consumiendo 9 l/h de un combustible de poder calorífico 41700kJ/kg y densidad 0,85 kg/dm³, proporcionando un par de 50,76 N·m. Calcule:

- La masa de combustible consumida en un segundo.
- La potencia suministrada.
- Las r.p.m. a las que gira.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Para el esquema de la figura:

- Obtenga la función "z" en función de las entradas "x" e "y."
- Simplifíquela.
- Obtenga un nuevo circuito con el mínimo número de puertas.



(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

- Dibuje la celdilla elemental de un cristal cúbico centrado en las caras (CCC) y la de otro hexagonal compacto (HC), señalando los parámetros de cada red.
 - Deduzca el número de átomos en cada una de esas celdillas.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- Responda a las siguientes cuestiones relacionadas con los sistemas de control:

- Explique qué es un encoder y su aplicación.
- Transductores de temperatura basados en la variación de la resistencia eléctrica: tipos y características.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá una sola de las dos 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.- a) Dibuje el diagrama Fe-C simplificado, de acuerdo con los datos siguientes:
Temperatura eutéctica: 1140 °C. Composición del eutéctico: 4,3 % C.
Temperatura eutectoide: 720 °C. Composición del eutectoide: 0,8 % C.
Composición de la cementita: 6,7 % C
Máxima solubilidad del C en la austenita: 2% a 1140 °C.
Temperatura de transformación del Fe γ en Fe α : 910 °C.
Solubilidad del C en el Fe α a 720 °C: 0,02 %.
Suponga despreciable el % de carbono disuelto en la ferrita a temperatura ambiente.
- b) Sobre el diagrama que ha trazado, realice un análisis de fases en un punto a 200°C y 1,5% C.
c) Calcule las cantidades relativas de cada una de las fases presentes en la perlita.
(Puntuación máxima: 3 puntos)
- 2.- Se quiere diseñar un cilindro de simple efecto de 20 cm de longitud que utilice, en su funcionamiento, un volumen de aire de 900 cm³ a una presión de trabajo de 800 kPa. Se estima que las pérdidas por rozamiento y del muelle ascienden al 16%. Calcule:
- Volumen del cilindro.
 - Diámetro del cilindro.
 - Fuerza neta ejercida por el cilindro.
- (Puntuación máxima: 3 puntos)**

Cuestiones

- 1.- Responda a las siguientes cuestiones relacionadas con el álgebra de Boole:
- ¿Qué ventajas prácticas supone la simplificación de funciones lógicas?
 - Compruebe las Leyes de Morgan para dos variables empleando las tablas de verdad.
(Puntuación máxima: 2 puntos)
- 2.- a) Razone por qué los motores Diesel no necesitan bujías (chispa).
b) ¿Por qué no se suele hablar de rendimiento en las máquinas frigoríficas ni en las bombas de calor?
(Puntuación máxima: 2 puntos)