



- 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.- Se tienen dos moles de nitrógeno contenidos en un recipiente de 40 litros de capacidad .

Conteste:

- a) ¿A qué temperatura se debería calentar para que su presión sea 0,2 MPa?
- b) Si se calienta hasta alcanzar 150°C, ¿cuál sería la presión?
- c) En las condiciones de volumen y temperatura de a), ¿cuántos moles contendría el recipiente si la presión fuese de tres atmósferas?

Tómese $R=0,0831 \text{ atm} \cdot \text{l} / \text{mol} \cdot \text{K}$

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Un circuito combinacional consta de tres entradas y una salida de dos bits, de forma que el número binario representado en la salida es el número de entradas activadas.

- a) Obtenga la tabla de verdad del circuito.
- b) Simplifique la función lógica por Karnaugh.
- c) Represente el circuito con puertas lógicas.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- Se han efectuado, sobre una misma probeta de acero templado de alta dureza, los ensayos Rockwell C, Brinell y Vickers, observándose que las cifras de dureza alcanzadas no coinciden.

Responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué causa puede provocar esta discrepancia en los resultados?
- b) Explique las razones por las que elegiría o rechazaría uno u otro ensayo para medir la dureza de este material.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- En relación con los motores de corriente alterna trifásicos:

- a) Qué se entiende por corriente alterna trifásica.
- b) Analice cómo están constituidos estos motores.

(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.- El sistema de aleaciones Pb-Sb presenta una transformación eutéctica con un 13% de Sb a la temperatura de 247°C. Suponiendo que ambos metales sean totalmente insolubles en el estado sólido, y que los puntos de fusión de ambos son: $T_f(\text{Pb}) = 327^\circ\text{C}$ y $T_f(\text{Sb}) = 630^\circ\text{C}$, se pide:

- a) Dibujar el diagrama de equilibrio correspondiente, asignando las fases presentes en cada región del mismo, considerando las líneas de equilibrio rectas.
- b) Determinar la cantidad relativa de cada una de las fases presentes a temperatura ambiente para la aleación de composición eutéctica.
- c) Dibujar la curva de enfriamiento para una aleación del 50% Pb, desde el estado líquido hasta la temperatura ambiente, indicando las fases existentes en cada uno de sus tramos.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Un motor alternativo de combustión interna y cuatro tiempos desarrolla una potencia útil de 40 kW cuando funciona a 4000 r.p.m. Se pide:

- a) Explicar el significado de los siguientes términos: “motor alternativo”, “de combustión interna” y “cuatro tiempos”.
- b) Calcular el par motor a 4000 r.p.m. y el trabajo que realiza en una hora.
- c) Si tiene unas pérdidas del 75%, ¿qué cantidad de calor consume en una hora?

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- En relación con los generadores de aire comprimido o compresores:

- a) Defínalos y nombre las magnitudes que intervienen en su funcionamiento.
- b) Describa cada uno de los grupos en que se clasifican.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- De los siguientes transductores, indique para qué se utilizan y su principio de funcionamiento:

- a) Galga extensiométrica.
- b) Detector piezoeléctrico.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. El alumno deberá desarrollar una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas. Caso de que aparezcan preguntas de las dos opciones, se corregirá únicamente la opción que corresponda a la primera pregunta desarrollada.
2. La calificación del examen, entre 0 y 10 puntos, se obtendrá sumando las puntuaciones parciales de los problemas y cuestiones de la opción elegida.
3. Las respuestas a las cuestiones y problemas planteados deberán estar siempre suficientemente justificadas. Cuando se pida expresamente un razonamiento, una explicación o una justificación, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado.
4. Al final de cada enunciado se muestra la puntuación global máxima.
5. En las preguntas con varios apartados, la puntuación se repartirá por igual entre los mismos.
6. Cuando, en alguna cuestión o problema, la solución de un apartado sea imprescindible para la resolución de otro, ambos se calificarán de manera independiente.
7. Para la valoración de cada uno de los apartados de los problemas y cuestiones, a la vista del desarrollo realizado por el alumno, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 - a) La explicación del fenómeno y las leyes a utilizar.
 - b) La utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del ejercicio.
 - c) La expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático.
 - d) El uso correcto de las unidades y la homogeneidad dimensional de las expresiones.
 - e) La interpretación de los resultados.
8. Más concretamente, si en la contestación de un ejercicio se cometiera un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.
9. Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado correspondiente. Caso de obtener un resultado tan absurdo o disparatado que su aceptación suponga un desconocimiento de conceptos básicos, sin que se haga mención a ello, este apartado se puntuará con cero.
10. Cuando el resultado numérico se exprese sin unidades o con unidades incorrectas, la puntuación de ese apartado se disminuirá en la mitad del valor que le corresponda.