



- 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 dispone de un cilindro hidráulico de doble efecto con émbolo de 150 mm de diámetro y vástago de 80 mm de diámetro. Calcule:

- a) La velocidad de avance para un caudal de 50 l/min.
- b) La velocidad de retorno para el mismo caudal.
- c) La presión en kPa en el lado del émbolo, si en el avance ha de proporcionar una fuerza de 30000 N.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Se sabe que dos metales, A y B, son completamente solubles en el estado sólido. Sus temperaturas de solidificación en estado puro son, respectivamente, 900 y 500°C. También se sabe que una aleación con el 50% de A es completamente líquida por encima de 800°C y completamente sólida por debajo de 600°C. Se pide:

- a) Dibuje el diagrama de equilibrio, indicando las fases presentes en cada zona y considerando las líneas de transformación rectas.
- b) Para una aleación del 50% de B a 700°C, indique la composición de las fases presentes.
- c) Si se tuvieran 5 kg de una aleación con el 40% de B a 750°C, calcule las cantidades presentes de cada fase así como la composición de cada una de ellas.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- En relación con una bomba de calor:

- a) Exprese analíticamente la eficiencia de la bomba, indicando cada uno de los términos.
- b) Demuestre que la eficiencia de una bomba de calor equivale a la eficiencia de una máquina frigorífica más la unidad.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- En relación con los circuitos electrónicos digitales:

- a) Explique el funcionamiento de un multiplexor.
- b) En un diagrama de Karnaugh, para simplificar una función de cuatro variables, ¿cuántos "unos" adyacentes debemos encontrar para que en el término correspondiente figure una sola de las variables?

(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 consumo específico de un motor es de 180 g/kW·h cuando funciona a 6000 r.p.m. proporcionando 60 kW de potencia. Calcule:

- a) El consumo horario del motor.
- b) El rendimiento del motor si el combustible tiene un poder calorífico de 41700 kJ/kg.
- c) Si se reduce en 2000 r.p.m. el régimen de giro, su potencia desciende un 40%: ¿cuánto desciende el par?

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Para la tabla de verdad que se muestra, en la que aparecen los 16 estados posibles de las variables, se pide:

- a) Escribir la expresión booleana en forma de suma de productos (minterms).
- b) Simplificar la expresión obtenida, mediante un diagrama de Karnaugh.
- c) Dibujar el circuito lógico de la función simplificada que ha obtenido, utilizando puertas básicas.

Entradas				Salida	Entradas				Salidas
A	B	C	D	S	A	B	C	D	S
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1

(Puntuación máxima: 3 puntos)

Cuestiones

1.- En relación con los tratamientos de materiales metálicos, indique y describa:

- a) Las diferencias fundamentales entre un tratamiento térmico y otro termoquímico. Ponga un ejemplo de cada uno.
- b) Razone a qué tipo de tratamiento corresponde la forja en caliente de un acero.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- En relación con los sensores de señales, explique el principio de funcionamiento de:

- a) Un detector de proximidad inductivo.
- b) Un termistor.

(Puntuación máxima: 2 puntos)