



PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

1ª Cuestión: MATERIALES

- a) ¿Qué es el recocido? (0,5 puntos)
- b) En un ensayo Brinell se ha utilizado una bola de diámetro 2,5 mm, produciéndose una huella de diámetro 1,5 mm sobre la pieza. Si la constante de proporcionalidad del ensayo es $k = 30 \text{ kp/mm}^2$, determinar:
- b1)** La carga aplicada en el ensayo. (0,5 puntos)
- b2)** El valor de dureza Brinell del material. (1,5 puntos)

2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

Se pretende utilizar una bomba de calor para climatizar una sala de reuniones tanto en verano como en invierno. En invierno, la temperatura interior debe ser de 20°C aunque en el exterior sea de 0°C y en verano, aunque en el exterior la temperatura sea de 38°C, la temperatura media interior debe ser de 24°C. Obtener:

- a) La eficiencia en cada caso considerando la máquina ideal de Carnot. (1,25 puntos)
- b) Considerando ahora la eficiencia del 60% de la ideal de Carnot, calcule la potencia requerida por el motor del compresor para el caso más desfavorable, si se han de transferir 800 kCal/min desde el foco frío. (1,25 puntos)

3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

Una máquina neumática dispone de un cilindro de doble efecto con un vástago de 25 mm de diámetro, un émbolo de 70 mm de diámetro y carrera de 400 mm. Sabiendo que realiza una maniobra de 10 ciclos cada minuto y que la presión del aire es de 6 bar, obtener:

- a) Fuerza teórica que ejerce el cilindro en el avance y en el retroceso. (1,25 puntos)
- b) Consumo de aire en condiciones normales. (1,25 puntos)

4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS

El sistema de depósito de material en una impresora 3D se gobierna mediante tres interruptores A, B y C, de modo que se produce depósito de material cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- A y B en reposo, C accionado.
- A en reposo, B y C accionados.
- A y B accionados, C en reposo.
- A accionado, B y C en reposo.

Obtener:

- a) Tabla de verdad. (1 punto)
- b) Función simplificada. (1 punto)
- c) Implementación del circuito con puertas lógicas. (0,5 puntos)

OPCIÓN B

1ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

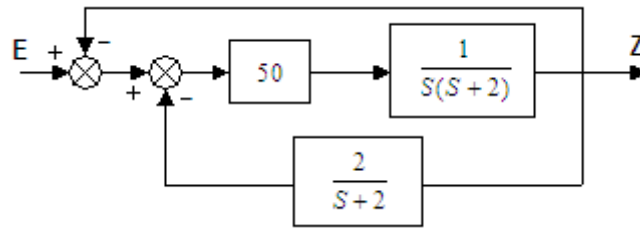
Un motor de dos cilindros tiene los siguientes valores característicos: potencia máxima 40 kW a 6000 rpm, par máximo de 70 Nm a 4300 rpm, carrera 70 mm, relación de compresión 10:1 y cilindrada total 703,36 cm³. Obtener:

- a) El diámetro del cilindro y el volumen de la cámara de compresión. (1,5 puntos)
- b) La potencia cuando el motor gira al régimen de par máximo. (1 punto)

2ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL

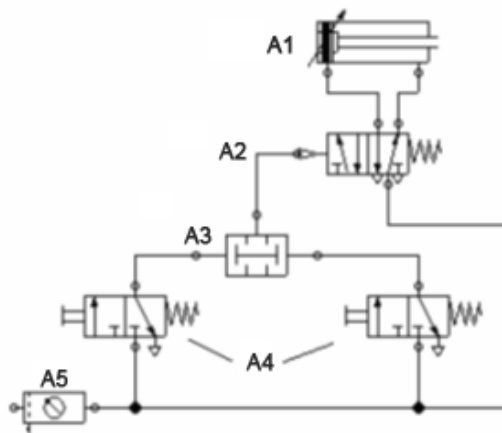
Dado el diagrama de bloques de la figura, determinar:

- a) La función de transferencia G(S). (1,5 puntos)
- b) Indicar justificadamente si se trata de un sistema estable o no. (1 punto)



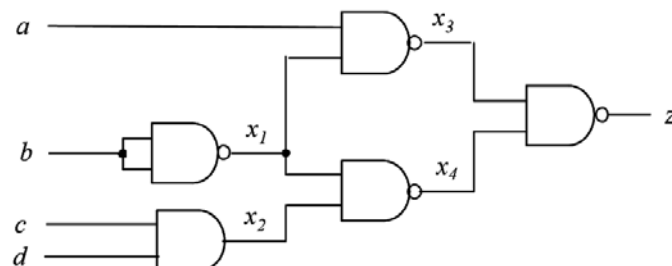
3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

- a) Explique el funcionamiento del circuito neumático representado en la figura. (1,5 puntos)
- b) Describa los componentes empleados en el circuito. (1 punto)



4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS

- a) Obtenga expresiones de conmutación en función de *a*, *b*, *c* y *d* de las señales lógicas *x*₁, *x*₂, *x*₃, *x*₄ y *z* mostradas en la figura. (1,5 puntos)
- b) Obtenga la tabla de verdad de la función lógica *z*(*a*,*b*,*c*,*d*), que realiza el circuito mostrado en la figura. (1 punto)





Se ofrecen dos Opciones A y B, de las que el alumno elegirá una de ellas. Cada una consta de cuatro cuestiones. Cada cuestión pertenece a un bloque distinto de los cinco bloques que constituyen la materia.

A cada cuestión se podrá atribuir un máximo de 2,5 puntos, de acuerdo con el desglose de puntuación que se indica en el enunciado. Caso de que no se especificara dicha distribución, el corrector deberá asumir la distribución que crea más conveniente.

En la corrección específica de la materia en cuestión, se valorará principalmente el planteamiento general de la pregunta o problema, el desarrollo de dicho planteamiento con los resultados obtenidos, así como la claridad en la exposición de los conceptos. También habrán de tenerse en cuenta la utilización de términos, magnitudes y unidades adecuadas. En aquellas cuestiones en las que los resultados de un apartado intervengan en los cálculos de los siguientes, los correctores deberán valorar como válidos estos últimos apartados si su planteamiento fuese correcto y tan solo se tiene como error el derivado del cálculo inicial.

Concretamente, si en el enunciado no se especificase la manera de averiguar la influencia o magnitud de alguna propiedad sobre la que se infiera algún resultado, se valorará muy positivamente el establecimiento de criterios propios, basados en situaciones generales o en soluciones convenidas.

Se podrá usar calculadora. Se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén paso a paso justificados.

Se valorará el buen uso de la lengua y la adecuada notación científica, que los correctores podrán bonificar con un máximo de un punto. Por los errores ortográficos, la falta de limpieza en la presentación y la redacción defectuosa podrá bajarse la calificación hasta un punto, incluso más en casos extremos.

Los profesores encargados de la corrección dispondrán, una vez realizadas las pruebas, de una solución de las mismas, para que les sirva de guía en el desarrollo de su trabajo.