

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

Para determinar la resiliencia de un material mediante el ensayo Charpy, se ha utilizado una probeta de sección 12×12 mm con una entalla en forma de U. La resiliencia obtenida es de 75 J/cm² usando para ello un martillo de 40 kg, un brazo del péndulo de longitud 1 m y un ángulo de partida del ensayo $\alpha=60^\circ$.

Se pide:

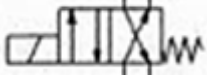
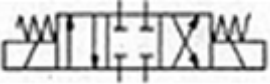
- a) Descripción y características del ensayo Charpy apoyándose en un croquis del mismo. (1 punto)
- b) Altura a la que se elevará el péndulo y ángulo que adquiere el mazo con respecto a la vertical después del golpe. (1,5 puntos)

2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

Explique en un circuito frigorífico, el ciclo de Carnot de refrigeración por vapor, apoyándose en un esquema y un diagrama p-V. Defina el concepto de calor específico y enuncie la Ley de Joule. (2,5 puntos)

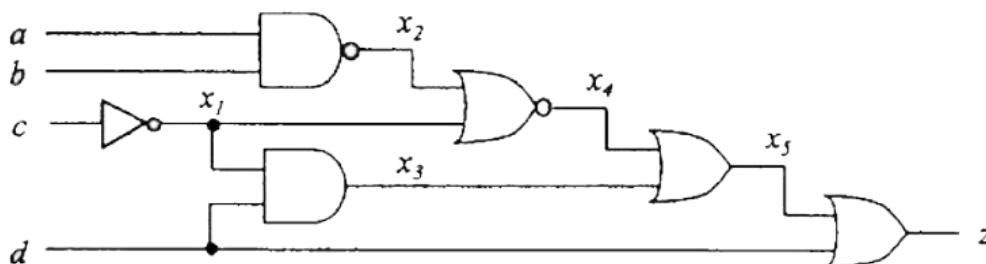
3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

- a) ¿Qué función tienen los elementos de regulación y control y los elementos actuadores en una instalación oleohidráulica? (1 punto)
- b) Cite una ventaja y un inconveniente de las bombas de émbolo o pistón frente a las rotativas. (0,5 puntos)
- c) Complete la siguiente tabla en la que se representan válvulas distribuidoras. (1 punto)

Válvulas distribuidoras	NA o NC	Nº vías	Nº posiciones	Tipo mando	Tipo retorno
					
					

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 , x_5 y z mostradas en la figura. (1,5 puntos)
- b) Tabla de verdad de la función lógica del circuito. (1 punto)



OPCIÓN B

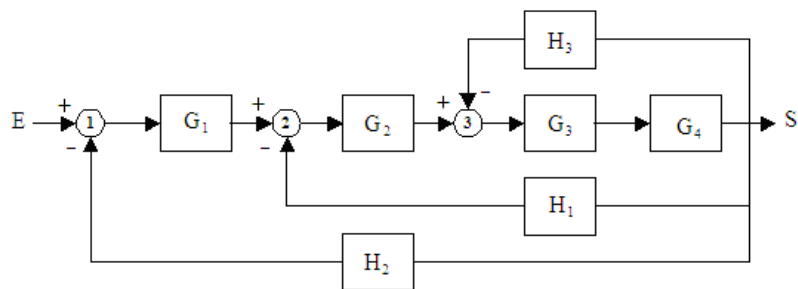
1ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

El motor de un automóvil suministra una potencia de 90 CV a 5000 rpm. La masa del vehículo es de 1200 kg y se encuentra subiendo una pendiente del 15%. La transmisión del motor hasta las ruedas, que poseen un radio de 0,3 m, tiene un rendimiento del 95%, trabajando el motor a plena potencia. Despreciando la resistencia del aire y la resistencia a la rodadura, determinar:

- La velocidad máxima de ascensión. (1,5 puntos)
- Par motor en cada una de las dos ruedas tractoras. (0,5 puntos)
- Relación de la caja de cambios para conseguir la fuerza de tracción necesaria para ascender a la máxima velocidad. (0,5 puntos)

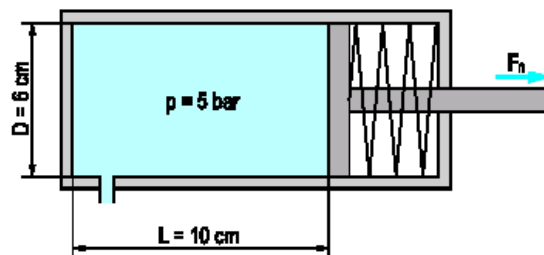
2ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL

Simplificar el siguiente diagrama de bloques y calcular la función de transferencia (G). (2,5 puntos)



3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

- Enumerar los cuatro tipos de accionamiento de una válvula. (0,5 puntos)
- Calcular la fuerza de avance de un cilindro de simple efecto de 6 cm de diámetro, sabiendo que la presión de trabajo es de 5 bar. Considerar la fuerza del muelle y la fuerza de rozamiento el 8% y el 12% de la fuerza teórica aplicada respectivamente. (1 punto)
- ¿Cuál será el consumo de aire del cilindro (l/min), si tiene una carrera de 10 cm y efectúa 5 ciclos por minuto? Considerar: 1 atm = 1 bar = 1 kgf/cm². (1 punto)



4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Se dispone de un sistema de almacenamiento con una capacidad de 8 GB y se utiliza para almacenar sonido codificado a 48 kB/s (es decir, cada segundo de sonido ocupa 48 kB).

- ¿Cuántos bits ocupan 10 s de sonido? (0,5 puntos)
- ¿Cuántos kB de información puede almacenar el sistema? (0,5 puntos)
- ¿Cuántos minutos de sonido podría almacenar como máximo el sistema? (0,5 puntos)
- Expresar en base decimal y hexadecimal el siguiente número binario: 10011011,11₂. (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.