

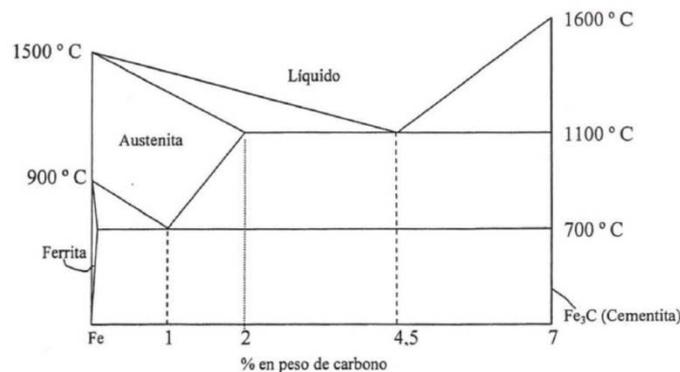
PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

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

OPCIÓN A

1ª Cuestión: MATERIALES. (2,5 puntos)

- ¿Qué es el temple y el recocido? (1 punto)
- Describe brevemente cuatro tipos de temple. (0,5 puntos)
- En la figura adjunta se representa el diagrama simplificado Fe-C. ¿Qué porcentaje de hierro y carbono tiene el eutéctico (ledeburita) y ¿a qué temperaturas empieza y termina de solidificar dicho eutéctico? (1 punto)



2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS. (2,5 puntos)

Se desea utilizar una bomba de calor de 2,5 kW de potencia para climatizar una sala a 25°C. Sabiendo que la bomba funciona mediante un ciclo de Carnot reversible y que la temperatura exterior es de 5°C, obtener:

- Eficiencia de la bomba de calor. (1,5 puntos)
- Calor aportado al foco caliente. (0,5 puntos)
- Calor sustraído al foco frío. (0,5 puntos)

3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS. (2,5 puntos)

Utilizando tres válvulas 3/2 NC, una válvula monoestable 4/2 y una válvula selectora de circuito, dibuje el esquema de un circuito neumático que permita avanzar un cilindro de doble efecto desde dos puntos diferentes P1 y P2. Accionando manualmente un tercer punto P3, el cilindro retrocede automáticamente.

4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS. (2,5 puntos)

Diseñar un circuito para gobernar la apertura de una compuerta mediante tres pulsadores (a, b y c). La compuerta se abre cuando se pulsen los tres pulsadores a la vez o solo uno cualquiera. Determinar para ello:

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

OPCIÓN B

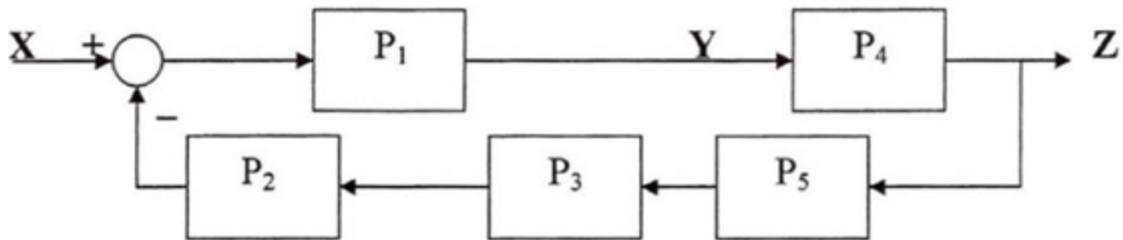
1ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS. (2,5 puntos)

Un motor de cuatro tiempos desarrolla una potencia de 50 kW cuando gira a 5000 rpm. Obtener:

- El par motor cuando gira a 5000 rpm y el trabajo que realiza en una hora de funcionamiento. (1,5 puntos)
- Cantidad de calor consumida en una hora sabiendo que las pérdidas totales son del 70%. (1 punto)

2ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL. (2,5 puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura,

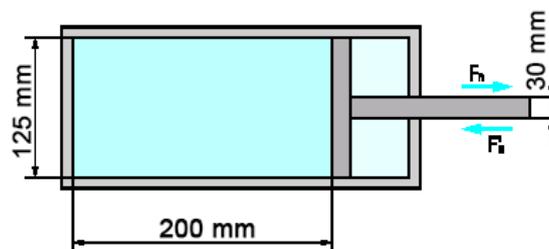


- Obtenga la función de transferencia $Z=f(Y)$. (0,5 puntos)
- Obtenga la función de transferencia $Z=f(X)$. (1 punto)
- Si $P_1 = P_2 = P_3 = 1$, $P_4 = \frac{K}{s(1+s)}$ y $P_5 = \frac{1}{s+2}$, calcule los valores de "K" para que el sistema sea estable. (1 punto)

3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS. (2,5 puntos)

Se dispone de una máquina neumática con dos cilindros de doble efecto como el mostrado en el esquema de la figura con una carrera de 200 mm cada uno. Los cilindros realizan 200 ciclos por hora cada uno y están alimentados con una presión de trabajo de 3 MPa. Obtener:

- Las fuerzas de avance y retroceso de cada cilindro. (1,25 puntos)
- El caudal de aire que debe suministrar el compresor a la presión de trabajo para abastecer a la máquina. (1,25 puntos)



4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS. (2,5 puntos)

El sistema de alarma de una cámara acorazada (F) debe accionarse cuando cuatro relés (A, B, C, D) cumplan las siguientes condiciones:

- C excitado, A, B y D en reposo.
- A excitado, B, C y D en reposo.
- A y B excitados, C y D en reposo.
- A y C excitados, B y D en reposo.

Se pide:

- Tabla de verdad y función simplificada. (1,5 puntos)
- Esquema con puertas lógicas. (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 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. Se puntuará individualmente cada apartado de cada pregunta o problema, indicando en cada cuestión o problema la puntuación correspondiente a cada apartado y la puntuación total.