

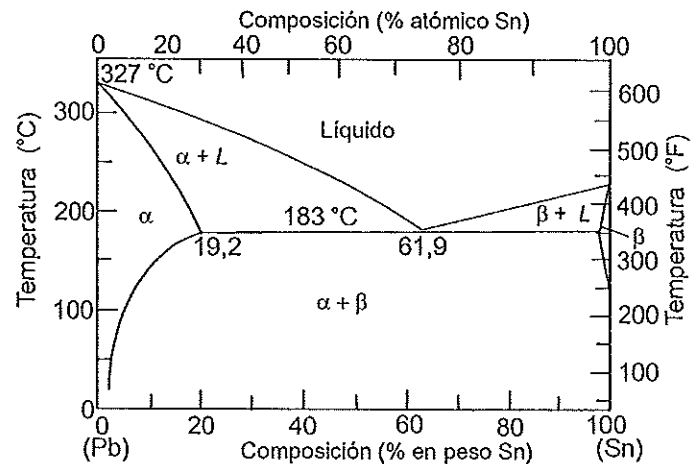
Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN A

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Se tiene una aleación de 2 kg de Sn y 8 kg de Pb a 150 °C. Usando el diagrama de equilibrio adjunto,

- Determinar las composiciones y las cantidades relativas de cada una de las fases. (1.75 puntos)
- Indicar la temperatura a la que es necesario calentar la aleación para que se funda totalmente. (0.75 puntos)



Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Una máquina frigorífica funciona de acuerdo con un ciclo de Carnot (ideal). Estando el foco frío a $t_f = 0^\circ\text{C}$ su eficiencia es $\eta = 14$. Sabiendo que la potencia entregada al foco caliente es de 100 W,

- Dibujar el esquema general de la máquina frigorífica (0.5 puntos)
- Calcular la potencia mecánica necesaria para hacerla funcionar (0.75 puntos)
- Calcular la temperatura del foco caliente (0.75 puntos)
- Indicar el tiempo necesario para congelar 1 kg de agua si se introduce en la máquina a una temperatura $t_0 = 25^\circ\text{C}$ (0.5 puntos)

Datos:

Calor latente de fusión del agua $L_f = 79,71 \text{ cal/g}$.

Calor específico del agua $c_e = 1 \text{ cal/(g K)}$

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Construir la tabla de verdad de la siguiente

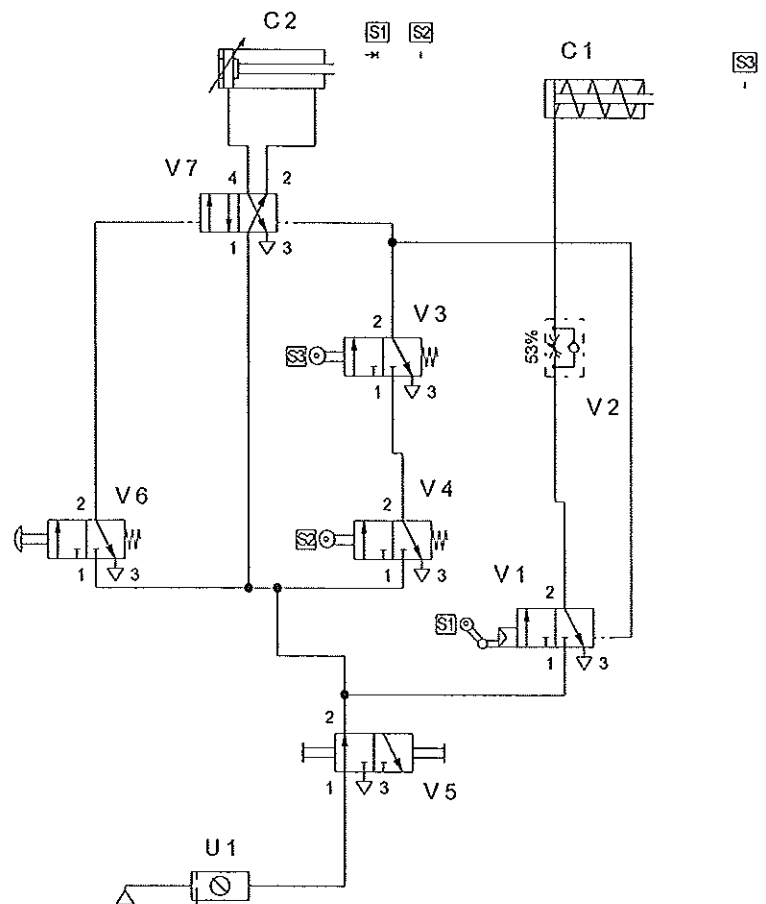
función lógica: $f(A, B, C) = \overline{A \cdot B \cdot \overline{A} \cdot C \cdot \overline{B}}$ (1.25 puntos)

Simplificarla y realizarla de nuevo con el menor número de puertas lógicas. (1.25 puntos)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Dado el esquema de un sistema neumático mostrado en la figura,

- Nombrar cada uno de los elementos que aparecen en el esquema (0.75 puntos)
- Explicar brevemente el funcionamiento del sistema. (1.75 puntos)



Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Un motor eléctrico de corriente continua de excitación en derivación está conectado a una tensión de 800V. La resistencia de excitación es $r_d = 400 \Omega$ y la resistencia de inducido $r_i = 0,2 \Omega$. El motor acciona con un par de 690 Nm la hélice de un ventilador que gira a 900 r.p.m. En estas condiciones la corriente consumida es 85 A.

Determine:

- Rendimiento del motor η . (0.5 puntos)
- Intensidad en el inducido. (0.5 puntos)
- Fuerza contraelectromotriz (0.5 puntos)
- Potencia total consumida por el motor P_M . (0.5 puntos)
- Corriente en el arranque. (0.25 puntos)
- Proponga un esquema para limitar la corriente de arranque. (0.25 puntos)

Ejercicio 2 (2,5 puntos)

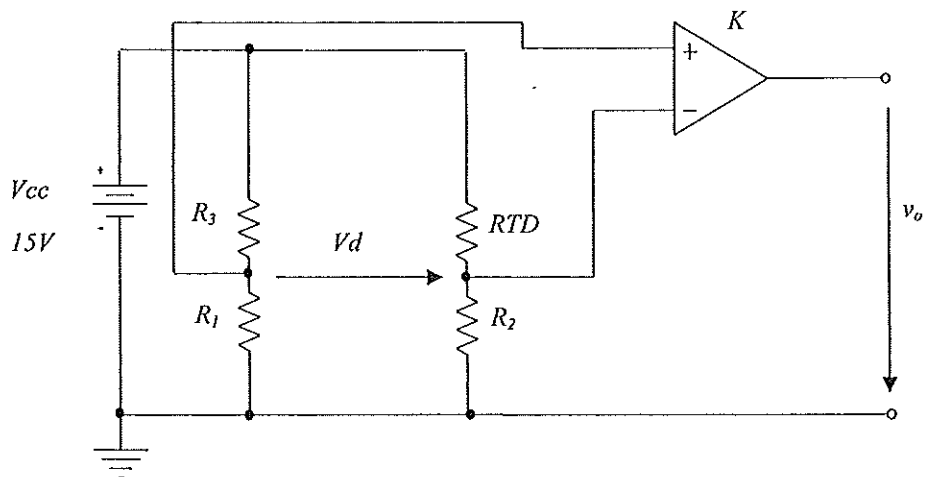
Para la conservación de productos hortofrutícolas se utiliza una máquina térmica reversible que funciona de acuerdo al Ciclo de Carnot. El objetivo es que se mantenga la temperatura de su interior entre 5 y 10°C para asegurar la correcta conservación de los alimentos tanto en invierno como en verano.

Para la medida de la temperatura

se utiliza una termorresistencia de platino RTD que tiene un valor óhmico de 1000Ω a 0°C y un coeficiente de variación con la temperatura $\alpha = 0.00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Dicha termorresistencia se conecta junto a otras tres resistencias fijas: R_1 y R_2 de 500Ω y R_3 de $1\text{k}\Omega$, según se muestra en el circuito adjunto.

- Calcular la tensión de salida del puente, v_d , a 0°C , 5°C , $7,5^\circ\text{C}$ y 10°C (1.25 puntos)
- Calcular la ganancia del amplificador K para que a 10°C la salida del sistema v_o sean +10V (1,25 puntos)

Nota: $R(t) = R_0 (1 + \alpha t)$



Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Responda a las siguientes cuestiones:

- ¿En qué consiste el temple de un acero? (1.5 puntos)
- Factores que influyen en el temple (0.5 puntos)
- Propiedades mecánicas de los aceros sometidos a este tratamiento. (0.5 puntos)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Utilizando el menor número posible de puertas NOR de dos entradas, construir un circuito que implemente

la siguiente función lógica: $f(A, B, C) = \overline{A \cdot C} \cdot (\overline{A \cdot B} + \overline{C \cdot B})$

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2014/2015**



MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se proponen dos opciones OPCION A y OPCION B, de entre las cuales el estudiante deberá elegir una, sin que esté permitido mezclar los contenidos de ambas opciones.

El contenido de cada opción se ha estructurado en cuatro ejercicios a los que se deberá responder en su totalidad. Cada ejercicio se valora con 2,5 puntos, repartidos entre las diferentes cuestiones que se proponen.

Los ejercicios propuestos entre ambas opciones, versan sobre los siguientes temas:

- Materiales y Sistemas Automáticos
- Motores Térmicos y Máquinas Eléctricas.
- Circuitos Lógicos Combinacionales.
- Circuitos Neumáticos.

En cada ejercicio se valorará:

Empleo correcto del vocabulario técnico.

Utilización correcta de las unidades.

Precisión en la exposición de conceptos.

Proceso lógico en el desarrollo de cuestiones y problemas.

Utilización de gráficos, esquemas, etc., que ayuden a la comprensión de las respuestas a las cuestiones planteadas.

Crítica razonada de los resultados o conclusiones cuando las hubiera.

