

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

INDICACIONES

- El alumnado debe realizar un total de cinco preguntas, sin poder elegir dos preguntas de un mismo apartado.
- En caso de realizar dos preguntas de un mismo apartado, se corregirá, de esas dos, la que aparezca resuelta en primer lugar, sin tener en cuenta la que aparezca a continuación.
- Debe exponerse con claridad el planteamiento de la respuesta o el método utilizado para su resolución. Todas las respuestas deben ser razonadas.
- Entre corchetes se indica la puntuación máxima de cada apartado.
- No se permite el uso de calculadoras gráficas ni programables. Tampoco está permitido el uso de dispositivos con acceso a Internet.

Apartado 1 [2 puntos]. Responda una de estas dos preguntas.

Pregunta 1. Realice las tareas indicadas en esta pregunta cuya puntuación se indica en las mismas. El diagrama de la Figura 1 se corresponde de forma aproximada con la zona de los aceros en un diagrama hierro-carbono. Si tenemos 160 kg de acero con el 0,47 % de contenido en Carbono a 950 °C y se deja enfriar muy lentamente, se pide:

- 1) [1 PUNTO] Describir el proceso y la composición a 950 °C, 723,2 °C y a 722,8 °C.
- 2) [1 PUNTO] Determinar la masa de ferrita contenida en la perlita a 600 °C.

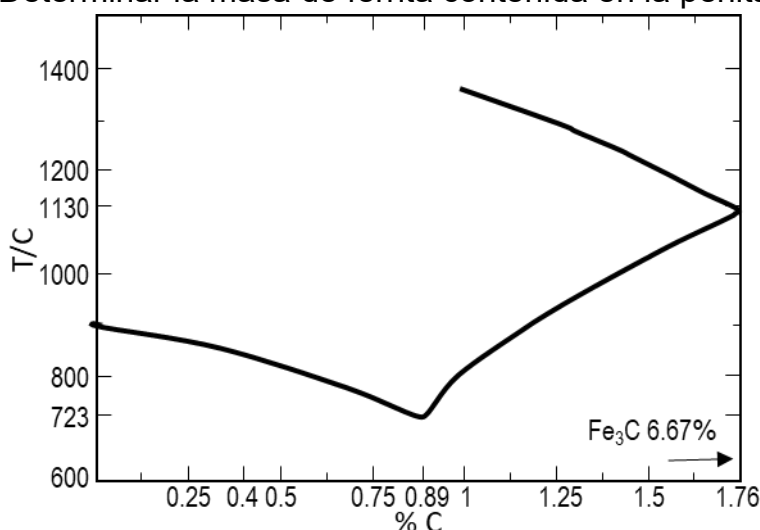


Figura 1. Diagrama de equilibrio Hierro-Carbono en la zona de los aceros.

Pregunta 2. Realice las tareas indicadas en esta pregunta cuya puntuación se indica en las mismas. Se realiza un ensayo Brinell para determinar la dureza de un cierto material. En el ensayo se ha utilizado una bola de 5 mm de diámetro. Al aplicar una carga de 4900 N se obtiene una huella de superficie $2,5 \text{ mm}^2$. En base a estos resultados se pide calcular:

- 1) [0,8 PUNTOS] La dureza Brinell.
- 2) [0,4 PUNTOS] La constante de proporcionalidad utilizada.
- 3) [0,8 PUNTOS] La sección de la huella si se duplica la carga ejercida sobre la bola.

Apartado 2 [2 puntos]. Responda una de estas dos preguntas.

Pregunta 1. Realice las tareas indicadas en esta pregunta cuya puntuación se indica en las mismas. Para mantener una temperatura constante de 22°C en un quirófano se instala una bomba de calor que aporta una energía de 3500 KJ. Si en invierno la temperatura en el exterior es de 8°C , se pide:

- 1) [1 PUNTO] La eficiencia de la máquina si el rendimiento del sistema es el 30% de la ideal.
- 2) [0,5 PUNTOS] La energía térmica entregada al quirófano.
- 3) [0,5 PUNTOS] La energía térmica absorbida desde el exterior.

Pregunta 2. Realice las tareas indicadas en esta pregunta cuya puntuación se indica en las mismas. Respecto al circuito neumático representado en la Figura 2 adjunta, se solicita:

- 1) [1 PUNTO] Identificar los componentes del circuito y describir brevemente su función.
- 2) [1 PUNTO] Explicar el funcionamiento del circuito indicando los 4 posibles estados: reposo, accionamiento, secuencia de paso y vuelta a reposo.

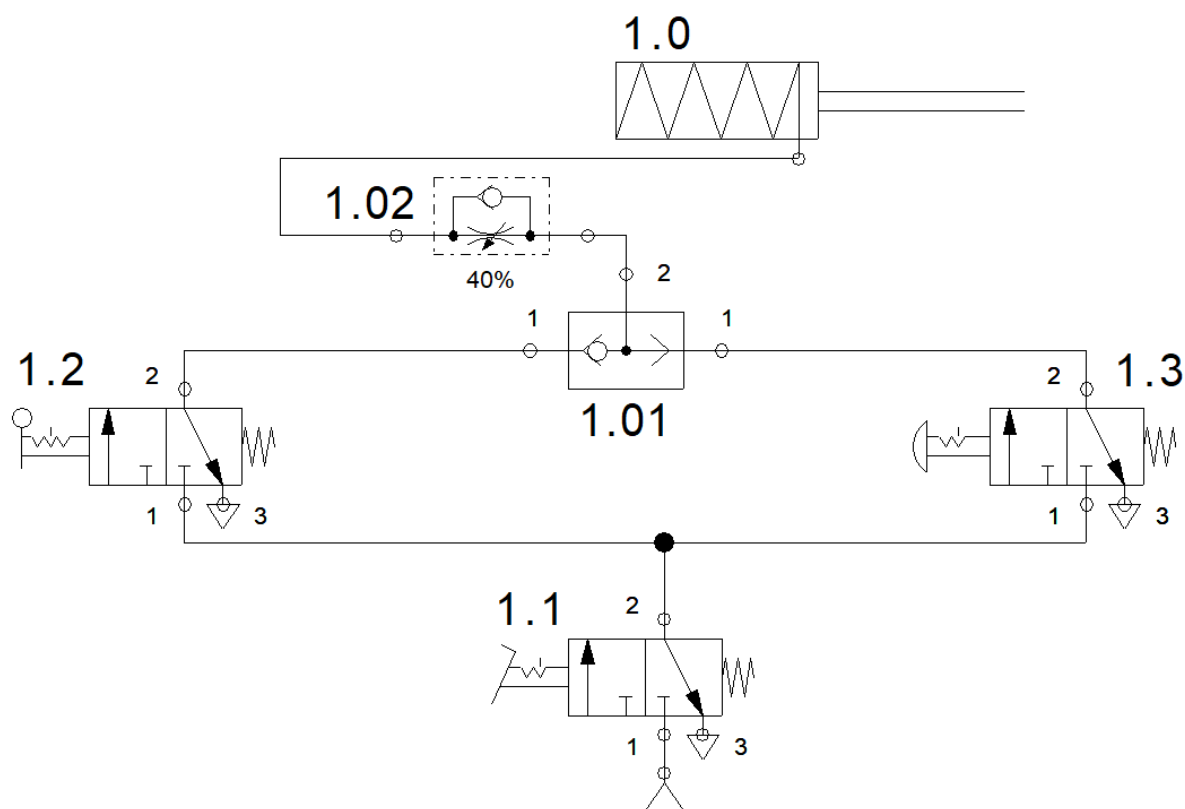


Figura 2. Circuito neumático.

Apartado 3 [2 puntos]. Responda una de estas dos preguntas.

Pregunta 1. Realice las tareas indicadas en esta pregunta cuya puntuación se indica en las mismas. El sistema de seguridad de una máquina está compuesto por cuatro sensores identificados como a, b, c y d. En función del estado de estos sensores, la máquina podrá activarse ($S=1$) o permanecer bloqueada ($S=0$) siguiendo la tabla de verdad mostrada en Tabla 1.

Tabla 1. Tabla de verdad.

a	b	c	d	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

En base a este funcionamiento, se pide:

- 1) [1,00 PUNTO] Obtener la función lógica simplificada del sistema utilizando el método de Karnaugh.
- 2) [1,00 PUNTO] Implementar la función obtenida utilizando únicamente puertas lógicas de dos entradas NAND o NOR.

Para representar las puertas puede usarse los símbolos de la norma DIN o de la norma ASA.

Pregunta 2. Realice la tarea indicada en esta pregunta. Obtener la ecuación lógica correspondiente al circuito de la Figura 3 y simplificar algebraicamente todo lo posible.

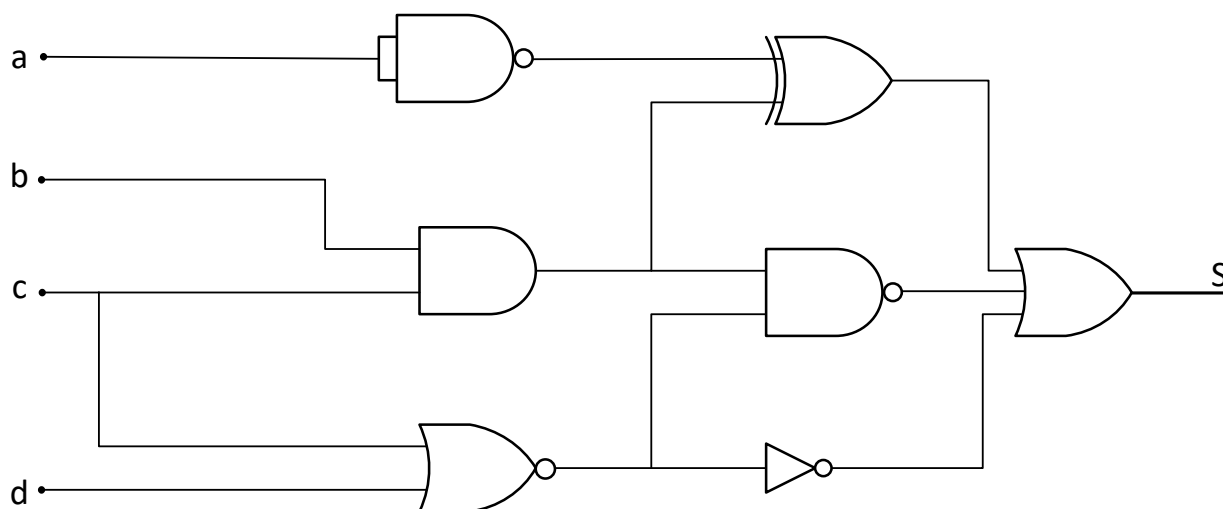


Figura 3. Circuito lógico.

Apartado 4 [2 puntos]. Responda a una de estas dos preguntas.

Pregunta 1. Realice la tarea indicada en esta pregunta. Defina qué es la Ciberseguridad y describa cuatro medidas básicas de ciberseguridad para protegernos.

Pregunta 2. Realice la tarea indicada en esta pregunta. ¿Qué se entiende por Inteligencia artificial? Describa qué puede aportar si se aplica en el campo de la medicina y en el campo de las redes sociales.

Apartado 5 [2 puntos]. Dado el sistema de control de la figura 4, se pide:

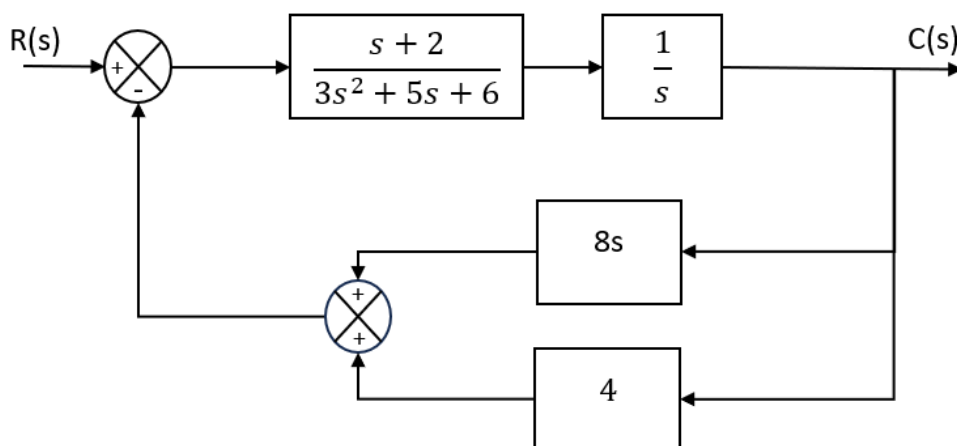


Figura 4. Sistema de control.

- 1) [1,25 PUNTOS] Obtener su función de transferencia.
- 2) [0,75 PUNTOS] Indique, aplicando el método de Routh, si el sistema es estable.