

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 1.1. El diagrama de la Figura 1 se corresponde de forma aproximada con la zona de los aceros en un diagrama hierro-carbono. Si tenemos 250 kg de acero con el 0,36 % de contenido en Carbono a 950 °C y se deja enfriar muy lentamente, se pide:

- 1) [1 PUNTO]. Describir la evolución de la masa durante el enfriamiento, indicando las fases y su composición a tres temperaturas: 950 °C, 723,2 °C y 722,8 °C.
- 2) [1 PUNTO]. Determinar la masa de ferrita a 600 °C.

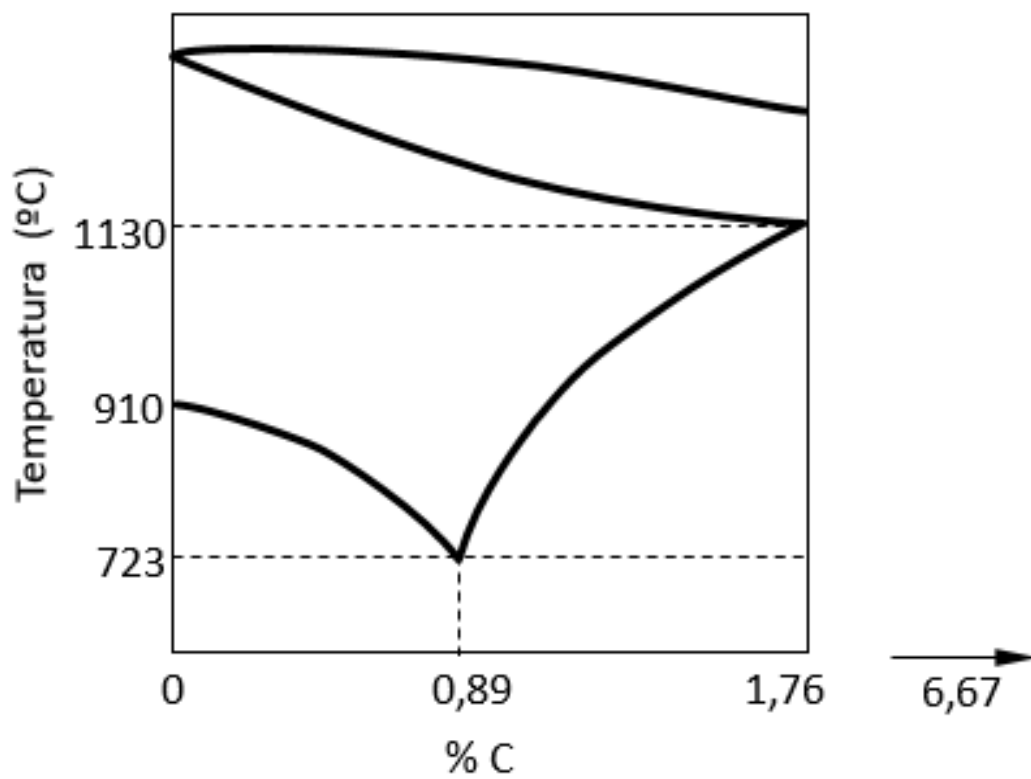
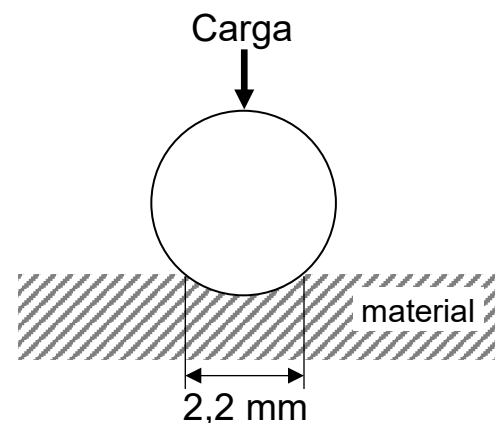


Figura 1. Diagrama de equilibrio Hierro-Carbono en la zona de los aceros.

Pregunta 1.2. Se realiza un ensayo de dureza Brinell sobre un material, aplicando durante 15 s una carga de 250 kp con un penetrador de 6 mm de diámetro. La huella generada tras el ensayo tiene un diámetro de 2,2 mm (Figura 2). Se pide calcular:

- 1) [1 PUNTO] Dureza de Brinell del material, indicando también su expresión normalizada.
- 2) [0,4 PUNTOS] La constante de proporcionalidad utilizada.
- 3) [0,6 PUNTOS] Carga que se debería aplicar si se utilizase un penetrador de 10 mm de diámetro.

Figura 2. Esquema ensayo de dureza Brinell.



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

Pregunta 2.1. Disponemos de un congelador que funciona según el ciclo de Carnot. Para garantizar la calidad de los alimentos congelados, se ajusta la temperatura a -18°C . El congelador, que tiene una eficiencia del 55% del ciclo de Carnot, absorbe del interior 700 kJ para mantener la temperatura deseada. Si la temperatura ambiente fuera del congelador es de 25°C , se pide calcular:

- 1) [0,7 PUNTOS] Eficiencia del congelador.
- 2) [0,7 PUNTOS] Trabajo realizado por el compresor para mantener esa temperatura.
- 3) [0,6 PUNTOS] Calor cedido a la atmósfera.

Pregunta 2.2. Disponemos de un motor de cuatro cilindros y cuatro tiempos con cilindros de 80 mm de diámetro, una carrera del pistón de 96 mm y una relación de compresión de 22:1. Si el par es de 60 Nm cuando el motor desarrolla una potencia de 15 kW, se pide calcular:

- 1) [0,5 PUNTOS] La cilindrada total del motor
- 2) [0,5 PUNTOS] Volumen de la cámara de combustión de cada cilindro.
- 3) [1 PUNTO] Régimen de giro del motor, expresado en rpm.

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

Pregunta 3.1. Obtener la ecuación lógica correspondiente al circuito de la Figura 3 y simplificar algebraicamente todo lo posible.

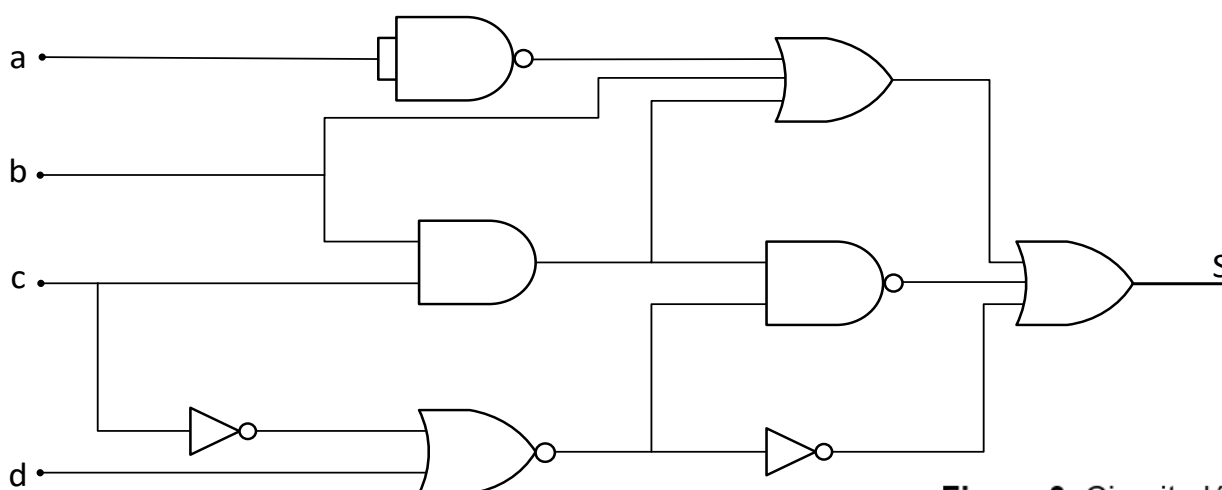


Figura-3.-Circuito-lógico.

Pregunta 3.2. La apertura de la puerta de una cámara acorazada de un banco se realiza mediante un sistema compuesto por tres interruptores: un interruptor (A) situado en el despacho del director, un interruptor (B) en el puesto de seguridad y otro interruptor (C) instalado en un lado de la puerta. El sistema permite abrir la puerta en los siguientes casos:

- Cuando se activa el interruptor A y el B simultáneamente.
- Cuando se activa el interruptor A y el interruptor C simultáneamente
- Cuando no se activa A, pero sí los interruptores B y C simultáneamente.

- 1) [0.5 PUNTOS] Obtener la tabla de verdad del sistema de apertura de la puerta
- 2) [0.5 PUNTOS] Extraer la función de salida S correspondiente.
- 3) [0.5 PUNTOS] Simplificar la función S mediante el método de Karnaugh
- 4) [0.5 PUNTOS] Implementar la función simplificada con 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.

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

Pregunta 4.1. Explique qué es la ciberseguridad y por qué es fundamental en el mundo digital. Describa además cómo funcionan dos amenazas comunes, como el spyware y el phishing, indicando sus características y riesgos para los usuarios.

Pregunta 4.2. Explique cómo la Inteligencia Artificial puede contribuir de manera significativa en uno de los siguientes ámbitos: atención médica, seguridad vial o sostenibilidad medioambiental. Señale el impacto que puede generar, los beneficios que aporta, los riesgos o limitaciones que implica y ejemplos concretos de aplicación.

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

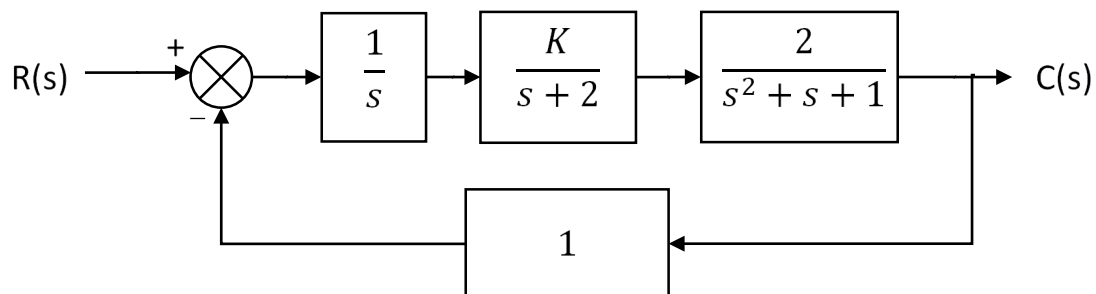


Figura 4. Sistema de control.

- 1) [1 PUNTO] Obtener su función de transferencia.
- 2) [1 PUNTO] Indique el valor o rango de valores del parámetro K para que el sistema sea estable aplicando el método de Routh.