

	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Curso 2024-2025 MATERIA: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	
<u>INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN</u> Lea atentamente el examen y responda a las cuestiones tal y como se indica en cada bloque. La cuestión correspondiente al Bloque 1 es única (sin opcionalidad) y con carácter competencial. En el resto de los bloques, debe contestarse a una cuestión de cada bloque; en caso de responder a dos cuestiones de un mismo bloque sólo se corregirá la primera a la que se haya contestado. TIEMPO Y CALIFICACIÓN: 90 minutos. Todas las preguntas se calificarán sobre 2 puntos.		

BLOQUE 1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

Cuestión 1. Una empresa se encuentra en pleno desarrollo de un proyecto destinado a la ampliación de una central eólica existente. Este proyecto tiene como objetivo incrementar la capacidad de producción de energía renovable de la planta. La principal actividad de esta ampliación será la instalación de 15 nuevos aerogeneradores, lo que permitirá aumentar significativamente la cantidad de energía que la central puede generar.

Además de la instalación de los aerogeneradores, el proyecto incluirá una serie de trabajos complementarios, como la adecuación de la infraestructura existente para dar cabida a las nuevas unidades, la actualización de los sistemas de control y monitorización, así como la conexión de los nuevos generadores a la red eléctrica.

Responda a las siguientes preguntas:

- a) Razone cuatro aspectos que deberían tenerse en cuenta para mejorar la sostenibilidad de la central en la zona. (1 punto)
- b) Para mejorar la supervisión inteligente de los aerogeneradores, se quiere instalar un software que visualice en tiempo real el rendimiento y se reduzcan los tiempos de inactividad. Para la implantación de este sistema, justifique qué metodología de trabajo sería la más conveniente para el proyecto. (1 punto)

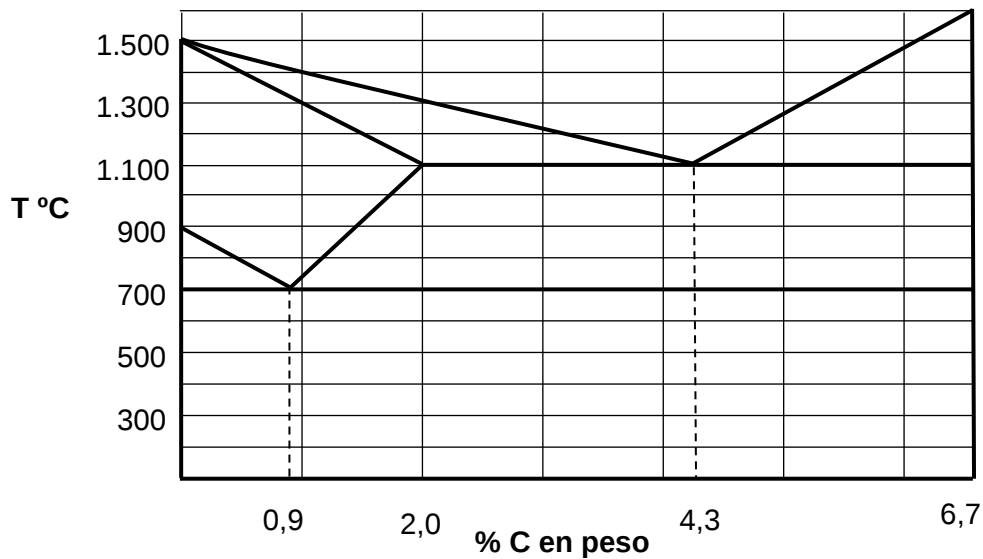
BLOQUE 2. MATERIALES Y FABRICACIÓN

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 2.1. En un ensayo Charpy realizado usando un péndulo de masa $m = 15 \text{ kg}$, con un brazo de 75 cm , se ha medido la resiliencia de una probeta de sección cuadrada de $10 \times 12 \text{ mm}^2$. El péndulo cayó desde una altura inicial $H = 60 \text{ cm}$, obteniéndose un valor de resiliencia de $48,5 \text{ J/cm}^2$. Determine, en cm , la altura final que alcanzó el péndulo después de romper la probeta con la cuchilla. (2 puntos)

Nota: Considere la aceleración gravitatoria como $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Cuestión 2.2. A la vista del siguiente diagrama de fases simplificado del sistema hierro – carbono:



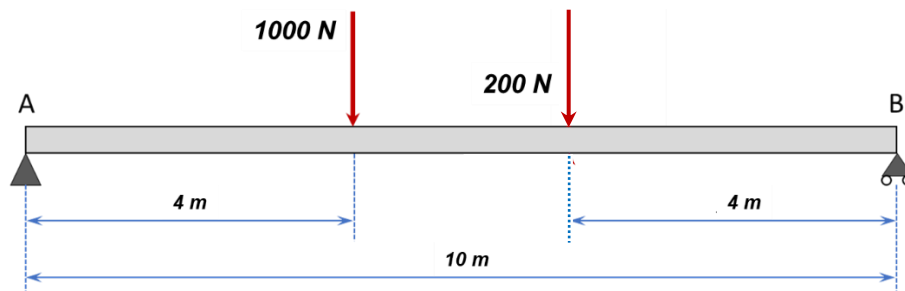
- Justifique si las aleaciones con un 1,5% y un 3,0% de carbono son aceros o fundiciones. (0,5 puntos)
- Indique la proporción (% en peso) de hierro y de carbono de la aleación de composición eutectoide. ¿Qué fases se formarán al producirse la reacción, en enfriamiento, para esa composición? (0,5 puntos)
- Determine, a temperatura ambiente, la proporción de las fases de equilibrio para la aleación de composición eutectoide, indique el nombre del constituyente resultante de la reacción. (0,5 puntos)
- Dibuje esquemáticamente la microestructura de equilibrio anterior a esa temperatura. (0,5 puntos)

BLOQUE 3. SISTEMAS MECÁNICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 3.1. De la viga que se muestra en la figura:

- Calcule las reacciones en los apoyos. (0,5 puntos)
- Represente los diagramas de esfuerzo cortante y momento flector. (1,5 puntos)



Cuestión 3.2. Se conoce que un cilindro de simple efecto produce un trabajo de 300 J cuando la presión de aire que circula por el circuito es 5 bar ($1 \text{ bar} = 10^5 \text{ N/m}^2$). Dicho cilindro contiene un muelle cuya resistencia es de 500 N, y la carrera del pistón son 100 mm. Se sabe además que el rendimiento del sistema de compresión del aire es del 80%.

Se pide:

- Calcule la fuerza total necesaria para producir dicho trabajo. (0,75 puntos)

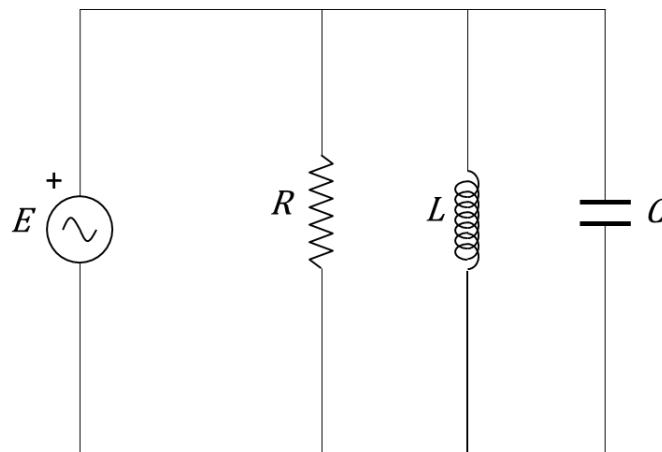
- b) Obtenga el diámetro que debe tener el cilindro. (0,75 puntos)
- c) Enumere los tres elementos que debe contener una unidad de mantenimiento de un circuito neumático. Dibuje el símbolo que identifica dicha unidad de mantenimiento. (0,5 puntos)

BLOQUE 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 4.1. Dado el siguiente circuito, determine:

- a) Valor de la autoinducción L y la capacidad C . (0,5 puntos)
- b) Valor eficaz de la corriente por R , L y C . (0,5 puntos)
- c) Potencia activa, reactiva y aparente en el generador. (0,5 puntos)
- d) Valor eficaz de la corriente que circula por el generador. (0,5 puntos)

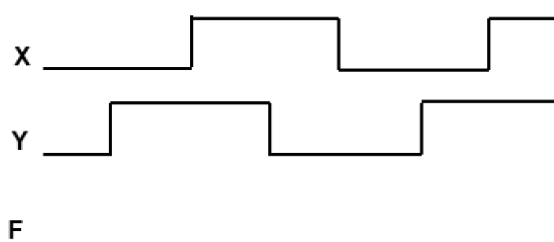
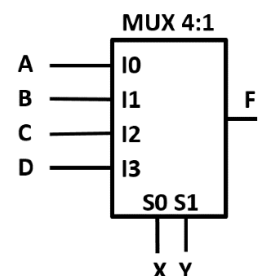


$$R=10 \, \Omega ; X_L=10 \, \Omega ; X_C=5 \, \Omega ;$$

$$e(t) = 100 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{sen}(60 \cdot t) \, V$$

Cuestión 4.2. La figura de la derecha muestra un multiplexor de 4 entradas de datos (I_0, I_1, I_2, I_3) y dos entradas de control (S_0 y S_1), ordenadas ambas de menor a mayor peso. En las entradas de datos se conectan las variables A, B, C y D y en las de control las señales X e Y , según muestra el esquema. Se pide:

- a) Describir el funcionamiento de un multiplexor (0,75 puntos)
- b) Sabiendo que las entradas de datos del multiplexor de la figura tienen los valores $A=0, B=1, C=1$ y $D=0$, completar el cronograma según los valores de las entradas de control X e Y mostradas, justificando la solución. (1,25 puntos)



BLOQUE 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EMERGENTES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 5.1.

- a) ¿Cuáles son los riesgos éticos asociados al uso de la inteligencia artificial? (1 punto)
- b) ¿Cómo puede la ciberseguridad proteger a las empresas contra el robo de datos? (1 punto).

Cuestión 5.2. Dada la función de transferencia $\frac{Y}{R} = A \cdot (B + C)$, realiza las tareas que se indican a continuación.

- a) Dibuje un diagrama de bloques equivalente la función de transferencia, utilizando un bloque por cada letra (A, B, C). (1 punto)
- b) Justifique si el sistema está en lazo cerrado o en lazo abierto. (0,5 puntos)
- c) Dibuje un diagrama de bloques, con un solo bloque, equivalente a la función de transferencia. (0,5 puntos)