



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Curso **2025-2026**

MATERIA: **TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II**

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

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 de puertas de aluminio, organizada en varios equipos y con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado, registra los fallos de calidad en la fabricación y sus costes. Al final del año se detectan costes elevados por la baja calidad y reclamaciones. Para el próximo año se fija como objetivo analizar posibles mejoras de estos equipos de trabajo, identificando y eliminando las causas de los errores.

- a) Analice brevemente cuáles pueden ser las técnicas y estrategias que puede utilizar la fábrica para facilitar el trabajo en equipo y reducir los costes. (1 punto)
- b) Justifique brevemente la metodología más adecuada para conseguir el objetivo propuesto. (1 punto)

BLOQUE 2. MATERIALES Y FABRICACIÓN

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 2.1. Se desea diseñar una barra cilíndrica de 10 mm de diámetro y 100 mm de longitud de la que se cuelga una pieza de 5000 kg y se dispone de los siguientes materiales:

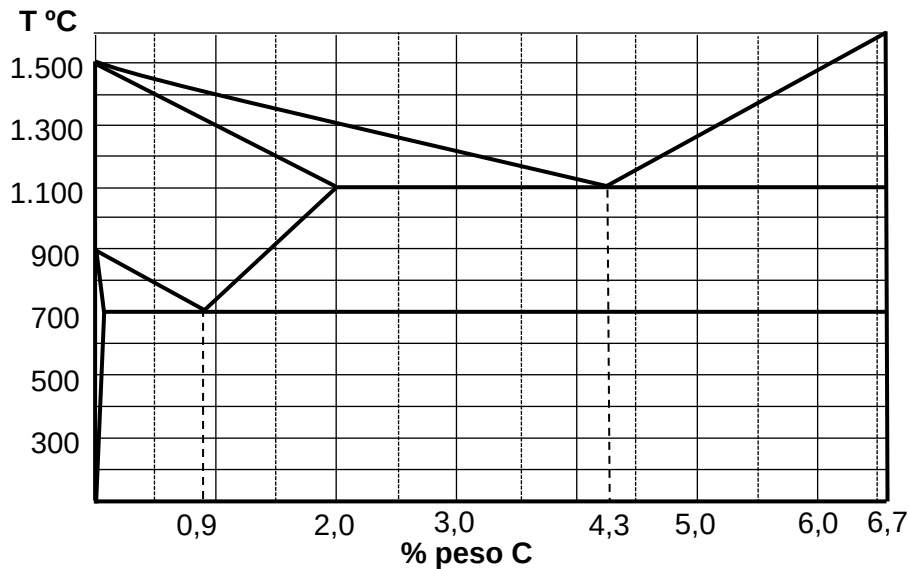
Material	Módulo de elasticidad (E) (GPa)	Límite Elástico (MPa)	Resistencia Mecánica (MPa)	Densidad (g/cm ³)
Aleación Al	75	425	650	2,7
Acero	210	750	1800	8,0
Aleación Ti	120	900	1400	4,5
Aleación Mg	45	250	325	1,7

- a) Determinar razonadamente qué materiales se podrían usar para la barra sin que esta experimente deformación plástica. (0,8 puntos)
- b) Determinar la deformación en % que tendrían las barras fabricadas con los materiales que satisfacen el criterio indicado en el apartado a) para la carga indicada (5000 kg). (0,6 puntos)
- c) Determinar, para los materiales que satisfacen el criterio indicado en a), el coeficiente de seguridad a rotura en dicha aplicación. (0,6 puntos)

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

Cuestión 2.2. En la siguiente figura se representa el diagrama simplificado Fe-C. En base a dicho diagrama:

- Describa el proceso de enfriamiento de una aleación con un 0,5% de carbono desde los 1600°C hasta temperatura ambiente indicando los constituyentes formados durante dicho enfriamiento. (0,6 puntos)
- Determine la proporción de los constituyentes de equilibrio de una aleación con un 2% de carbono a 1000°C indicando la composición de cada uno de ellos. (0,8 puntos)
- Determine el porcentaje máximo de solubilidad del C en la austenita y a qué temperatura se produce. (0,6 puntos)

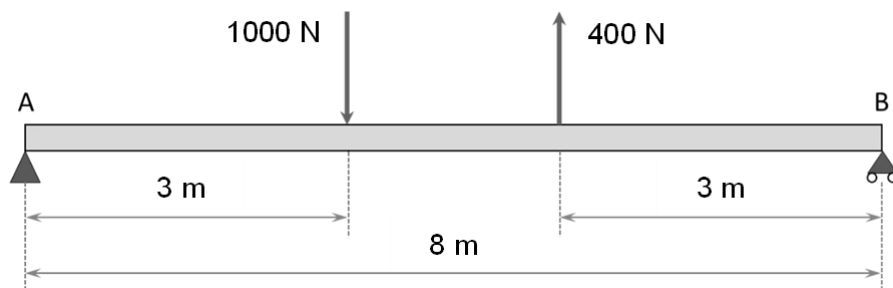


BLOQUE 3. SISTEMAS MECÁNICOS

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.

- Calcule el diámetro de un cilindro para producir un trabajo de 500 J sabiendo que la presión del aire del circuito es de 5 bar ($1 \text{ bar} = 10^5 \text{ N/m}^2$), la resistencia del muelle es de 300 N y la carrera del pistón es de 100 mm. (1 punto)
- ¿Qué elementos contiene una unidad de mantenimiento de un circuito neumático? Dibuje su símbolo. ¿Qué función tiene cada uno de dichos elementos? (1 punto)

BLOQUE 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 4.1.

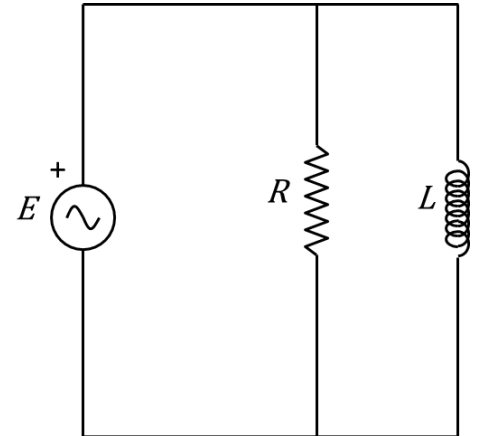
En el circuito de la figura, la resistencia R está disipando 100 W.

Datos:

$$R = 1 \, \Omega \quad X_L = 1 \, \Omega$$

Determine:

- El valor eficaz de la corriente I_R que circula por la resistencia. (0,5 puntos)
- El valor eficaz de la fuerza electromotriz E del generador. (0,5 puntos)
- La Potencia activa, reactiva y factor de potencia del generador. (0,5 puntos)
- El valor eficaz de la corriente que circula por el generador E. (0,5 puntos)



Cuestión 4.2. Dada la función lógica:

$$F(A,B,C,D) = (B+C) \cdot (A+\overline{C}+\overline{D}) \cdot (\overline{B}+\overline{C})$$

- Obtenga la forma canónica como suma de productos. (1 punto)
- Implemente el circuito más simplificado usando puertas NOT, AND y OR con el número de entradas que corresponda. (1 punto)

BLOQUE 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EMERGENTES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS

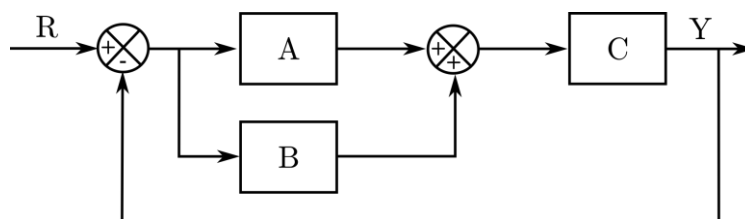
Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 5.1.

- Defina qué es el aprendizaje automático (*machine learning*). (1 punto)
- Explique en qué consiste el aprendizaje por refuerzo (*reinforcement learning*). (1 punto)

Cuestión 5.2.

- Explique cómo afecta la realimentación positiva a la estabilidad de un sistema. (0,8 puntos)
- Simplifique el diagrama de bloques y obtenga la función de transferencia Y/R . (1,2 puntos).



TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Se tendrá en cuenta en la calificación de la prueba:

- 1.- Claridad de comprensión y aplicación de conceptos.
- 2.- Capacidad de análisis y relación.
- 3.- Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades.

Cada pregunta se podrá calificar con un máximo de 2 puntos con la siguiente distribución:

Cuestión 1: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,0 punto

Apartado b: 1,0 punto

Cuestión 2.1: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,9 puntos

Apartado b: 0,5 puntos

Apartado c: 0,6 puntos

Cuestión 2.2: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,6 puntos

Apartado b: 0,8 puntos

Apartado c: 0,6 puntos

Cuestión 3.1: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos

Apartado b: 1,5 puntos

Cuestión 3.2: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,0 punto

Apartado b: 1,0 punto

Cuestión 4.1: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos

Apartado b: 0,5 puntos

Apartado c: 0,5 puntos

Apartado d: 0,5 puntos

Cuestión 4.2: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,0 punto

Apartado b: 1,0 punto

Cuestión 5.1: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,0 punto

Apartado b: 1,0 punto

Cuestión 5.2: 2 PUNTOS, repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,8 puntos

Apartado b: 1,2 puntos

SOLUCIONES
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
(Documento de Trabajo Orientativo)

BLOQUE 1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

Cuestión 1.

- a) Las técnicas y estrategias de trabajo en equipo que pueden mejorar los objetivos de la empresa serían:
1. **Comunicación efectiva:** realizar reuniones cortas y frecuentes en las que analicen las reclamaciones recibidas y si se están realizando los cambios pertinentes en la fabricación.
 2. **Metas de trabajo:** alcanzar objetivos conjuntos que hagan partícipes a todas las personas del equipo.
 3. **Roles definidos:** todas las personas del equipo conocen el trabajo que realizan y su contribución al objetivo general propuestos para el próximo año.
 4. **Motivación y cohesión:** conseguir un ambiente de trabajo positivo, poniendo en valor todas las opiniones de las personas del equipo.
 5. **Resolución de conflictos:** elaborar protocolos de actuación ante las posibles desavenencias que puedan surgir entre las personas de los equipos.

Orientaciones. Mención de los tipos de técnicas (valdrían otros similares razonadas correctamente): 0,4 puntos. Correcta justificación breve de cada una: 0,4 puntos. Contextualización coherente del enunciado: 0,2 puntos.

- b) La metodología más indicada para este tipo de empresa y con el objetivo propuesto para el próximo año, sería la metodología agile, que engloba un conjunto de estrategias de trabajo en equipo, que buscan la flexibilidad, agilidad, adaptación e inmediatez en el desarrollo del proyecto.

Orientaciones. Identificación de la metodología adecuada: 0,4 puntos. Correcta justificación breve: 0,4 puntos. Contextualización coherente del enunciado: 0,2 puntos.

BLOQUE 2. MATERIALES Y FABRICACIÓN

Cuestión 2.1.

- a) Para que la barra no experimente deformación plástica, la tensión de la barra no debe superar el límite elástico del material usado.

La tensión en la barra será:

$$\sigma = F/S$$

siendo

$$F = 5000 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 49000 \text{ N}$$

$$S = 3,1416 \cdot (10^2/4) = 78,54 \text{ mm}^2$$

$$\sigma = F/S = 49000 \text{ N} / 78,54 \text{ mm}^2 = 623,9 \text{ MPa}$$

De los 4 materiales indicados, solo el acero y la aleación de titanio presentan valores de límite elástico mayores a esa tensión con lo cual serán los únicos materiales que se podrán usar en esta barra si se quieren evitar deformaciones plásticas.

Orientaciones. Cálculo correcto de la tensión: 0,5 puntos. Selección y razonamiento correcto al escoger materiales: 0,3 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

- b)** Al estar todos por debajo del límite elástico, la deformación en la barra será elástica, por tanto:

Para el acero: $\varepsilon = \sigma / E = 623,9 \text{ MPa} / 210000 \text{ MPa} = 0,3\%$

Para la aleación de titanio: $\varepsilon = \sigma / E = 623,9 \text{ MPa} / 120000 \text{ MPa} = 0,52\%$

Orientaciones. Cálculo correcto de las deformaciones: 0,6 puntos, 0,3 puntos cada una. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado. En los cálculos, no se considerarán errores el resultado de arrastrar un error previo (por ejemplo, si se ha equivocado en los cálculos de los apartados anteriores o en la selección del material).

- c)** El factor de seguridad a rotura es el cociente entre la resistencia mecánica del material y las cargas diseñadas. Por tanto:

Para el acero: $F.S. = 1800 / 623,9 = 2,89$

Para la aleación de Ti: $F.S. = 1400 / 623,9 = 2,24$

Orientaciones. Cálculo correcto de los factores de seguridad: 0,3 puntos cada uno. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado. En los cálculos, no se considerarán errores el resultado de arrastrar un error previo (por ejemplo, si se ha equivocado en los cálculos de los apartados anteriores o en la selección del material).

Cuestión 2.2.

- a)** Se trata de un acero, que a 1600°C estará en estado líquido. Al ir bajando la temperatura, empezará a solidificar alrededor de los 1450°C y finalizará la solidificación a 1400°C, estando formado en ese momento por un 100% de austenita. Al continuar enfriando, la austenita se mantiene hasta los 800°C, donde empieza a formarse ferrita. Finalmente, a 700°C la austenita restante se transforma, a través de una reacción eutectoide, en ferrita y cementita (perlita), manteniéndose ya esta microestructura hasta temperatura ambiente.

Orientaciones. Descripción correcta del proceso: hasta 0,6 puntos.

- b)** A 1000°C, los constituyentes presentes en equilibrio para esa composición serán austenita y cementita. Aplicando la regla de la palanca:

$\% \text{ austenita} = 100 \cdot (6,7 - 2,0) / (6,7 - 1,75) = 94,9\% \text{ de austenita.}$

Luego habrá un 5,1% de cementita.

Orientaciones. Cálculo de las proporciones de fases correctamente: 0,4 puntos. Cálculo de las composiciones de cada fase correctamente: 0,4 puntos, 0,2 cada fase.

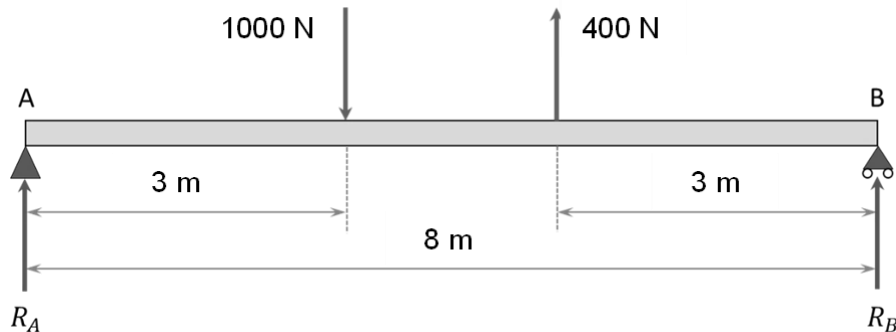
- c)** El porcentaje máximo de solubilidad de la austenita se produce a 1100°C. A dicha temperatura, la solubilidad del carbono en la austenita es aproximadamente del 2% según el diagrama.

Orientaciones. Determinación del porcentaje máximo: 0,3 puntos. Determinación de la temperatura: 0,3 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

BLOQUE 3. SISTEMAS MECÁNICOS

Cuestión 3.1.

a) En ambos apoyos aparecen reacciones verticales: R_A y R_B .



Por equilibrio de fuerzas verticales:

$$R_A + R_B = 1000 - 400 = 600 \text{ N}$$

Por equilibrio de momentos en el apoyo A:

$$1000 \cdot 3 - 400 \cdot 5 - R_B \cdot 8 = 0$$

Se tiene así un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$R_A = 475 \text{ N}$$

$$R_B = 125 \text{ N}$$

Orientaciones. Planteamiento correcto del equilibrio de fuerzas/momentos: 0,1 puntos. Cálculo correcto de cada reacción: 0,2 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

b) Diagramas de esfuerzo cortante y momento flector:

- Tramo: $0 \text{ m} \leq x \leq 3 \text{ m}$

$$V(x) = R_A = 475 \text{ N}; M(x) = R_A \cdot x = 475x \text{ N} \cdot \text{m}$$

- Tramo: $3 \text{ m} \leq x \leq 5 \text{ m}$

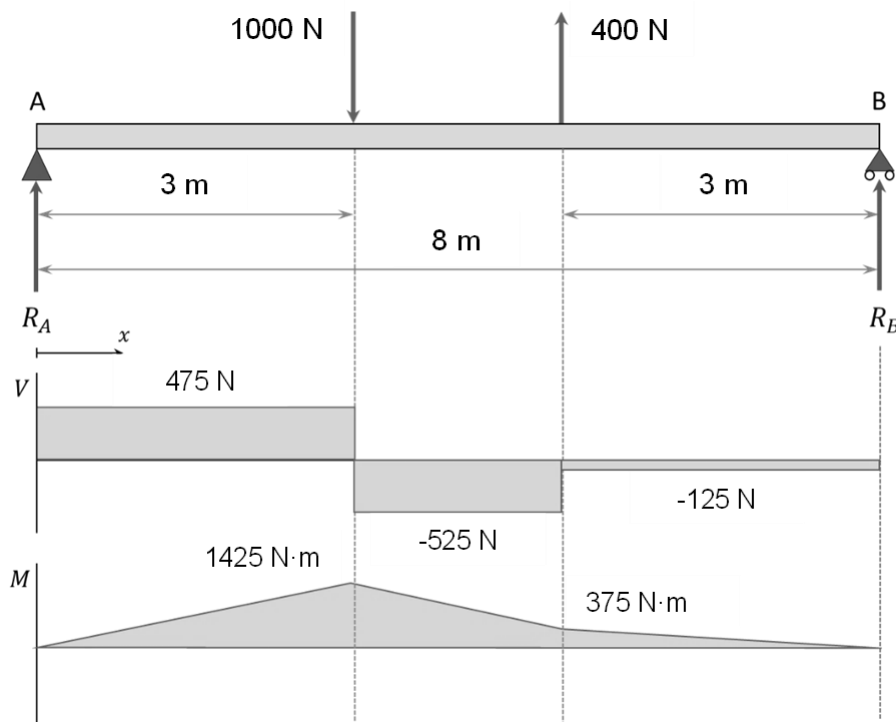
$$V(x) = R_A - 1000 = -525 \text{ N}$$

$$M(x) = R_A \cdot x - 1000(x - 3) = -525x + 3000 \text{ N} \cdot \text{m}$$

- Tramo: $5 \text{ m} \leq x \leq 8 \text{ m}$

$$V(x) = R_A - 1000 + 400 = -125 \text{ N}$$

$$M(x) = R_A \cdot x - 1000(x - 3) + 400(x - 5) = -125x + 1000 \text{ N} \cdot \text{m}$$



Orientaciones. La viga se divide en tres tramos. Planteamiento correcto del equilibrio de fuerzas/momentos por tramo: 0,2 puntos. Representación correcta del diagrama de cortantes por tramo: 0,1 puntos. Representación correcta del diagrama de flectores por tramo: 0,2 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado. Los diagramas de esfuerzos podrán representarse tanto por encima como por debajo de la directriz de la viga, siendo ambas alternativas igualmente válidas. Lo importante es indicar de manera clara el sentido físico de los esfuerzos cortantes y de los momentos flectores en cada tramo.

Cuestión 3.2.

a) La fuerza en el cilindro será:

$$W = F \cdot c \rightarrow F = W/c = 500/0,1 = 5000 \text{ N}$$

En un cilindro de simple efecto, se tiene que la relación entre la fuerza útil y la fuerza del muelle es:

$$F = P \cdot S - F_{\text{muelle}}$$

Por lo tanto:

$$S = \pi \cdot r^2 = \frac{F + F_{\text{muelle}}}{P}$$

$$r = \sqrt{\frac{F + F_{\text{muelle}}}{P \cdot \pi}} = 0,058 \text{ m}$$

Así, el diámetro del cilindro será:

$$d = 116 \text{ mm}$$

Orientaciones. Cálculo correcto de la fuerza en el cilindro: 0,2 puntos. Planteamiento correcto de la relación de fuerzas: 0,5 puntos. Determinación correcta del diámetro: 0,3 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

b)

- Filtro: Tiene como objetivo detener las impurezas que arrastra el aire comprimido (polvo, polen, restos de pequeñas oxidaciones, etc.).

- Regulador de presión: tiene como misión mantener el aire que utiliza el circuito neumático a una presión constante, independientemente de las variaciones de presión que se produzcan.
- Lubricador: el aire se mezcla con una fina capa de aceite que arrastra en suspensión hasta las partes móviles de los dispositivos neumáticos. De esta manera son lubricados disminuyendo la fricción y evitando el desgaste.



Orientaciones. Por cada elemento correcto: hasta 0,3 puntos, 0,1 puntos por elemento. Por la explicación correcta de cada elemento: hasta 0,6 puntos, 0,2 puntos por elemento. Por el dibujo correcto del símbolo: 0,1 puntos.

BLOQUE 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Cuestión 4.1.

- a) La potencia en la resistencia viene determinada por la expresión

$$P_R = R \cdot I_R^2$$

Por tanto, se puede determinar el valor de I_R mediante:

$$I_R = \sqrt{\frac{P_R}{R}} = \sqrt{\frac{100}{1}} = 10 \text{ A}$$

Orientaciones. Error de cálculo con expresión correcta: -0,1 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,2 puntos.

- b) El valor eficaz de la fuerza electromotriz se puede conocer mediante:

$$E = I_R \cdot R = 10 \cdot 1 = 10 \text{ V}$$

Orientaciones. Error de cálculo con expresión correcta: -0,1 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,2 puntos.

- c) La potencia activa del generador tiene que coincidir con la potencia disipada por la resistencia:

$$P_E = P_R = 100 \text{ W}$$

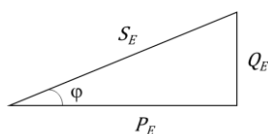
Se calcula el valor eficaz de la corriente por la bobina:

$$I_{XL} = \frac{E}{XL} = \frac{10}{1} = 10 \text{ A}$$

Por tanto, la potencia reactiva del generador (que tiene que ser la misma que la autoinducción) es de:

$$Q_E = Q_{XL} = XL \cdot I_{XL}^2 = 100 \text{ var}$$

Para conocer el factor de potencia se usa el triángulo de potencias:



$$\cos \varphi = \frac{P_E}{S_E} = \frac{P_E}{\sqrt{P_E^2 + Q_E^2}} = \frac{100}{\sqrt{100^2 + 100^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Orientaciones. Potencia activa: 0,1 puntos. Potencia reactiva: 0,2 puntos. Factor de potencia: 0,2 puntos. Error de cálculo con expresión correcta: -0,1 puntos. En el caso del factor de potencia, una respuesta mayor de uno o negativa debe ser calificada con 0 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,2 puntos.

d) La corriente se puede obtener mediante la expresión:

$$I_E = \frac{P_E}{E \cdot \cos \varphi} = \frac{100}{10 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}} = 10\sqrt{2} = \mathbf{14,14\ A}$$

Orientaciones. Error de cálculo con expresión correcta: -0,1 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,2 puntos.

Apartados c y d realizados mediante fasores (se situa E en el origen de fases):

$$\bar{I}_R = 10_{|0^\circ} = 5\ A$$

$$\bar{I}_{XL} = \frac{\bar{E}}{jXL} = 10_{|-90^\circ} = -j\ 10\ A$$

$$\bar{I}_E = \bar{I}_R + \bar{I}_{XL} = 10 - j\ 10 = 10 - j\ 10 = 14,14_{|-45^\circ}\ A$$

$$P_E = E \cdot I_E \cdot \cos \varphi = 10 \cdot 14,14 \cdot \cos(45^\circ) = 100\ W$$

$$Q_E = E \cdot I_E \cdot \sin \varphi = 10 \cdot 14,14 \cdot \sin(45^\circ) = 100\ var$$

$$\cos \varphi = \cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Cuestión 4.2.

a) Obtener la forma canónica como suma de productos. Se puede hacer de varias formas, por ejemplo a través de la tabla de verdad, dando todos los valores posibles a las variables de la expresión dada, o bien mediante operaciones del álgebra de Boole.

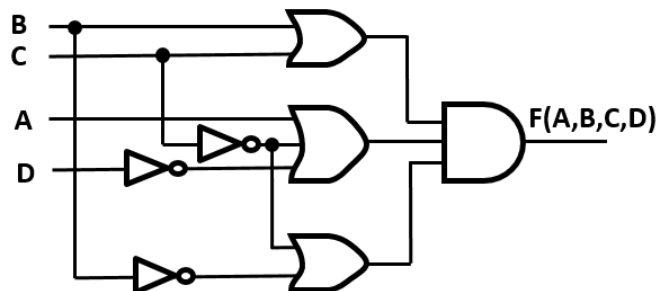
En cualquier caso, la expresión resultante buscada es: $F(A,B,C,D) = \Sigma m(2,4,5,10,11,12,13)$

Orientaciones. Planteamiento: 0,2 puntos. Resolución correcta: 0,8 puntos. Respuesta correcta, pero como producto de sumas: -0,4 puntos.

b) Para obtener la forma más simplificada se aplica el método de Karnaugh y se comprueba que agrupando ceros la expresión queda más simplificada que agrupando unos.

CD \ AB	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	0	0	1	1

$$F(A,B,C,D) = (B+C) \cdot (A+\bar{C}+\bar{D}) \cdot (\bar{B}+\bar{C})$$



Orientaciones. Cumplimentación correcta del mapa de Karnaugh: 0,2 puntos. Elección de las agrupaciones óptimas: 0,3 puntos. Obtención de la expresión lógica correcta: 0,3 puntos. Circuito: 0,2 puntos.

BLOQUE 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EMERGENTES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Cuestión 5.1.

- a) El aprendizaje automático (*machine learning*) es una rama de la inteligencia artificial que permite que los ordenadores aprendan por sí mismos a partir de datos, sin que una persona tenga que decirles paso a paso lo que deben hacer.

El proceso de aprendizaje es parecido al de una persona: *observa datos* (imágenes, textos, números, sonidos...), *busca patrones* o características que se repiten, *construye un modelo* que describe esos patrones y *utiliza ese modelo* para responder cuando ve algo nuevo.

El aprendizaje automático se suele dividir en tres grandes categorías:

- *aprendizaje supervisado*: la máquina aprende usando ejemplos ya categorizados.
- *aprendizaje no supervisado*: los datos no están etiquetados y la máquina tiene que aprender por sí misma.
- *aprendizaje por refuerzo*: la máquina aprende por ensayo y error.

Orientaciones. Definición: hasta 0,4 puntos. Mención de las categorías (supervisado, no supervisado, refuerzo): hasta 0,6 puntos, 0,2 puntos por cada categoría.

- b) El *aprendizaje por refuerzo* es una rama del *aprendizaje automático* en la que un *agente* aprende mediante un proceso de *ensayo y error*. El agente interactúa con un *entorno* realizando acciones, y los resultados de estas acciones se evalúan mediante un sistema de *recompensas* y *castigos* que indica si su comportamiento ha sido adecuado o no.

En el ciclo básico de aprendizaje, el agente observa el estado actual del entorno y selecciona la acción que cree que le aportará una mayor recompensa. Tras ejecutarla, el entorno responde cambiando su estado y proporcionando una nueva recompensa. Esta información permite al agente ajustar su estrategia con el objetivo de maximizar la recompensa acumulada a largo plazo.

De este modo, y sin necesidad de ejemplos correctos proporcionados de antemano, el agente usa su propia experiencia para aprender la *política* (conjunto de reglas) que le permite alcanzar su objetivo de la forma más eficaz posible.

Orientaciones. Se valorará la precisión y corrección de la definición. No mención o incorrecta explicación de la función del agente, estado, acción y recompensa/castigo: -0,2 puntos por cada una.

Cuestión 5.2.

- a) La realimentación positiva tiende a desestabilizar el sistema, ya que amplifica los cambios en la salida: si la salida aumenta, la realimentación la hace aumentar aún más; si la salida disminuye, la realimentación la hace disminuir aún más.

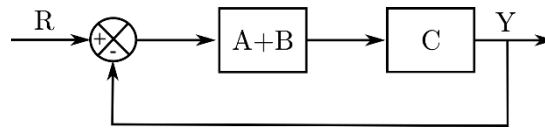
En general, la realimentación positiva hace que el sistema sea más sensible a perturbaciones y a variaciones en los parámetros del proceso (envejecimiento del actuador, cambios en la carga, etc.), consiguiendo un sistema menos robusto y más susceptible a comportamientos oscilatorios o inestables.

Orientaciones. Mención del efecto desestabilizador y la sensibilidad a perturbaciones e incertidumbres de modelado: hasta 0,4 puntos. Explicación del funcionamiento de la retroalimentación: hasta 0,4 puntos.

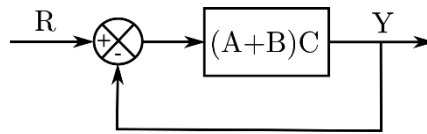
- b) La función de transferencia es $\frac{Y}{R} = \frac{(A+B)C}{1+(A+B)C}$.

Se puede llegar a este resultado por diferentes caminos, aplicando las reglas del álgebra de bloques, por ejemplo:

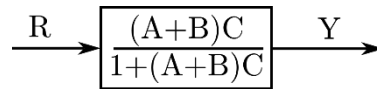
Paso 1: Combinamos los bloques en paralelo.



Paso 2: Combinamos los bloques en serie



Paso 3: Regla del lazo cerrado.



Orientaciones. Función de transferencia correcta: 0,6 puntos. Si indica los pasos de la simplificación: hasta 0,6 puntos.