

	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Curso 2025-2026 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

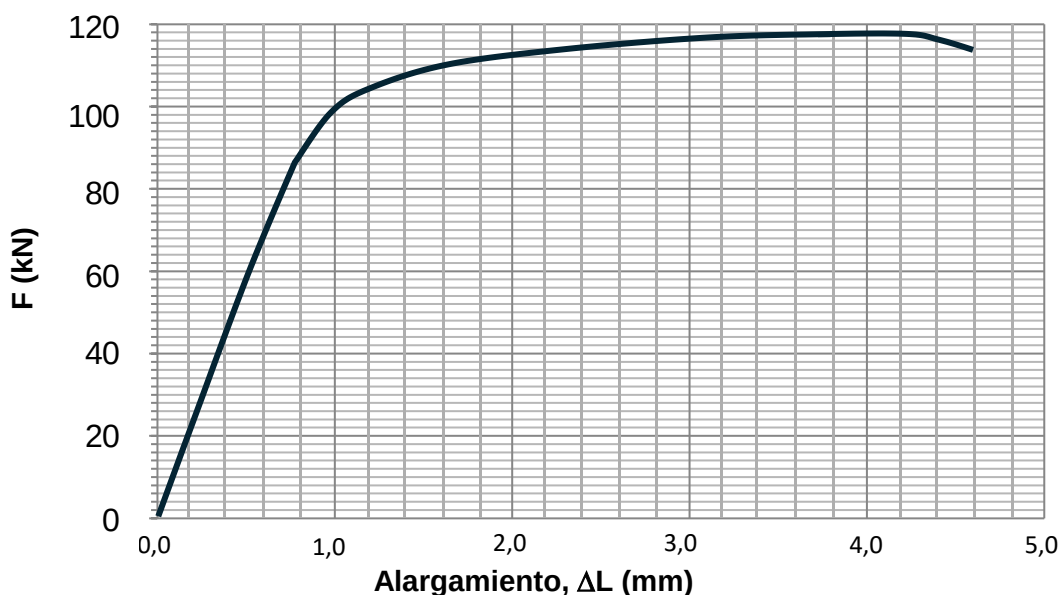
Cuestión 1. Una fábrica de producción de material electrónico está teniendo problemas con el software que indica los paquetes enviados a empresas y la recepción adecuada en destino, por falta de precisión en el intercambio de datos. Este software está gestionado por un equipo de personas de la empresa que se dedica a la programación.

- Razone brevemente qué técnicas de trabajo en equipo podrían haber contribuido a prevenir estos fallos. (1 punto)
- Analice cuál sería, a su juicio, la mejor metodología de trabajo en una empresa de estas características. (1 punto)

BLOQUE 2. MATERIALES Y FABRICACIÓN

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

Cuestión 2.1. En un ensayo convencional de tracción uniaxial realizado sobre un cierto material se ha obtenido la curva carga-alargamiento de la figura. Para ello se utilizó una probeta de sección circular de 12 mm de diámetro. La longitud base del extensómetro empleado era igual a 40 mm.



- Obtenga el módulo de elasticidad del material (en GPa). (0,8 puntos)
- Calcule la deformación total (en %) que experimentó la probeta durante el ensayo. (0,6 puntos)
- Determine el tamaño de lado (en mm) que debería tener una barra cuadrada del material indicado de un sistema que trabaja a tracción uniaxial para no romper en servicio al ser sometida a una carga de tracción de 200 kN, con un coeficiente de seguridad a rotura de 2,0. (0,6 puntos)

Cuestión 2.2. Respecto a las técnicas de fabricación de materiales metálicos:

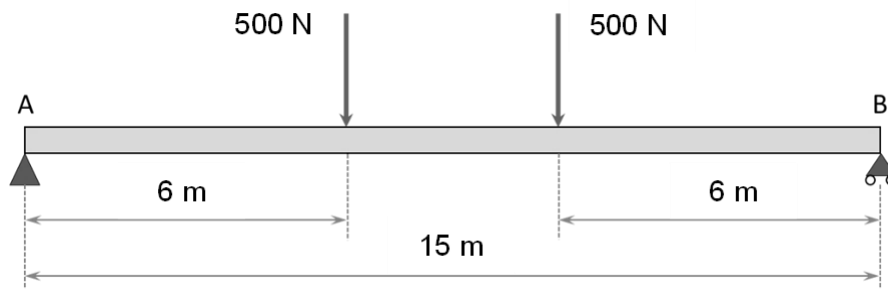
- Explique qué son los procesos de ensamblaje, indique cuáles son los dos tipos principales de operaciones de ensamblaje, indicando las diferencias principales entre ambos y poniendo algún ejemplo. (1 punto)
- Describa en qué consiste un proceso de laminación de chapas metálicas. (0,5 puntos)
- Describa en qué consiste un proceso de estampación. (0,5 puntos)

BLOQUE 3. SISTEMAS MECÁNICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

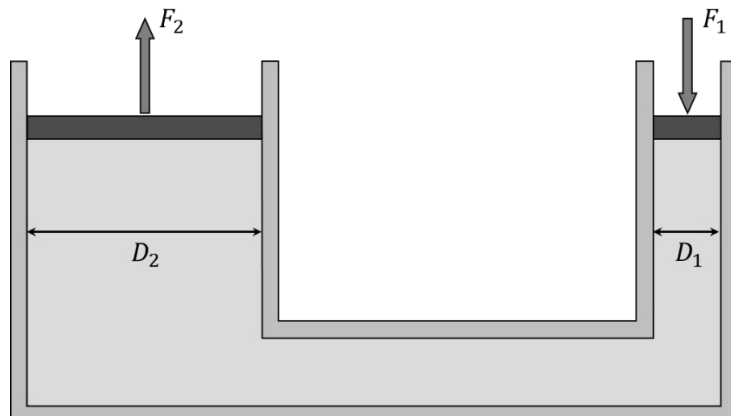
Cuestión 3.1. De la viga que se muestra en la figura:

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



Cuestión 3.2. En una prensa hidráulica cuyos émbolos tienen un radio de 12 cm y 24 cm respectivamente, se aplica sobre el émbolo de menor diámetro una fuerza de 50 N, obteniendo un desplazamiento en dicho émbolo de 10 cm.

- Determine la fuerza que se obtiene en el émbolo de mayor diámetro. (1 punto)
- Calcule el desplazamiento del émbolo grande. (0,5 puntos)
- Si se quisiera obtener una fuerza de 250 N en el émbolo grande manteniendo la fuerza de 50 N aplicada en el pequeño, ¿qué radio debería tener dicho émbolo grande? (0,5 puntos)



BLOQUE 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

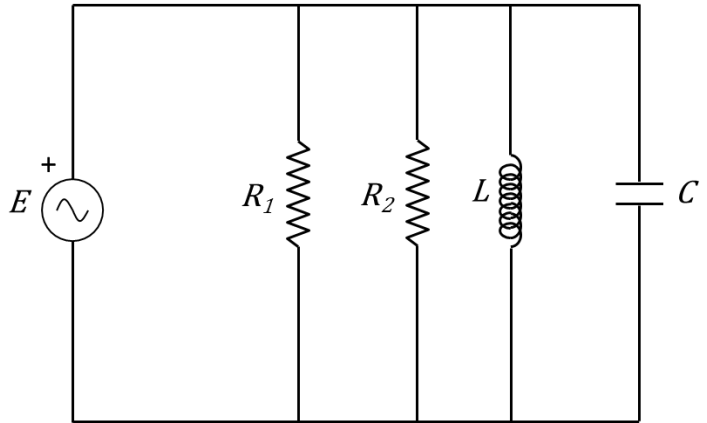
Cuestión 4.1. Dado el siguiente circuito, determine:

- El valor de la autoinducción L y la capacidad C . (0,5 puntos)
- El valor eficaz de la corriente por cada uno de los componentes. (0,5 puntos)
- La potencia activa, reactiva y aparente en el generador. (0,5 puntos)
- El valor eficaz de la corriente que circula por el generador. (0,5 puntos)

Datos:

$$e(t) = 100 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(100 \cdot t) \text{ V}$$

$$R_1 = 20 \, \Omega \quad R_2 = 20 \, \Omega \quad X_L = 10 \, \Omega \quad X_C = 5 \, \Omega$$



Cuestión 4.2. Dada la función lógica $F(A,B,C,D) = \sum m(0,1,3,5,7)$ se pide:

- Obtenga la expresión más simplificada de la función como producto de sumas, usando el método de Karnaugh. (1 punto)
- Dibuje el circuito correspondiente del apartado anterior utilizando solo puertas NOT y puertas AND y OR de dos entradas. (1 punto)

BLOQUE 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EMERGENTES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Responda a una de las dos cuestiones siguientes:

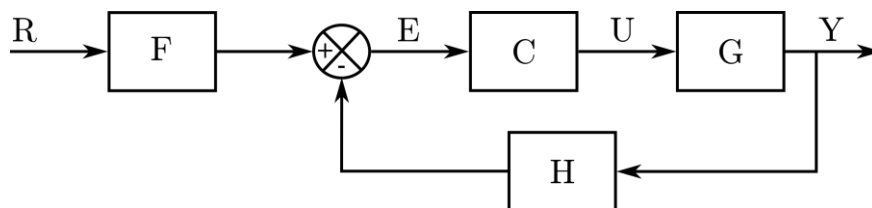
Cuestión 5.1.

Describa en qué consisten las siguientes amenazas en ciberseguridad:

- Virus y troyanos. (1 punto)
- Phishing. (0,5 puntos)
- Spam. (0,5 puntos)

Cuestión 5.2.

- Defina los siguientes elementos de un sistema de control: sensor, actuador, controlador. (0,9 puntos)
- Simplifique el diagrama de bloques y obtenga la función de transferencia Y/R . (1,1 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: 0,8 puntos

Apartado b: 0,6 puntos

Apartado c: 0,6 puntos

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

Apartado a: 1,0 punto

Apartado b: 0,5 puntos

Apartado c: 0,5 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: 0,5 puntos

Apartado c: 0,5 puntos

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: 0,5 puntos

Apartado c: 0,5 puntos

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

Apartado a: 0,9 puntos

Apartado b: 1,1 puntos

SOLUCIONES
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
(Documento de Trabajo Orientativo)

BLOQUE 1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

Cuestión 1.

a) Algunos de los factores más probables pueden ser:

1. **Falta de comunicación interna:** El equipo puede no estar compartiendo información clave sobre cambios, errores de software detectados, actualizaciones...
2. **Metas mal definidas o no compartidas:** Puede ser que las personas del grupo no estén incluidas en la visión de los objetivos del proyecto y no hayan quedado claras las vías de trabajo.
3. **Roles no definidos de forma interna:** Si varias personas trabajan programando los mismos módulos sin un sistema adecuado, se pueden generar conflictos, duplicaciones o pérdida de funcionalidades.
4. **Escasa coordinación o liderazgo débil:** Falta una persona que ejerza el liderazgo técnico y la gestión del proyecto, que supervise avances, planifique tareas y controle la calidad del producto.
5. **Protocolo de resolución de conflictos sin definir:** El equipo no ha tenido solvencia necesaria para resolver conflictos propios de las relaciones humanas, en el método de programación del software... Si este equipo no tiene este protocolo de actuación los problemas pueden acentuarse.

Orientaciones. Mención de los factores (valdrían otros similares): 0,4 puntos. Correcto razonamiento breve de cada uno: 0,4 puntos. Contextualización coherente del enunciado: 0,2 puntos.

b) La mejor metodología de trabajo en una empresa de software sería la **metodología Agile**, porque permite **flexibilidad** en la planificación de las tareas que organicen los envíos y las recepciones, **agilidad** en la ejecución de los trabajos, y facilita la **adaptación** rápida a cambios en los requisitos, mejorando la **colaboración**, la **eficiencia** y la entrega continua de software funcional.

Orientaciones. Identificación de la metodología adecuada: 0,4 puntos. Justificación correcta: 0,4 puntos. Contextualización coherente del enunciado: 0,2 puntos.

BLOQUE 2. MATERIALES Y FABRICACIÓN

Cuestión 2.1.

a) El módulo elástico es la constante de proporcionalidad entre la tensión aplicada y la deformación que experimenta el material en el régimen elástico. Se obtiene por tanto tomando un valor de tensión en el tramo elástico y dividiendo entre la deformación correspondiente producida.

Eligiendo, por ejemplo, una carga de 80 kN, y dado que la sección transversal inicial de la probeta es $S_0 = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (6)^2 \text{ mm}^2 = 113,1 \text{ mm}^2$, la tensión correspondiente sería:

$$\sigma = F / S_0 = 80000 \text{ N} / 113,1 \text{ mm}^2 = 707,3 \text{ MPa}$$

Para ese valor de fuerza, el alargamiento que experimenta la probeta, según se ve en el gráfico, es de 0,7 mm. Como la longitud base del extensómetro utilizado para tomar datos es $L_e = 40 \text{ mm}$, la deformación se obtiene como:

$$\varepsilon = \Delta L / L_e = 0,7 \text{ mm} / 40 \text{ mm} = 0,0175$$

Finalmente, el módulo elástico será:

$$E = \sigma / \varepsilon = 707,3 \text{ MPa} / 0,0175 \text{ mm/mm} = 40,4 \text{ GPa}.$$

Orientaciones. Razonamiento correcto del cálculo del módulo elástico: 0,2 puntos. Cálculo de la tensión correctamente: 0,2 puntos. Cálculo de la deformación para dicha tensión correctamente: 0,2 puntos. Cálculo numérico del módulo elástico correctamente: 0,2 puntos. En el cálculo del módulo elástico, no se

considerarán errores de cálculo el resultado erróneo de arrastrar un error previo (por ejemplo, si se ha equivocado en el cálculo de la tensión o la deformación, solo se tiene en cuenta el primer cálculo). Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

- b) Según la curva carga-alargamiento el material habría experimentado un alargamiento máximo antes de la rotura $\Delta L = 4,6$ mm con lo que la deformación total que experimentó la probeta de ensayo fue:

$$\epsilon_{\max} = \Delta L_{\max} / L_e = 4,6 \text{ mm} / 40 \text{ mm} = 0,115$$

$$\epsilon_{\max} = 11,5 \%$$

Orientaciones. Identificación del alargamiento máximo correctamente: 0,3 puntos. Cálculo de la deformación máxima correctamente: 0,3 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

- c) El material romperá en servicio al aplicar una carga de tracción que haga que se alcance la resistencia a tracción (o tensión de rotura) del mismo. La resistencia a tracción se obtiene como el cociente entre la carga máxima soportada en el ensayo de tracción y la superficie transversal inicial de la probeta.

$$R_m = \sigma_R = F_{\max} / S_0 = 118000 \text{ N} / 113,1 \text{ mm}^2 = 1043,3 \text{ MPa}$$

Si debe soportar 200 kN con un coeficiente de seguridad de 2,0, implica que la rotura no debe producirse cuando se le apliquen $2,0 \cdot 200 \text{ kN} = 400 \text{ kN}$. La sección transversal de la barra que debe soportar esas cargas se obtiene como:

$$\sigma_R = 1043,3 \text{ MPa} = 400000 \text{ N} / S_{\text{barra}}$$

$$S_{\text{barra}} = 400000 \text{ N} / 1043,3 \text{ MPa} = 383,4 \text{ mm}^2$$

Y al tratarse de una barra de sección cuadrada, $S_{\text{barra}} = a^2$, luego el lado será $a = 19,6$ mm.

Orientaciones. Cálculo razonado y correcto de la tensión máxima: 0,4 puntos. Cálculo correcto del lado de la sección cuadrada: 0,2 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

Cuestión 2.2.

- a) Los procesos de ensamblaje son aquellos que permiten unir dos o más piezas para formar una nueva pieza o sistema. Hay dos tipos: uniones fijas y ensambles mecánicos.

Las uniones fijas son permanentes, no permiten el cambio o reposición de las piezas unidas sin destruir la unión, pero son interesantes porque hacen que el sistema sea estable (sin holguras, por ejemplo), y pueden simplificar procesos de montaje o mantenimiento. Son ejemplos la soldadura, el remachado o las uniones adhesivas.

Los ensambles mecánicos son uniones no permanentes, permiten el desmontaje y separación de los elementos unidos, y facilitan la reparación, sustitución o limpieza, por ejemplo. Por el contrario, pueden incrementar el riesgo de fallos, aparición de tensiones en la unión por holguras o par de apriete insuficiente... Ejemplos serían los tornillos, bulones o pasadores.

Orientaciones. Descripción correcta de los procesos en cuestión: 0,3 puntos. Indicación correcta de los dos tipos de procesos: 0,2 puntos. Descripción correcta de las diferencias y ejemplos: 0,5 puntos.

- b) La laminación es un proceso de forja en el que se hace pasar la chapa entre dos rodillos que giran y hacen reducir el espesor de la chapa. También se pueden usar trenes de laminación, haciendo pasar la chapa por varios rodillos de forma sucesiva, reduciendo progresivamente el espesor.

Orientaciones. Descripción correcta: 0,5 puntos.

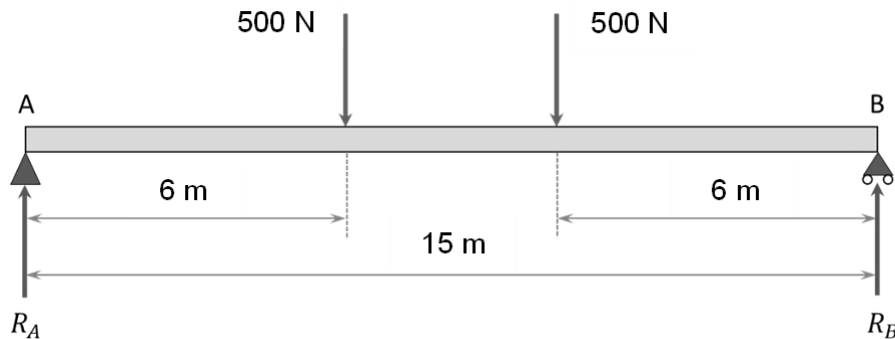
- c) La estampación es un proceso de fabricación por forja (en frío o en caliente) por el cual se somete el material (la mayoría de las veces en forma de chapa) a una carga de compresión entre dos moldes. La carga puede ser una presión aplicada progresivamente o en un solo golpe, utilizando para ello prensas y moldes (las estampas), que permiten deformar la pieza y darle la forma definitiva de forma rápida y con buen acabado.

Orientaciones. Descripción correcta: 0,5 puntos.

BLOQUE 3. SISTEMAS MECÁNICOS

Cuestión 3.1.

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



Por equilibrio de fuerzas verticales:

$$R_A + R_B = 500 + 500 = 1000 \text{ N}$$

Por equilibrio de momentos en el apoyo A:

$$500 \cdot 6 + 500 \cdot 9 - R_B \cdot 15 = 0$$

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

$$R_A = 500 \text{ N}$$

$$R_B = 500 \text{ N}$$

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: $0 \text{ m} \leq x \leq 6 \text{ m}$

$$V(x) = R_A = 500 \text{ N}; M(x) = R_A \cdot x = 500x \text{ N} \cdot \text{m}$$

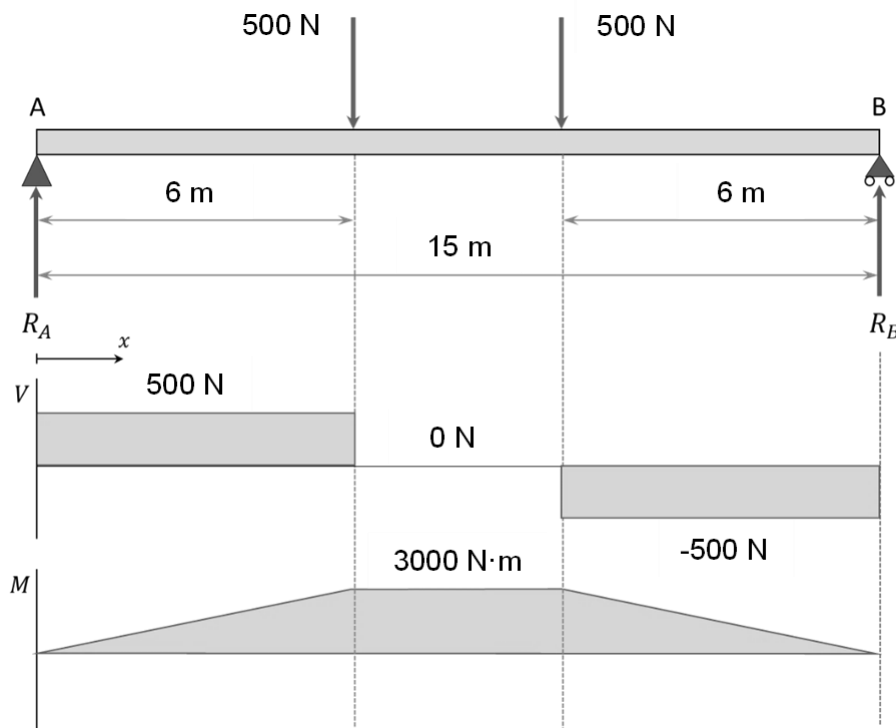
- Tramo: $6 \text{ m} \leq x \leq 9 \text{ m}$

$$V(x) = R_A - 500 = 0 \text{ N}; M(x) = R_A \cdot x - 500(x - 6) = 3000 \text{ N} \cdot \text{m}$$

- Tramo: $9 \text{ m} \leq x \leq 15 \text{ m}$

$$V(x) = R_A - 500 - 500 = -500 \text{ N};$$

$$M(x) = R_A \cdot x - 500(x - 6) - 500(x - 9) = -500x + 7500 \text{ N} \cdot \text{m}$$



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) Teniendo en cuenta que la presión en el interior de la prensa se mantiene constante:

$$P_1 = P_2 \rightarrow F_1/S_1 = F_2/S_2 \rightarrow F_2 = \frac{F_1 \cdot S_2}{S_1} = \frac{50 \text{ N} \cdot \pi \cdot 0,24^2 \text{ m}^2}{\pi \cdot 0,12^2 \text{ m}^2} = \mathbf{200 \text{ N}}$$

Orientaciones. Planteamiento correcto de igualdad de presiones: 0,4 puntos. Cálculo correcto de las áreas de cada émbolo: 0,2 puntos por área. Cálculo correcto de la fuerza: 0,2 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

b) Como el volumen del líquido es el mismo en ambos cilindros:

$$V_1 = V_2 \rightarrow S_1 \cdot L_1 = S_2 \cdot L_2 \rightarrow L_2 = \frac{S_1 \cdot L_1}{S_2} = \frac{\pi \cdot 0,12^2 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ cm}}{\pi \cdot 0,24^2 \text{ m}^2} = \mathbf{2,5 \text{ cm}}$$

También se podría resolver igualando el trabajo realizado en ambos cilindros.

Orientaciones. Planteamiento correcto de igualdad de volúmenes: 0,3 puntos. Cálculo correcto de la longitud: 0,2 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

c)

$$P_1 = P_2 \rightarrow F_1/S_1 = F_2/S_2 \rightarrow S_2 = \frac{F_2 \cdot S_1}{F_1} = \frac{250 \text{ N} \cdot \pi \cdot 0,15^2 \text{ m}^2}{50 \text{ N}} = \mathbf{0,35 \text{ m}^2}$$

$$S_2 = \pi \cdot R_2^2 \rightarrow R_2 = \sqrt{\frac{S_2}{\pi}} = 0,335 \text{ m} = \mathbf{33,5 \text{ cm}}$$

Orientaciones. Planteamiento correcto de igualdad de presiones: 0,3 puntos. Cálculo correcto del radio: 0,2 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

BLOQUE 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Cuestión 4.1.

a) La expresión temporal que se da sigue la expresión:

$$e(t) = E_{max} \sin(\omega t) \text{ V}$$

Con

$$E_{max} = \sqrt{2} \cdot E_{eff}$$

Por tanto,

$$E_{eff} = \frac{100 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 100 \text{ V}$$

$$\omega = 100 \text{ rad/s}$$

Sabemos que:

$$XL = \omega L$$

$$XC = \frac{1}{\omega C}$$

Así:

$$L = \frac{XL}{\omega} = \mathbf{100 \text{ mH}}$$

$$C = \frac{1}{\omega XC} = \mathbf{2 \text{ mF}}$$

Orientaciones. En este apartado no es necesario calcular el valor de E, se hace por comodidad para el resto de apartados, por lo que la ausencia de este cálculo no debe influir en la puntuación. Cálculo de ω : 0,1 puntos. Cálculo correcto de L: 0,2 puntos. Cálculo correcto de C: 0,2 puntos. Por cada error de cálculo se restará 0,1 puntos. No se considerarán dos errores de cálculo el resultado erróneo de arrastrar un error previo (por ejemplo, si se ha equivocado en el cálculo de ω , lógicamente los valores de L y C saldrán mal, pero solo lo consideramos una vez). Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

b) Valor de la corriente por la resistencia R₁:

$$I_{R1} = \frac{E}{R_1} = \frac{100}{20} = \mathbf{5 \text{ A}}$$

Valor de la corriente por la resistencia R₂:

$$I_{R2} = \frac{E}{R_2} = \frac{100}{20} = \mathbf{5 \text{ A}}$$

Valor de la corriente por la bobina:

$$I_{XL} = \frac{E}{XL} = \frac{100}{10} = \mathbf{10 \text{ A}}$$

Valor de la corriente por el condensador:

$$I_{XC} = \frac{E}{XC} = \frac{100}{5} = 20 \text{ A}$$

Orientaciones. Cálculo de E correctamente: 0,1 puntos. Cada cálculo de la corriente será considerado con 0,1 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,2 puntos.

c) La potencia activa del generador será la suma de las potencias disipadas por R_1 y R_2 :

$$P_{R1} = R_1 \cdot I_{R1}^2 = 20 \cdot 5^2 = 500 \text{ W}$$

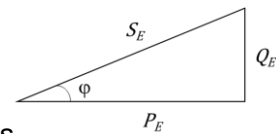
$$P_{R2} = R_2 \cdot I_{R2}^2 = 20 \cdot 5^2 = 500 \text{ W}$$

$$P_E = P_{R1} + P_{R2} = 1000 \text{ W}$$

La potencia reactiva será la diferencia entre la potencia reactiva de X_L y X_C

$$Q_E = Q_{XL} - Q_{XC} = X_L \cdot I_{XL}^2 - X_C \cdot I_{XC}^2 = 10 \cdot 10^2 - 5 \cdot 20^2 = -1000 \text{ var}$$

(el signo menos indica que es reactiva de tipo capacitivo. Se considera válida también la solución de +1000 var, siempre que se haya restado la inductiva y la capacitiva)



La potencia aparente la determinamos a partir del triángulo de potencias

$$S_E = \sqrt{P_E^2 + Q_E^2} = \sqrt{1000^2 + (-1000)^2} = 1414,2 \text{ VA}$$

Orientaciones. Cálculo correcto de la potencia activa: 0,2 puntos. Cálculo correcto de la potencia reactiva: 0,2 puntos. Cálculo correcto de la potencia aparente: 0,1 puntos. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos por resultado.

d) A partir de la definición de potencia aparente:

$$S_E = E \cdot I_E$$

Despejamos el valor de I_E :

$$I_E = \frac{S_E}{E} = \frac{1414,2}{100} = 14,14 \text{ A}$$

Orientaciones. La respuesta como suma de módulos (5+5+10+10) o similar, no debe sumar ningún punto. Se puede calcular como se ha propuesto en la solución o mediante la potencia activa, obteniendo previamente el factor de potencia. Si faltan unidades o son incorrectas: -0,1 puntos.

Apartados c y d realizados por fasores:

(situamos E en el origen de fases)

$$\overline{I_{R1}} = 5_{|0^\circ} = 5 \text{ A}$$

$$\overline{I_{R2}} = 5_{|0^\circ} = 5 \text{ A}$$

$$\overline{I_{XL}} = 10_{|-90^\circ} = -j 10 \text{ A}$$

$$\overline{I_{XC}} = 20_{|90^\circ} = +j 20 \text{ A}$$

$$\overline{I_E} = \overline{I_{R1}} + \overline{I_{R2}} + \overline{I_{XL}} + \overline{I_{XC}} = 5 + 5 - j 10 + j 20 = 10 + j 10 = 14,14_{|+45^\circ} \text{ A}$$

$$P_E = E \cdot I_E \cdot \cos\varphi = 100 \cdot 14,14 \cdot \cos(45^\circ) = 1000 \text{ W}$$

$$Q_E = E \cdot I_E \cdot \sen\varphi = 100 \cdot 14,14 \cdot \sen(45^\circ) = 1000 \text{ var}$$

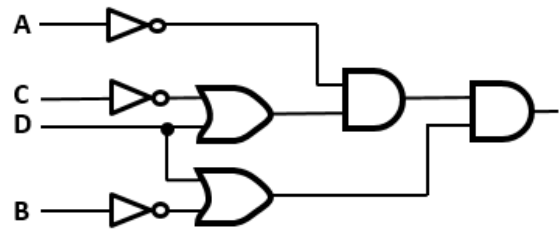
$$S_E = E \cdot I_E = 1414 \text{ VA}$$

Cuestión 4.2.

- a) Dado que se parte de la forma canónica, se rellena directamente la tabla de Karnaugh. Según el enunciado, se resuelve haciendo agrupación de ceros (producto de sumas), en los que salen dos grupos de 4 y uno de 8.

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

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



Orientaciones. Cumplimentación correcta del mapa de Karnaugh: 0,3 puntos, cada error -0,1 puntos. Elección de las agrupaciones óptimas: 0,3, si no son óptimas se debe restar 0,1 puntos. Obtener la expresión lógica correspondiente: 0,4 puntos. Si las agrupaciones no son las óptimas o se han hecho las agrupaciones con unos pero la expresión lógica es correcta: 0,2 puntos.

- b) A la derecha de la tabla de Karnaugh se muestra la implementación del circuito correspondiente, la puerta AND de tres entradas se convierte en dos puertas de dos entradas, siguiendo el enunciado.

Orientaciones. Cada puerta incorrecta: -0,2 puntos. Si el circuito está bien, pero se ha usado una puerta AND de tres entradas: -0,2 puntos.

BLOQUE 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EMERGENTES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Cuestión 5.1.

- a) Un virus informático es un tipo de **software malicioso** (*malware*) que se instala en el ordenador sin conocimiento de las personas usuarias y tiene la característica principal de replicarse a sí mismo. Para hacerlo, necesita "infectar" o insertar su código en otros archivos o programas legítimos del sistema. Cuando las personas usuarias ejecutan el programa infectado, el virus se activa y lleva a cabo su **acción dañina**, al mismo tiempo que busca más archivos u otros equipos para infectar. Se denominan de esta manera por analogía con los virus biológicos.

Un troyano es también un software malicioso que se encuentra dentro de un software con apariencia legítima. Su objetivo es crear una puerta trasera, de forma que una persona externa pueda tomar control del equipo. A diferencia de los virus no se replican a sí mismos. Su nombre proviene del mitológico Caballo de Troya.

Orientaciones. La respuesta debe incluir que se trata de software malicioso o terminología similar: 0,3 puntos. En la definición de virus se deberá indicar algún término o descripción que especifique que los virus tienen un objetivo de infección y replicación: 0,3 puntos. En la definición de troyano es clave que se indique el concepto de puerta trasera en un programa con apariencia legítima: 0,2 puntos. Si se indica que un troyano no necesita replicarse: 0,1 puntos.

- b) El *phishing* es una técnica de ciberataque basado en la ingeniería social. Mediante esta técnica los atacantes tratan de robar información confidencial de las personas usuarias, como contraseñas o datos bancarios. Para tal fin, utilizan un cebo fraudulento como puede ser un correo electrónico, una web con apariencia similar a la auténtica o un mensaje de texto con un enlace.

Orientaciones. El concepto clave es que se trata de un ciberataque (o ataque informático: 0,2 puntos; y que es un cebo basándose en una réplica legítima: 0,3 puntos. Se valorará como correcto si los conceptos están correctamente expresados con otras palabras.

- c) El *spam* es el envío de correo masivo y no deseado por parte de los usuarios, generalmente con fines comerciales. En ocasiones los correos pueden contener algún tipo de *malware*.

Orientaciones. Los conceptos clave son correo electrónico masivo: 0,2 puntos; y no deseado: 0,3 puntos. Se valorará como correcto si los conceptos están correctamente expresados con otras palabras.

Cuestión 5.2.

- a) Un **sensor** es un dispositivo que detecta o mide una magnitud física del entorno (temperatura, posición, luz, presión, etc.) y la convierte en una señal que puede interpretar un sistema automático.

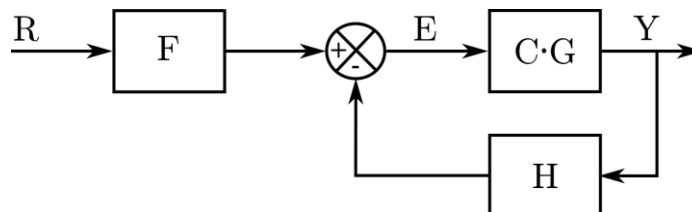
Un **actuador** es un dispositivo que recibe una señal de control y la transforma en una acción física sobre el sistema: mover un mecanismo, abrir una válvula, generar calor, producir movimiento, etc. Se encarga de modificar el proceso.

El **controlador** es el elemento que compara la consigna con la variable medida, calculando el error, y genera la señal de control adecuada para el actuador. Su función es reducir el error y mantener el sistema en el valor deseado, asegurando que el sistema siga la consigna y rechace perturbaciones externas.

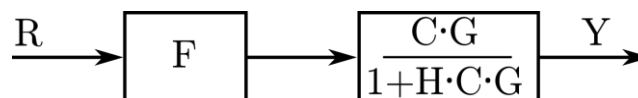
Orientaciones. Cada elemento: hasta 0,3 puntos.

- b) La función de transferencia es $\frac{Y}{R} = \frac{FCG}{1+HCG}$. Se puede llegar a este resultado por diferentes caminos, aplicando las reglas del algebra de bloques. Por ejemplo:

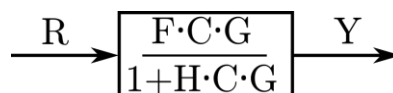
Paso 1. Combinar bloques en serie, C y G.



Paso 2. Regla del lazo cerrado.



Paso 3. Combinar bloques en serie.



Orientaciones. Función de transferencia correcta: 0,6 puntos. Si indica los pasos de la simplificación: hasta 0,5 puntos.