



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
330- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
PAU2026 – **MODELO DE EXAMEN**

NOTA IMPORTANTE: El examen consta de un problema competencial (2,5 puntos) sin opcionalidad, y dos bloques con opcionalidad. El Bloque I (2,5 puntos) consta de tres cuestiones teórico-prácticas (cada una 1,25 puntos), debiendo responderse únicamente a dos. El Bloque II (5 puntos) contiene tres problemas (cada uno 2,5 puntos), debiendo responderse únicamente a dos. Si el estudiante responde a un número de cuestiones/problemas superior al exigido, solo se corregirá la cuestión/problema que haya contestado primero en cada bloque.

Apartado 1

Problema 1 (2,5 puntos). Problema competencial sin opcionalidad. Diseño e implementación de un sistema electrónico combinacional con puertas lógicas.

Se quiere diseñar un sistema electrónico mediante puertas lógicas para controlar la puesta en marcha del motor de un puente grúa que se utiliza para desplazar cargas pesadas en una empresa. El motor se pondrá en marcha dependiendo de la combinación de 3 variables M, P, T según se indica a continuación:

- Siempre que el sensor “M” que detecta presencia de operarios en la zona de operación del puente grúa esté desactivado, y simultáneamente se actúe sobre el pulsador manual de puesta en marcha del motor “P”. Indistintamente de la activación o no del sensor “T” que detecta si el puente grúa tiene una carga suspendida
- Adicionalmente el motor del puente grúa también se pondrá en marcha al actuar sobre el pulsador “P”, aunque haya operarios en la zona de operación (sensor “M” activado), siempre que no haya ninguna carga suspendida del puente grúa (sensor “T” desactivado)

Se pide, obtener:

a) La tabla de verdad y la función lógica de salida en su primera forma canónica desarrollada y compacta (0,75 puntos)

b) Representar la tabla de verdad en un “mapa de Karnaugh” y obtener la función lógica simplificada en forma de “Minterms”. (1 punto)

c) Diseñar el circuito lógico utilizando el “mínimo” número de puertas lógicas NAND de dos entradas y simbología normalizada ANSI-IEC. Indicar la salida en cada puerta lógica del circuito diseñado. (0,75 puntos)

	Entradas			Salida
Dec	M	P	T	F
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

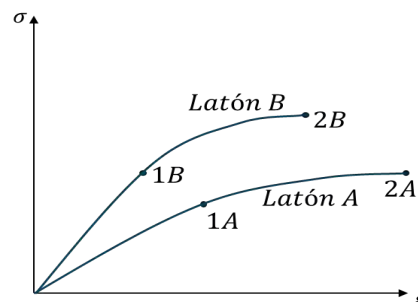
M P \ T	0	1
00		
01		
11		
10		

Apartado 2

BLOQUE I (2,5 puntos). Elegir dos de las tres cuestiones teórico-prácticas propuestas (1,25 puntos cada una)

Cuestión I.1 (1,25 puntos) Responder a las siguientes cuestiones de diagramas $\sigma - \epsilon$

En la figura se representa gráficamente el diagrama de tracción de dos aleaciones metálicas Cu-Zn (Latón A y Latón B) con diferentes porcentajes de ambos componentes. El latón puede utilizarse, por su buena resistencia a la corrosión, para fabricar tuberías, válvulas, etc., requiriéndose también una elevada dureza y resistencia mecánica. Se pide:



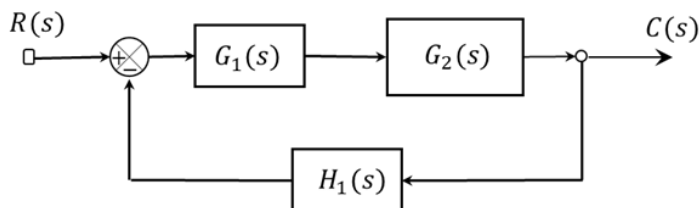
- Indicar los puntos y zonas características de la aleación con mayor resistencia mecánica y dureza. Explicar en qué consiste el ensayo de dureza Vickers (0,5 puntos)
- Una probeta de Latón A de sección circular de 25 mm de diámetro y 250 mm de longitud se somete a un ensayo de tracción y se obtienen deformaciones elásticas hasta una fuerza de 2,5 kN. Al seguir aumentando la fuerza de tracción aplicada, se mide una fuerza máxima de rotura de 5 kN. Se pide, calcular:
 - La tensión límite elástica (en MPa) (0,25 puntos)
 - Tomando que la tensión límite elástica es igual a la proporcional, y que el módulo de Young es 20 GPa, obtener la deformación límite elástica en % y en mm (0,5 puntos)

Cuestión I.2 (1,25 puntos). Responder de forma breve y concisa a las siguientes cuestiones sobre circuitos frigoríficos.

- Explicar el funcionamiento de una máquina frigorífica según un ciclo de Carnot y representarlo gráficamente en un diagrama $p - v$. (0,75 puntos)
- Calcular la eficiencia o coeficiente de operación (COP) sabiendo que, las temperaturas de los focos frío y caliente son 25°C y 400°C respectivamente. (0,5 puntos)

Cuestión I.3 (1,25 puntos). Análisis de un sistema de control en lazo cerrado. Se quiere analizar el sistema de control en lazo cerrado de un proceso industrial. En la figura se representa el diagrama de bloques simplificado de dicho sistema de control. Se pide:

- Explicar la diferencia principal entre un sistema en lazo abierto y en lazo cerrado. Enumerar los componentes principales de un sistema en lazo cerrado. (0,25 puntos)
- Obtener la función de transferencia del sistema $C(s)/R(s)$ (0,75 puntos)
- Enumerar algunos tipos de transductores para medida de la presión que podrán utilizarse como señal de realimentación (0,25 puntos)



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

330- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

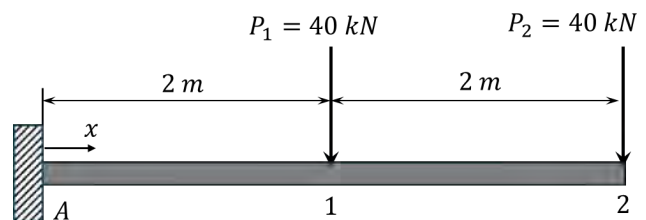
PAU2026 – MODELO DE EXAMEN

Apartados 3 y 4

BLOQUE II (5 puntos). Elegir dos de los tres problemas propuestos (2,5 puntos cada uno).

Problema II.1 (2,5 puntos) Cálculo de fuerzas cortantes y momentos flectores en vigas simples. Se quiere analizar una viga empotrada en voladizo que forma parte de una estructura. Se pide, para los datos indicados en la figura adjunta, calcular:

- Las reacciones en el extremo empotrado A. (0,75 puntos)
- La ecuación de fuerzas cortantes y momentos flectores en cada tramo de la viga en función de la coordenada “x” (según se indica en la figura). (1,25 puntos)
- Representar gráficamente ambas ecuaciones para cada tramo, e indicar en que sección o tramo intermedio de la viga se tiene momento flector nulo. (0,5 puntos)

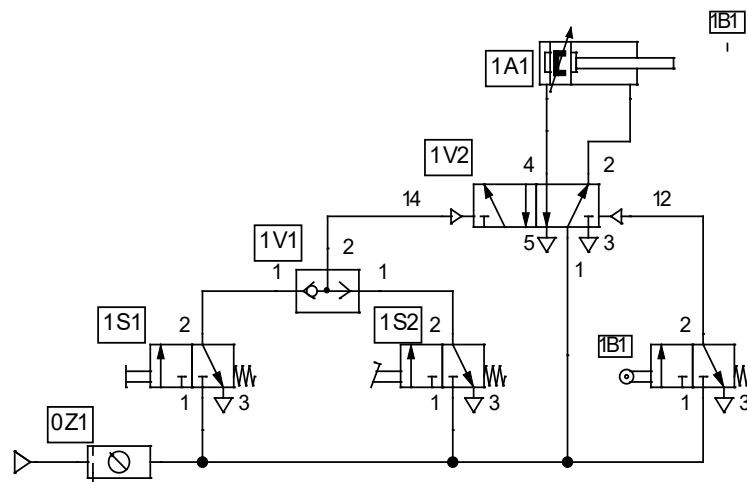


Problema II.2 (2,5 puntos) Análisis de sistemas de potencia fluida neumáticos. Se quiere analizar un sistema neumático cuyo circuito se representa en la figura adjunta mediante simbología normalizada. Se pide:

- Identificar y describir los componentes: 1A1, 1B1, 1V1, 1V2, 1S2 y 0Z1. (0,5 puntos)
- Explicar el funcionamiento del circuito, y que condiciones deben cumplirse para que el cilindro realice las carreras de extensión y retracción. (1 punto)
- Calcular la fuerza neta (o efectiva) que podría ejercer el vástago del cilindro durante la carrera de extensión, sabiendo que la presión de entrada al cilindro (en el lado del émbolo) es 7 bar(rel), la contrapresión en la cámara del vástago es nula, y la fuerza de rozamiento representa un 10% de la fuerza neta de extensión. (0,5 puntos)

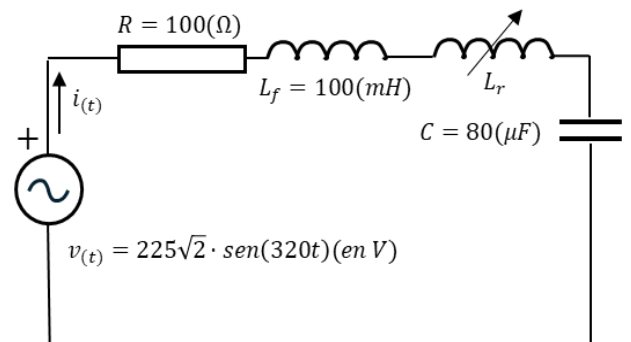
Nota: Considerar que el diámetro del émbolo es 50 mm, y el del vástago es 10 mm

- Calcular el consumo de aire del cilindro (en m³/h referido a condiciones normales), sabiendo que el sistema realiza 9 ciclos (extensión/retracción) por minuto, y que la carrera es 100 mm. (0,5 puntos) Nota: Considerar que la presión atmosférica es 1 bar.



Problema II.3 (2,5 puntos) Análisis de circuitos de CA monofásicos. Se quiere analizar un sistema eléctrico cuyo circuito simplificado es el representado en la figura adjunta. El sistema consta de dos bobinas acopladas en serie, una de inductancia fija L_f y otra de inductancia regulable L_r , un condensador, y una resistencia. Se pide, calcular, para los datos indicados en la figura, y considerando inicialmente que $L_r = 0 \text{ mH}$:

- La impedancia total equivalente del circuito, y expresarla en forma binómica y polar. Razonar sobre si es un circuito inductivo o capacitivo, y obtener el ángulo de desfase y el factor de potencia. (1 punto)
- Las intensidades: eficaz, máxima e instantánea. (0,5 puntos)
- Las potencias: aparente, activa, y reactiva. Representar el diagrama fasorial. (0,5 puntos)



- ¿Se podía conseguir que el sistema se encuentre en “resonancia”? Justificar la respuesta. En caso afirmativo, ¿Qué valor debe tener la inductancia L_r ? (0,5 puntos)