

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas.**

**PREGUNTA 1. (2 puntos)**

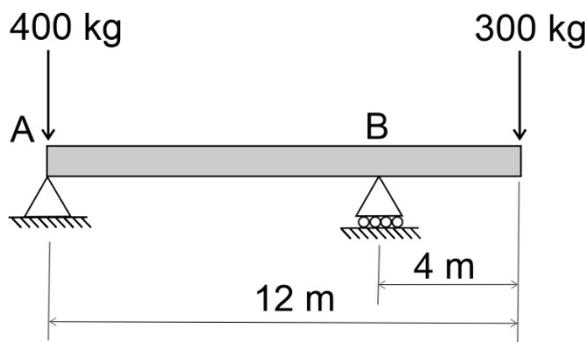
Dispoñemos dunha peza cuxa dureza se corresponde coa norma 70 HB-6-250-20. Pídese:

- 1.1. Determine a forza máxima que se pode aplicar para que a profundidade da pegada deixada non supere 2 mm.
- 1.2. Comprobe a fiabilidade do ensaio.

**PREGUNTA 2. (2 puntos)**

Para a viga mostrada, determine:

- 2.1. As ecuacións da forza cortante.
- 2.2. As ecuacións do momento de flexión.
- 2.3. Trace os diagramas de forza cortante e momento de flexión.



**PREGUNTA 3. (2 puntos)**

Un motor de catro tempos ten dous cilindros con diámetro de 60 mm e carreira de 70 mm. Se a relación de compresión é de 10:1 e proporciona unha potencia máxima de 40kW a 8000 r.p.m. e un par máximo de 70 Nm a 5000 r.p.m. calcule:

- 3.1. Cilindrada total do motor.
- 3.2. Volume da cámara de combustión.
- 3.3. Potencia ao par máximo.
- 3.4. Par á potencia máxima.

**PREGUNTA 4. (2 puntos)**

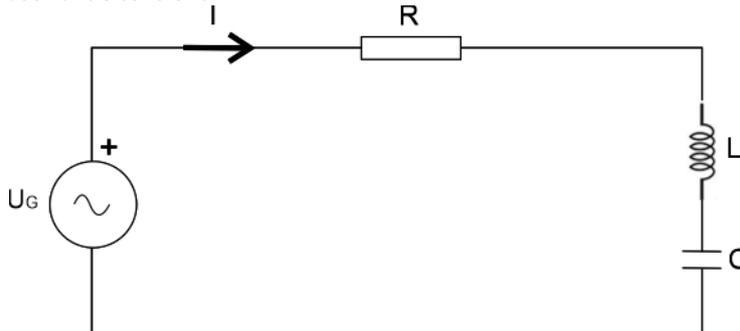
Por un tramo dunha tubaxe de 5 cm de diámetro interior circula un caudal de aire de 21 litros por minuto. Pídese:

- 4.1. Cal será a velocidade do fluído nese tramo?

**PREGUNTA 5. (2 puntos)**

No circuíto da figura, no que  $U_G=100\text{ V}$  (50 Hz),  $R = 200\ \Omega$ ,  $L = 50\ \mu\text{H}$  y  $C = 15\ \mu\text{F}$  determine:

- 5.1. A intensidade proporcionada pola fonte no circuíto da figura.
- 5.2. Debuxe o diagrama fasorial de tensións.



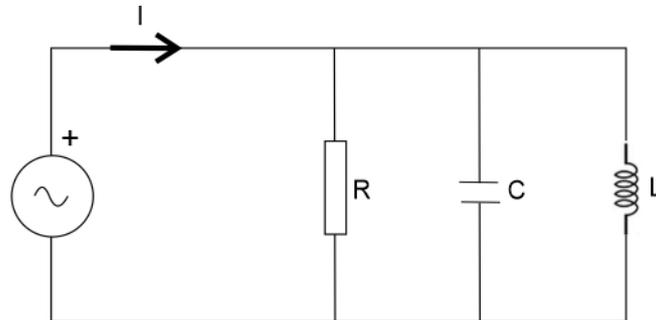
**PREGUNTA 6. (2 puntos)**

No circuíto da figura alimentado cun xerador de corrente alterna de 15V e 50 Hz médronse os seguintes valores:

$R = 100 \Omega$ ,  $L = 58 \mu\text{H}$  y  $C = 25 \mu\text{F}$

Pídese:

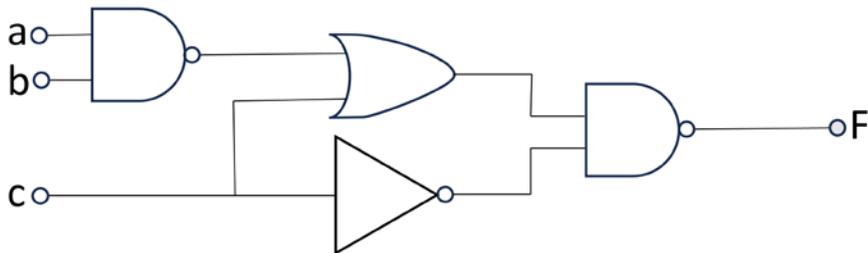
- 6.1. A impedancia inductiva e capacitiva.
- 6.2. As intensidades que circulan por cada unha das ramas do circuíto.
- 6.3. A potencia activa, reactiva e aparente do circuíto.



**PREGUNTA 7. (2 puntos)**

Para o seguinte circuíto pídese:

- 7.1. Obteña a función lóxica de saída simplificada.
- 7.2. Obteña a función completa en forma de minterms.
- 7.3. Implementar con portas NAND de dúas entradas.



**PREGUNTA 8. (2 puntos)**

Dado o sistema de control con función característica  $s^4 + 2s^3 + 4s + 5 = 0$  pídese:

- 8.1. Determinar, aplicando o método de Routh, se o sistema é estable.

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas**.

**PREGUNTA 1. (2 puntos)**

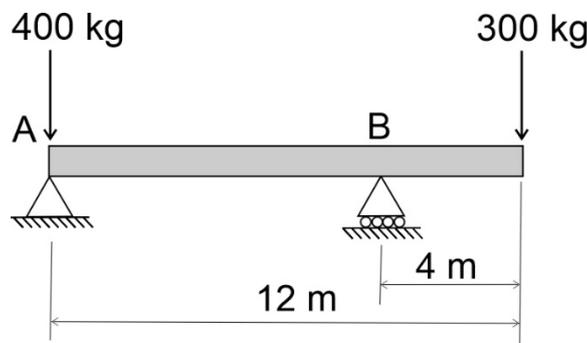
Disponemos de una pieza cuya dureza se corresponde con la norma 70 HB-6-250-20. Se pide:

- 1.1. Determine la fuerza máxima que se puede aplicar para que la profundidad de la huella dejada no supere 2 mm.
- 1.2. Compruebe la fiabilidad del ensayo.

**PREGUNTA 2. (2 puntos)**

Para la viga mostrada, determine:

- 2.1. Las ecuaciones de la fuerza cortante
- 2.2. Las ecuaciones del momento de flexión
- 2.3. Trace los diagramas de fuerza cortante y momento de flexión.



**PREGUNTA 3. (2 puntos)**

Un motor de cuatro tiempos tiene dos cilindros con diámetro de 60 mm y carrera de 70 mm. Si la relación de compresión es de 10:1 y proporciona una potencia máxima de 40kW a 8000 r.p.m. y un par máximo de 70 Nm a 5000 r.p.m. calcule:

- 3.1. Cilindrada total del motor.
- 3.2. Volumen de la cámara de combustión.
- 3.3. Potencia al par máximo.
- 3.4. Par a la potencia máxima.

**PREGUNTA 4. (2 puntos)**

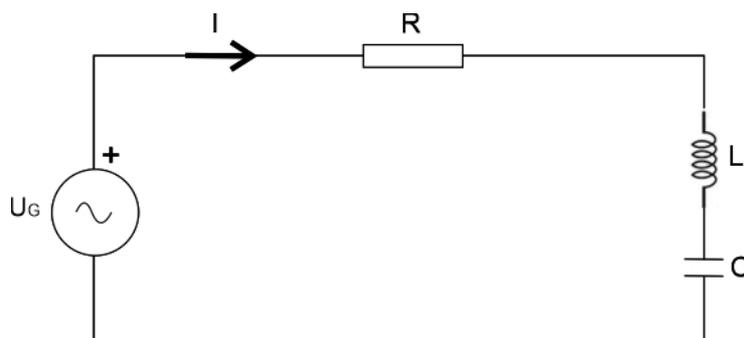
Por un tramo de una tubería de 5 cm de diámetro interior circula un caudal de aire de 21 litros por minuto. Se pide:

- 4.1. ¿Cuál será la velocidad del fluido en ese tramo?

**PREGUNTA 5. (2 puntos)**

En el circuito de la figura, en el que  $U_G=100\text{ V}$  (50 Hz),  $R = 200\ \Omega$ ,  $L = 50\ \mu\text{H}$  y  $C = 15\ \mu\text{F}$  determine:

- 5.1. La intensidad proporcionada por la fuente en el circuito de la figura.
- 5.2. Dibuje el diagrama fasorial de tensiones.

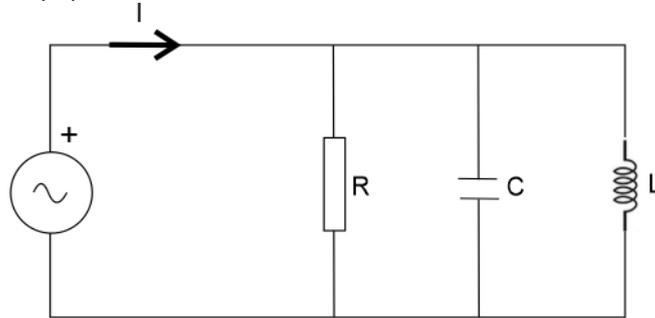


**PREGUNTA 6. (2 puntos)**

En el circuito de la figura alimentado con un generador de corriente alterna de 15V y 50 Hz se han medido los siguientes valores:  $R = 100 \Omega$ ,  $L = 58 \mu\text{H}$  y  $C = 25 \mu\text{F}$

Se pide:

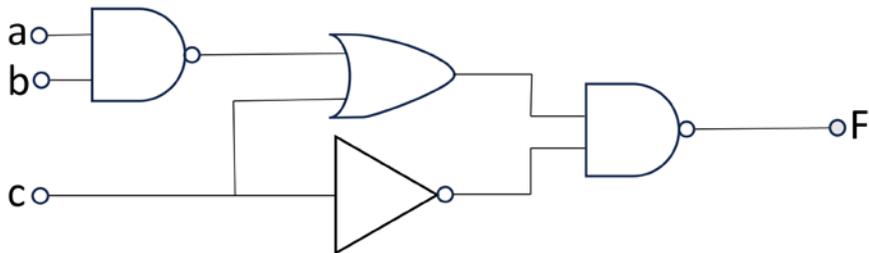
- 6.1. La impedancia inductiva y capacitiva.
- 6.2. Las intensidades que circulan por cada una de las ramas del circuito.
- 6.3. La potencia activa, reactiva y aparente del circuito.



**PREGUNTA 7. (2 puntos)**

Para el siguiente circuito se pide:

- 7.1. Obtenga la función lógica de salida simplificada.
- 7.2. Obtenga la función completa en forma de minterms.
- 7.3. Implementar con puertas NAND de dos entradas.



**PREGUNTA 8. (2 puntos)**

Dado el sistema de control con función característica  $s^4 + 2s^3 + 4s + 5 = 0$  se pide:

- 8.1. Determinar, aplicando el método de Routh, si el sistema es estable.

ABAU 2024  
 CONVOCATORIA ORDINARIA  
**CRITERIOS DE AVALIACIÓN**  
**TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II**  
 (Cód. 26)

**Penalizaciones de carácter general:**

Adicionalmente a los criterios publicados por parte del grupo de trabajo se han aplicado las siguientes penalizaciones:

PENALIZACIÓN	CLAVE	EXPLICACIÓN
-0,25	Datos incorrectos	Alumno utilizó datos incorrectos del examen. El estudiante recogió de manera incorrecta los datos del enunciado sin que dicho error suponga una modificación sustancial del procedimiento de solución o de su dificultad.
-0,25	Error numérico	Fallos del tipo: $2 \times 2 = 36$ . El estudiante, <b>que indicó correctamente la operación numérica a realizar</b> , cometió un error meramente numérico (asociado normalmente a la introducción incorrecta en la calculadora) sin que dicho error suponga una modificación sustancial del procedimiento de solución o de su dificultad.

**Criterios específicos de cada problema:**

PROBLEMA	APARTADO	PUNTUACIÓN	OPCIONES	DESGLOSE	CLAVE	EXPLICACIÓN
1	1,1	1,5	0,75		Regular	Calcula dos cosas mal, o una bien
					Bien	Todo correcto
	1,2	0,5	0,5		Bien	Todo correcto

2	Todos	-0,25			kg vs N	Si confunde kg con Newtons
	2,1	0,75	0,25		Reacciones	Cálculo de reacciones en los apoyos correcto.
					Regular	Reacciones correctas, pero calcula un cortante bien y el otro mal
					Bien	Todo correcto
	2,2	0,75	0,375		Regular	Uno bien y el otro mal
					Bien	Todo correcto
	2,3	0,5	0,25		Regular	Diagramas correctos de acuerdo con los resultados obtenidos (que hayan sido incorrectos)
				Bien	Todo correcto	

3	3,1	0,5	0,25	Regular Bien	Mezcla unidades incompatibles, etc. Todo correcto
	3,2	0,5	0,25	Regular Bien	Mezcla unidades incompatibles, etc. Todo correcto
	3,3	0,5	0,25	Regular Bien	Mezcla unidades incompatibles, etc. Todo correcto
	3,4	0,5	0,25	Regular Bien	Mezcla unidades incompatibles, etc. Todo correcto

4	4,1	2	2	Bien	Todo correcto
---	-----	---	---	------	---------------

5	5,1	1,5		0,75 Bien	Si calcula las impedancias.
				0,75 Bien	Si calcula las intensidades.
	5,2	0,5	0,25	Regular	Diagrama razonable, pero no según los datos calculados anteriormente
			0,5	Bien	Diagrama correcto y representa lo que dio el apartado anterior

6	6,1	0,5	0,5	Bien	Todo correcto
	6,2	0,5	0,5	Bien	Todo correcto
	6,3	1	1	S, P, Q	Llega a calcular S, P, Q

NOTA: los correctores asumirán como correcta, de acuerdo con la nota incluida en el enunciado las siguientes soluciones:

- Ángulo de desfase: 89,99 grados.
- Ángulo de desfase: 90,00 grados.
- Con carácter excepcional no se tendrá en cuenta la penalización general de recoger datos incorrectos del enunciado si el estudiante ha asumido mH.

<b>7</b>	7,1	0,5	0,5	Bien	Todo correcto
	7,2	0,75	0,375	Regular	Pequeños errores, o falta la función
			0,75	Bien	Todo correcto
	7,3	0,75	0,375	Regular	Pequeños errores
0,75			Bien	Todo correcto	

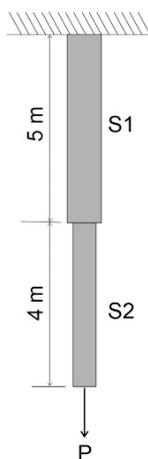
<b>8</b>	8,1	2	2	Bien	Ejecuta el criterio correctamente
----------	-----	---	---	------	-----------------------------------

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas**.

**PREGUNTA 1. (2 puntos)**

A estrutura da figura, de aceiro de módulo de elasticidade 210 GPa e tensión no límite elástico 250 MPa está formada pola unión ríxida de dúas barras de seccións cadradas de 100 cm<sup>2</sup> e 25 cm<sup>2</sup>. Determine:

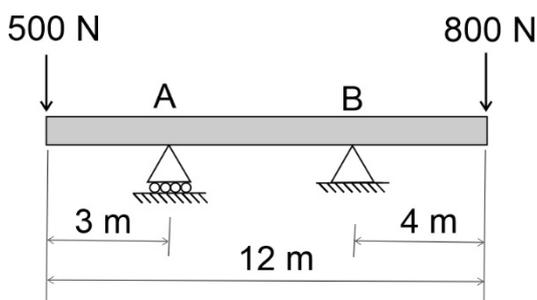
- 1.1. Calcule a forza P aplicada que produza un alongamento total de 0,30 mm.
- 1.2. Se se retira a carga, a barra recuperará as súas dimensións iniciais?



**PREGUNTA 2. (2 puntos)**

Para a viga mostrada, determine:

- 2.1. As ecuacións da forza cortante.
- 2.2. As ecuacións do momento de flexión.
- 2.3. Trace os diagramas de forza cortante e momento de flexión.



**PREGUNTA 3. (2 puntos)**

Para queantar o interior dun cine emprégase unha bomba de calor que funciona segundo o ciclo de Carnot. O exterior está a 12 °C e o interior do cine está a 21 °C. A enerxía subministrada á bomba de calor é de 2 kWh. Calcule:

- 3.1. A eficiencia ou coeficiente de operación (COP).
  - 3.2. Calor en J aportada ao foco quente e a calor en J extraída do foco frío.
- Datos: 1 cal = 4,18 J.

**PREGUNTA 4. (2 puntos)**

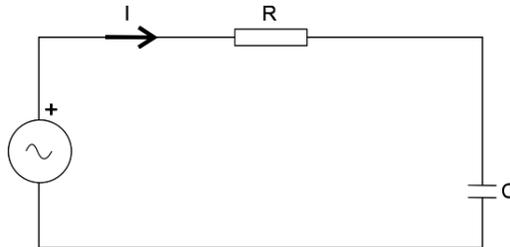
Un cilindro de simple efecto utiliza un volume de aire de 6 000 cm<sup>3</sup> por ciclo e unha presión de 6 bar. A súa carreira é de 30 cm. Calcule:

- 4.1. O consumo (l/min) de aire se efectúa 15 ciclos por minuto.
- 4.2. O diámetro do cilindro (cm).
- 4.3. A potencia desenvolvida en cada ciclo de traballo.

**PREGUNTA 5. (2 puntos)**

De acordo coa figura na que cunha tensión de entrada de 230 V e 50 Hz se localizan unha resistencia de valor 20 ohmios e un condensador de 120  $\mu\text{F}$ , pídese:

- 5.1. Impedancia total do circuíto.
- 5.2. A intensidade que percorre o circuíto.
- 5.3. O ángulo de desfasamento.
- 5.4. A potencia aparente, activa e reactiva consumida.



**PREGUNTA 6. (2 puntos)**

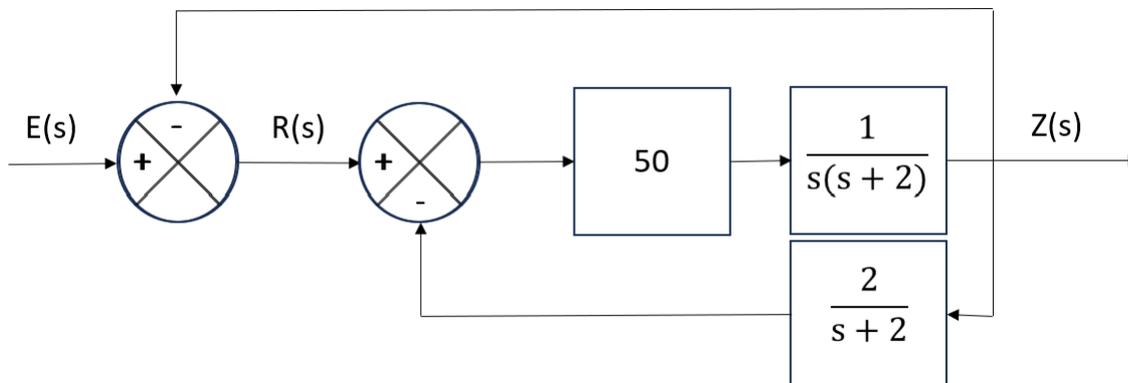
Constrúa utilizando portas NOR de dúas entradas:

- 6.1. Unha porta OR de dúas entradas.
- 6.2. Unha porta AND de dúas entradas.
- 6.3. Unha porta NAND de dúas entradas.

**PREGUNTA 7. (2 puntos)**

Un sistema de control funciona segundo o seguinte diagrama de bloques da figura. Pídese:

- 7.1. Obteña a función de transferencia  $Z=f(X)$ .
- 7.2. Calcule se é estable ou non.



**PREGUNTA 8. (2 puntos)**

Dado o sistema de control con función característica  $s^4 + 2s^3 + 3s^2 + 4s + 5 = 0$  pídese:

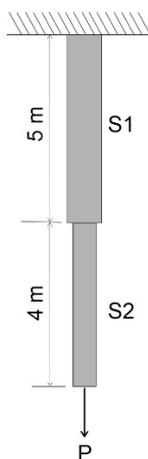
- 8.1. Determinar, aplicando o método de Routh, se o sistema é estable.

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas**.

**PREGUNTA 1. (2 puntos)**

La estructura de la figura, de acero de módulo de elasticidad 210 GPa y tensión en el límite elástico 250 MPa está formada por la unión rígida de dos barras de secciones cuadradas de 100 cm<sup>2</sup> y 25 cm<sup>2</sup>. Determine:

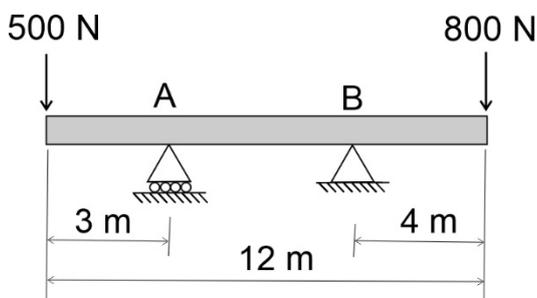
- 1.1. Calcule la fuerza P aplicada que produzca un alargamiento total de 0,30 mm.
- 1.2. Si se retira la carga, ¿la barra recuperará sus dimensiones iniciales?



**PREGUNTA 2. (2 puntos)**

Para la viga mostrada, determine:

- 2.1. Las ecuaciones de la fuerza cortante
- 2.2. Las ecuaciones del momento de flexión
- 2.3. Trace los diagramas de fuerza cortante y momento de flexión.



**PREGUNTA 3. (2 puntos)**

Para calentar el interior de un cine se emplea una bomba de calor que funciona según el ciclo de Carnot. El exterior está a 12 °C y el interior del cine está a 21 °C. La energía suministrada a la bomba de calor es de 2 kWh. Calcule:

- 3.1. La eficiencia o coeficiente de operación (COP).
- 3.2. Calor en J aportado al foco caliente y el calor en J extraído del foco frío.

Datos: 1 cal = 4,18 J.

**PREGUNTA 4. (2 puntos)**

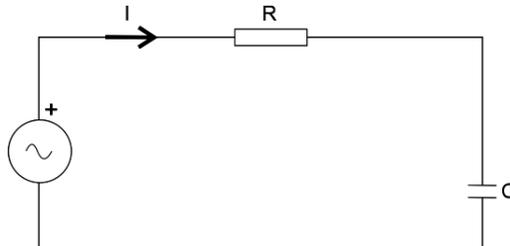
Un cilindro de simple efecto utiliza un volumen de aire de 6 000 cm<sup>3</sup> por ciclo y una presión de 6 bar. Su carrera es de 30 cm. Calcule:

- 4.1. El consumo (l/min) de aire si efectúa 15 ciclos por minuto.
- 4.2. El diámetro del cilindro (cm).
- 4.3. La potencia desarrollada en cada ciclo de trabajo.

**PREGUNTA 5. (2 puntos)**

De acuerdo con la figura en la que con una tensión de entrada de 230 V y 50 Hz se localiza una resistencia de valor 20 ohmios y un condensador de 120  $\mu\text{F}$ , se pide:

- 5.1. Impedancia total del circuito.
- 5.2. La intensidad que recorre el circuito.
- 5.3. El ángulo de desfase.
- 5.4. La potencia aparente, activa y reactiva consumida.



**PREGUNTA 6. (2 puntos)**

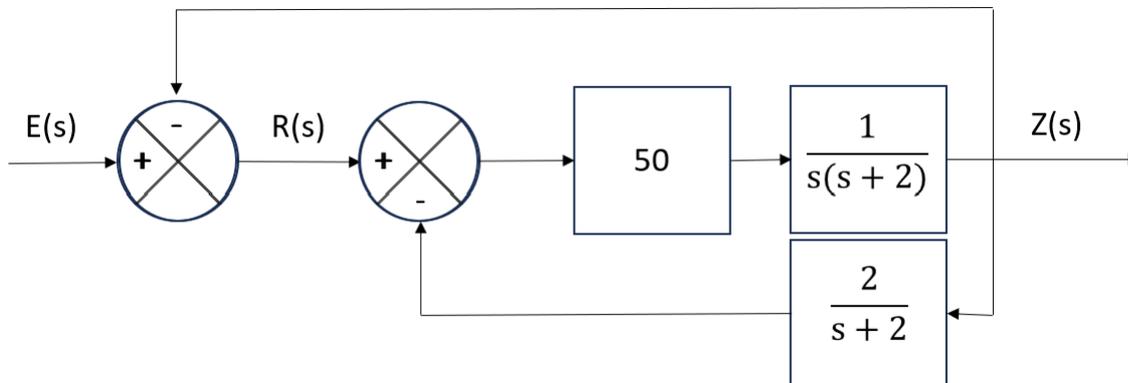
Construya utilizando puertas NOR de dos entradas:

- 6.1. Una puerta OR de dos entradas.
- 6.2. Una puerta AND de dos entradas.
- 6.3. Una puerta NAND de dos entradas.

**PREGUNTA 7. (2 puntos)**

Un sistema de control funciona siguiendo el siguiente diagrama de bloques de la figura. Se pide:

- 7.1. Obtenga la función de transferencia  $Z=f(X)$ .
- 7.2. Calcule si es estable o no.



**PREGUNTA 8. (2 puntos)**

Dado el sistema de control con función característica  $s^4 + 2s^3 + 3s^2 + 4s + 5 = 0$  se pide:

- 8.1. Determinar, aplicando el método de Routh, si el sistema es estable.

ABAU 2024

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA  
**CRITERIOS DE AVALIACIÓN**  
**TECNOLOGÍA E ENXEÑERÍA II**  
**(Cód. 26)**

**Penalizaciones de carácter general:**

Adicionalmente a los criterios publicados por parte del grupo de trabajo se han aplicado las siguientes penalizaciones:

PENALIZACIÓN	CLAVE	EXPLICACIÓN
-0,25	Datos incorrectos	Alumno utilizó datos incorrectos del examen. El estudiante recogió de manera incorrecta los datos del enunciado sin que dicho error suponga una modificación sustancial del procedimiento de solución o de su dificultad.
-0,25	Error numérico	Fallos del tipo: $2 \times 2 = 36$ . El estudiante, <b>que indicó correctamente la operación numérica a realizar</b> , cometió un error meramente numérico (asociado normalmente a la introducción incorrecta en la calculadora) sin que dicho error suponga una modificación sustancial del procedimiento de solución o de su dificultad.

**Criterios específicos de cada problema:**

PROBLEMA	APARTADO	PUNTUACIÓN	OPCIONES	DESGLOSE	CLAVE	EXPLICACIÓN
1	1.1	1	0,5		Regular	Parcialmente correcto
					Bien	Todo correcto
	1.2	1	0,5		Regular	Parcialmente correcto
					Bien	Todo correcto

2	Todos	-0,25			kg vs N	Si confunde kg con Newtons
	2.1	0,75	0,25		Reacciones	Cálculo de reacciones en los apoyos correcto.
					Regular	Reacciones correctas, pero Calcula un cortante bien y el otro mal
					Bien	Todo correcto
	2.2	0,75	0,375		Regular	Uno bien y el otro mal
					Bien	Todo correcto
	2.3	0,5	0,25		Regular	Diagramas correctos de acuerdo con los resultados obtenidos (que hayan sido incorrectos)
				Bien	Todo correcto	

3	3.1	1	0,5	Regular	Parcialmente correcto
			1	Bien	Todo correcto
	3.2	1	0,5	Regular	Parcialmente correcto
			1	Bien	Todo correcto

4	4.1	0,5		Bien	Todo correcto
	4.2	0,75	0,375	Regular	Parcialmente correcto
			0,75	Bien	Todo correcto
	4.3	0,75	0,375	Regular	Parcialmente correcto
0,75			Bien	Todo correcto	

5	5.1	0,5		Bien	Todo correcto
	5.2	0,5		Bien	Todo correcto
	5.3	0,5		Bien	Todo correcto
	5.4	0,5		Bien	Todo correcto

6	6.1	0,5	0,5	Bien	Todo correcto
	6.2	0,5	0,5	Bien	Todo correcto
	6.3	1	1	Bien	Todo correcto

7	7.1	1	0,5	Regular	Parcialmente correcto
			1	Bien	Todo correcto
	7.2	1	0,5	Regular	Parcialmente correcto
			1	Bien	Todo correcto

8	8.1	2		Bien	Ejecuta el criterio correctamente
---	-----	---	--	------	-----------------------------------