

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2024	CONVOCATORIA: JULIO 2024
Assignatura: TECNOLOGIA I ENGINYERIA II	Asignatura: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

BAREM DE L'EXAMEN: s'ha de respondre a dos problemes del *Bloc de problemes* i a quatre qüestions del *Bloc de qüestions*. Cada problema puntua sobre 2,50 punts i cada qüestió sobre 1,25 punts.

Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguin gràfiques o programables, i que no puguin fer càlcul simbòlic ni emmagatzemar text ni fórmules en la memòria.

BAREMO DEL EXAMEN: Se ha de responder a dos problemas del *Bloque de problemas* y a cuatro cuestiones del *Bloque de cuestiones*. Cada problema puntúa sobre 2.50 puntos y cada cuestión sobre 1.25 puntos.

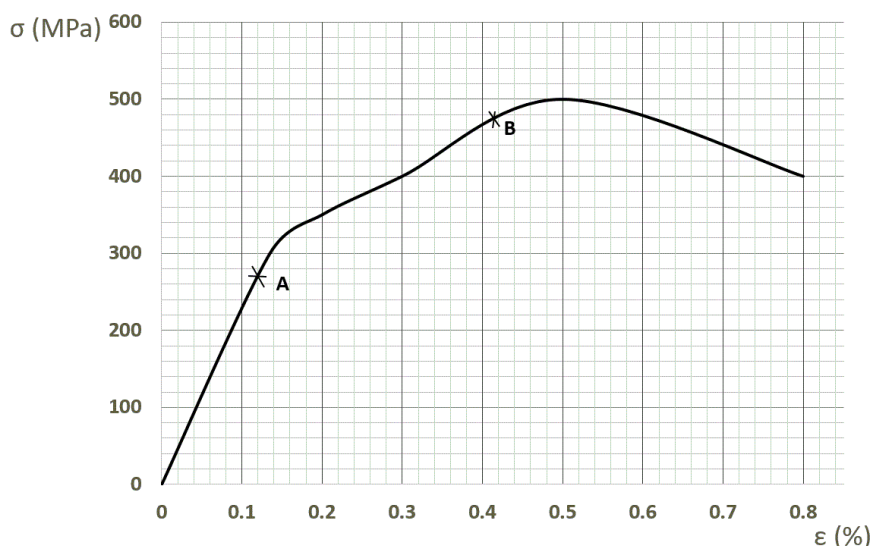
Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto ni fórmulas en memoria.

BLOC DE PROBLEMES

PROBLEMA 1

En la següent figura es pot observar la corba tensió-deformació obtinguda en sotmetre una barra d'acer a tracció. A partir de 350 MPa, les deformacions que apareixen són plàstiques.

- Determineu el valor del mòdul d'elasticitat de Young. (0.50 punts)
- A la vista de la corba, indiqueu el valor de la tensió màxima i del límit elàstic. (0.50 punts)
- Si la secció de la barra d'acer que s'ha sotmès a tracció era de 150 mm², quina serà la càrrega a la qual finalment es trenca? (0.50 punts)
- Quina deformació presentarà la barra en el punt A i en el punt B (elàstica, plàstica o ambdues)? (0.50 punts)
- Creieu que la barra d'acer patirà estricció? Raoneu la vostra resposta. (0.50 punts)



PROBLEMA 2

Es disposa d'un cilindre de doble efecte amb un diàmetre interior de 80 mm i un diàmetre de tija (o vàsteg) de 22 mm. La pressió de treball és de 8 bar i la carrera és de 200 mm. Es demana:

- Calculeu les forces netes d'avanç i de retrocés si hi ha un 10% de pèrdues a causa del fregament. (1.50 punts)
- Determineu el volum d'aire atmosfèric, en litres, consumit en una hora si es realitzen 10 cicles per minut. (0.50 punts)

- c. Si se sap que l'energia elèctrica consumida pel compressor de la instal·lació en una hora ha estat de 0.6 kWh, determineu el rendiment global d'aquesta si es considera com a treball útil únicament el treball realitzat per la tija durant l'avanç. (0.50 punts)

EQUIVALÈNCIA D'UNITATS: $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$; $1 \text{ atm} = 1.01325 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

PROBLEMA 3

Un circuit de corrent altern en sèrie que consta d'una resistència de $R = 150 \Omega$ i una autoinducció de valor $L = 0.2 \text{ H}$ està alimentat per un generador la tensió eficaç del qual és de $V_e = 12 \text{ V}$ i la freqüència del qual és de $f = 1000 \text{ Hz}$.

Es demana calcular:

- Valor eficaç i valor màxim de la caiguda de tensió en l'autoinducció i en la resistència. (1.00 punts)
- Desfasament entre la tensió del generador i la intensitat. (0.75 punts)
- Capacitat que ha de tenir un condensador, connectat en sèrie amb R i L , perquè el circuit entre en ressonància (la impedància total del circuit siga mínima). (0.75 punts)

PROBLEMA 4

Atès un sistema de regulació en el qual es coneixen les relacions entre diferents senyals d'aquest, sent E el senyal d'entrada; S el senyal de sortida; X_1, X_2, \dots, X_7 són senyals intermedis; G_1, G_2, \dots, G_5 són funcions de transferència; H_1, H_2, \dots, H_4 són funcions de transferència de realimentació:

$$X_1 = E + H_3 \cdot X_3 - S \cdot H_1$$

$$X_2 = G_1 \cdot X_1$$

$$X_3 = G_2 \cdot X_2$$

$$X_4 = X_3 - S \cdot H_2$$

$$X_5 = G_3 \cdot X_4$$

$$X_6 = X_5 - S \cdot H_4$$

$$X_7 = G_4 \cdot X_6$$

$$S = G_5 \cdot X_7$$

- Dibuixeu el diagrama de blocs del sistema. (1.25 punts)
- Calculeu la funció de transferència entre l'entrada E i l'eixida S . (1.25 punts)

BLOC DE QÜESTIONS

QÜESTIÓ 1

- Què és un convertidor analògic/digital? (0.75 punts)
- Si aquest convertidor disposa de 5 sortides digitals, quantes combinacions diferents es poden establir? (0.50 punts)

QÜESTIÓ 2

Què són les metodologies àgils (mètode *Agile*)? (1.25 punts)

QÜESTIÓ 3

- En què consisteix un tractament tèrmic per a un acer? (0.50 punts)
- Anomeneu tres tractaments tèrmics que conegueu i descriueu-los breument. (0.75 punts)

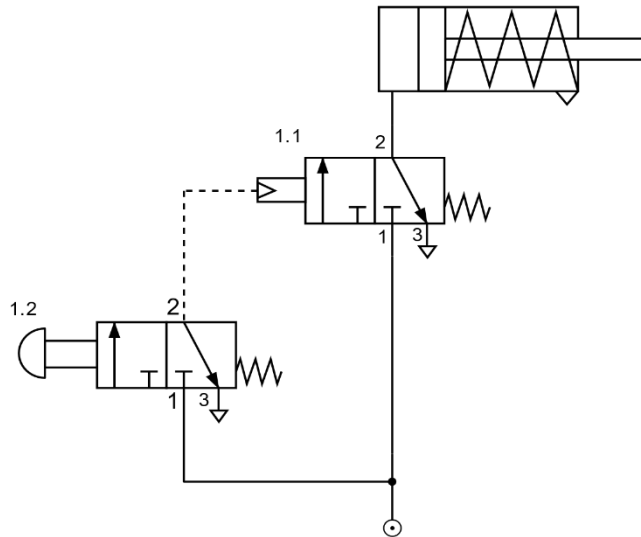
QÜESTIÓ 4

- Expliqueu el fenomen de l'estricció en el context de la deformació plàstica dels materials i descriueu com es produeix l'estricció durant l'assaig de tracció. (1.00 punts).
- Proporcioneu exemples de situacions en què l'estricció és un factor important a considerar en la fabricació o el disseny de components. (0.25 punts).

QÜESTIÓ 5

Per a la instal·lació pneumàtica representada en la figura:

- Identifiqueu cadascun dels seus components. (0.65 punts)
- Expliqueu quin és el funcionament de la instal·lació. (0.60 punts)



QÜESTIÓ 6

En un escenari domèstic per a gent gran es pretén dissenyar solucions basades en intel·ligència artificial. Feu una proposta de 2 funcionalitats justificades que aporten millores basades en paradigmes IA en la seua activitat quotidiana a la llar. (1.25 punts)

QÜESTIÓ 7

- Indiqueu dos avantatges i un desavantatge del corrent altern enfront del continu. (0.40 punts)
- Quin significat té el valor eficaç en corrent altern? (0.40 punts)
- Quina relació hi ha entre els valors eficaços i màxims en la tensió, corrent i potència alterna? (0.45 punts)

QÜESTIÓ 8

Descrigueu la funcionalitat de l'acció "P" en un controlador PID i expliqueu-lo mitjançant un exemple. (1.25 punts)

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2024	CONVOCATORIA: JULIO 2024
Assignatura: TECNOLOGIA I ENGINYERIA II	Asignatura: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

BAREM DE L'EXAMEN: s'ha de respondre a dos problemes del *Bloc de problemes* i a quatre qüestions del *Bloc de qüestions*. Cada problema puntua sobre 2,50 punts i cada qüestió sobre 1,25 punts.

Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguin gràfiques o programables, i que no puguen fer càlcul simbòlic ni emmagatzemar text ni fórmules en la memòria.

BAREMO DEL EXAMEN: Se ha de responder a dos problemas del *Bloque de problemas* y a cuatro cuestiones del *Bloque de cuestiones*. Cada problema puntúa sobre 2.50 puntos y cada cuestión sobre 1.25 puntos.

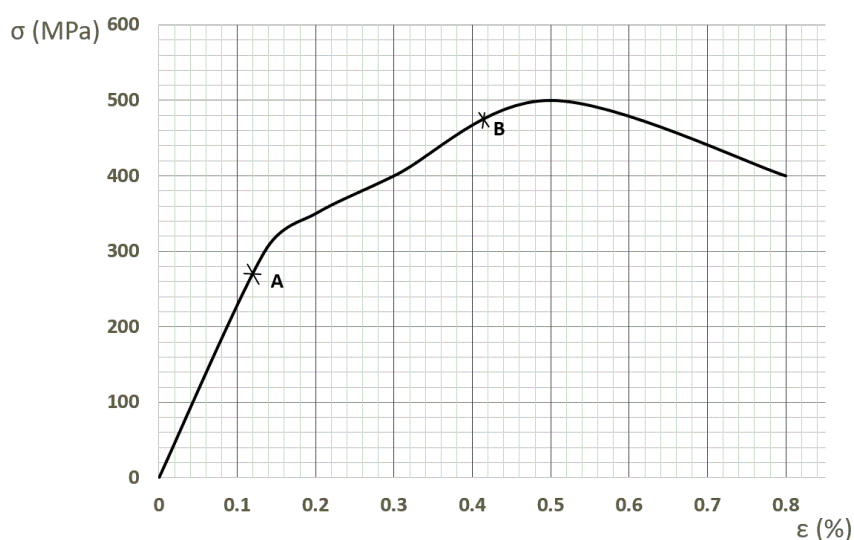
Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto ni fórmulas en memoria.

BLOQUE DE PROBLEMAS

PROBLEMA 1

En la siguiente figura se puede observar la curva tensión-deformación obtenida al someter a una barra de acero a tracción. A partir de 350 MPa, las deformaciones que aparecen son plásticas.

- Determina el valor del Módulo de Elasticidad de Young. (0.50 puntos)
- A la vista de la curva, indica el valor de la tensión máxima y del límite elástico. (0.50 puntos)
- Si la sección de la barra de acero que se ha sometido a tracción era de 150 mm^2 , ¿cuál será la carga a la que finalmente se rompe? (0.50 puntos)
- Qué deformación presentará la barra en el punto A y en el punto B (elástica, plástica o ambas). (0.50 puntos)
- ¿Crees que la barra de acero sufrirá estricción? Razona tu respuesta. (0.50 puntos)



PROBLEMA 2

Se dispone de un cilindro de doble efecto con un diámetro interior de 80 mm y un diámetro de vástago de 22 mm. La presión de trabajo es de 8 bar y la carrera es de 200 mm. Se pide:

- Calcula las fuerzas netas de avance y de retroceso si hay un 10% de pérdidas debido al rozamiento. (1.50 puntos)
- Determina el volumen de aire atmosférico, en litros, consumido en una hora si se realizan 10 ciclos por minuto. (0.50 puntos)

- c. Si se sabe que la energía eléctrica consumida por el compresor de la instalación en una hora ha sido de 0.6 kWh, determina el rendimiento global de la misma si se considera como trabajo útil únicamente el trabajo realizado por el vástago durante el avance. (0.50 puntos)

EQUIVALENCIA DE UNIDADES: $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$; $1 \text{ atm} = 1.01325 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

PROBLEMA 3

Un circuito de corriente alterna en serie que consta de una resistencia de $R = 150 \Omega$ y una autoinducción de valor $L = 0.2 \text{ H}$ está alimentado por un generador cuya tensión eficaz es de $V_e = 12 \text{ V}$ y cuya frecuencia es de $f = 1000 \text{ Hz}$.

Se pide calcular:

- Valor eficaz y valor máximo de la caída de tensión en la autoinducción y en la resistencia. (1.00 puntos)
- Desfase entre la tensión del generador y la intensidad. (0.75 puntos)
- Capacidad que debe tener un condensador, conectado en serie con R y L , para que el circuito entre en resonancia (la impedancia total del circuito sea mínima). (0.75 puntos)

PROBLEMA 4.

Dado un sistema de regulación en el que se conocen las relaciones entre diferentes señales de este, siendo E la señal de entrada; S la señal de salida; X_1, X_2, \dots, X_7 son señales intermedias; G_1, G_2, \dots, G_5 son funciones de transferencia; H_1, H_2, \dots, H_4 son funciones de transferencia a de realimentación:

$$\begin{aligned} X_1 &= E + H_3 * X_3 - S * H_1 \\ X_2 &= G_1 * X_1 \\ X_3 &= G_2 * X_2 \\ X_4 &= X_3 - S * H_2 \\ X_5 &= G_3 * X_4 \\ X_6 &= X_5 - S * H_4 \\ X_7 &= G_4 * X_6 \\ S &= G_5 * X_7 \end{aligned}$$

- Dibujar el diagrama de bloques del sistema (1.25 puntos)
- Calcular la función de transferencia entre la entrada E y la salida S (1.25 puntos)

BLOQUE DE CUESTIONES

CUESTIÓN 1

- ¿Qué es un convertidor analógico/digital? (0.75 puntos)
- Si dicho convertidor dispone de 5 salidas digitales, ¿cuántas combinaciones diferentes se pueden establecer? (0.50 puntos)

CUESTIÓN 2

¿Qué son las metodologías ágiles (método *Agile*)? (1.25 puntos)

CUESTIÓN 3

- ¿En qué consiste un tratamiento térmico para un acero? (0.50 puntos)
- Nombra tres tratamientos térmicos que conozcas y descríbelos brevemente. (0.75 puntos)

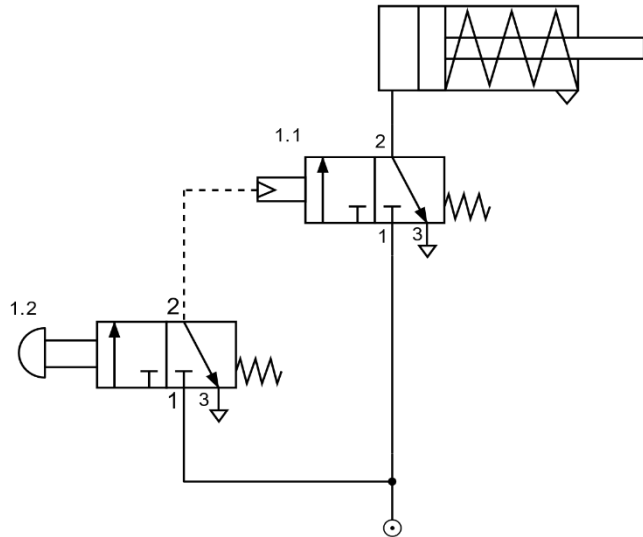
CUESTIÓN 4

- Explique el fenómeno de la estricción en el contexto de la deformación plástica de los materiales y describa cómo se produce la estricción durante el ensayo de tracción (1.00 puntos).
- Proporcione ejemplos de situaciones en las que la estricción sea un factor importante a considerar en la fabricación o el diseño de componentes (0.25 puntos).

CUESTIÓN 5

Para la instalación neumática representada en la figura:

- Identifica cada uno de sus componentes. (0.65 puntos)
- Explica cuál es el funcionamiento de la instalación (0.60 puntos)



CUESTIÓN 6.

En un escenario doméstico para personas mayores se pretende diseñar soluciones basadas en Inteligencia Artificial. Haz una propuesta de 2 funcionalidades justificadas que aporten mejoras basadas en paradigmas IA, en su actividad cotidiana en el hogar. (1.25 puntos)

CUESTIÓN 7.

- Indica dos ventajas y una desventaja de la corriente alterna frente a la continua. (0.40 puntos)
- ¿Qué significado tiene el valor eficaz en corriente alterna? (0.40 puntos)
- ¿Qué relación hay entre los valores eficaces y máximos en la tensión, corriente y potencia alterna? (0.45 puntos)

CUESTIÓN 8.

Describe la funcionalidad de la acción "P" en un controlador PID y explícalo mediante un ejemplo. (1.25 puntos)