



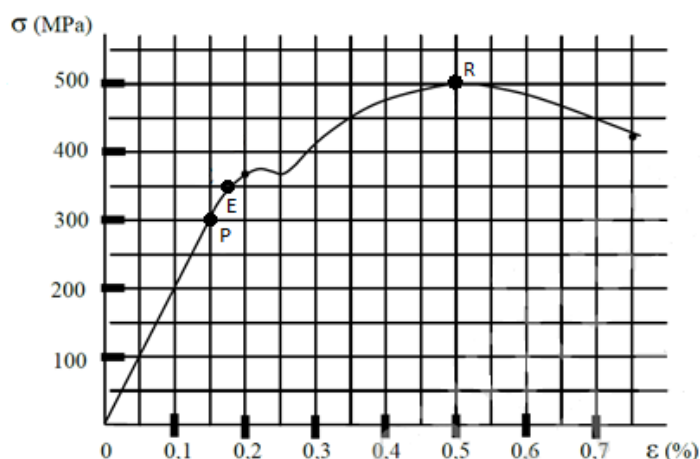
**INSTRUCCIONES:**

1. El estudiante elegirá y contestará a SOLO CINCO preguntas de entre las doce propuestas.
2. Si se contesta a más de cinco preguntas, solamente se corregirán y calificarán las cinco primeras.
3. Todas las preguntas tienen la misma puntuación.

**Pregunta 1** (2 puntos). Explique brevemente las siguientes técnicas para trabajar en equipo en la gestión y desarrollo de proyectos:

- a) Tormenta de ideas. (1 punto)
- b) Mapas de empatía. (1 punto)

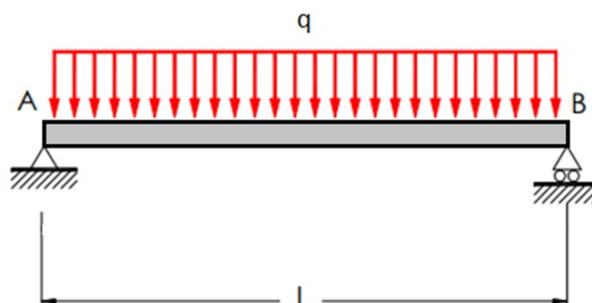
**Pregunta 2** (2 puntos). A la vista de la siguiente gráfica tensión-deformación obtenida de un ensayo de tracción



- a) Explique qué representan los puntos P, E, y R (0,5 puntos)
- b) Determine el módulo de elasticidad de Young (0,75 puntos)
- c) Calcule el alargamiento experimentado por una pieza de 800 mm de longitud y 120 mm<sup>2</sup> de sección cuando se le aplica una carga de 15000 N. (0,75 puntos)

**Pregunta 3** (2 puntos). Defina qué son y para qué se utilizan los tratamientos térmicos y los tratamientos termoquímicos sobre los aceros. Nombre los diferentes tratamientos tanto térmicos como termoquímicos.

**Pregunta 4** (2 puntos). Para la viga representada en la figura de longitud  $L = 10$  m y con una carga uniformemente distribuida de  $q = 2$  kN/m;



Calcular:

- Las reacciones en los apoyos. (1 punto)
- Los diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores (1 punto)

**Pregunta 5** (2 puntos). Una nevera enfría a una velocidad de 700 kJ/h. La temperatura en el interior de la nevera debe ser de  $-4$  °C mientras que la temperatura ambiente del exterior es de 25 °C. Calcular:

- La potencia del motor (W) necesaria para conseguir esa temperatura en el interior, si la nevera funcionara según el ciclo ideal de Carnot. (1 punto)
- Si la eficiencia de la nevera es del 60 % de la eficiencia del ciclo de Carnot, calcular entonces la potencia del motor. (1 punto)

**Pregunta 6** (2 puntos). El motor de un vehículo tiene 4 cilindros con un diámetro de 82,5 mm y una carrera de 93 mm cada uno. El consumo de dicho vehículo es de 12,5 l/h. Si el combustible tiene un poder calorífico de 45000 kJ/kg y una densidad de 0,75 g/cm<sup>3</sup>. Calcular:

- La cilindrada del motor (cm<sup>3</sup>) (0,5 puntos)
- La potencia producida en la combustión (kW) (0,5 puntos)
- La potencia útil del motor (kW) si el rendimiento es del 45%. (0,5 puntos)
- El par motor (Nm) cuando gira a 4000 rpm. (0,5 puntos)

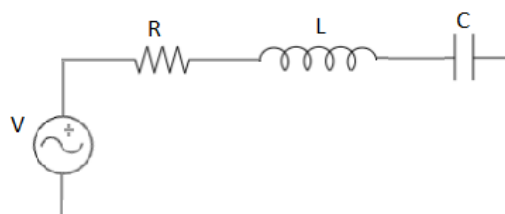
**Pregunta 7** (2 puntos). De un cilindro neumático de simple efecto se sabe que la sección de avance es de 50 cm<sup>2</sup>, la carrera 20 cm, la presión de trabajo 6 bar y que la fuerza del muelle y de rozamiento son el 5% y 10 % de la fuerza teórica aplicada respectivamente. Calcular:

- La fuerza en el avance (N) (1 punto)
- El consumo de aire (m<sup>3</sup>/s) si realiza 10 ciclos por minuto. (1 punto)

Nota: considerar 1 atm=1 bar



**Pregunta 8** (2 puntos). Un circuito RLC serie tiene una resistencia, una bobina y un condensador, de valores  $R=40\ \Omega$ ,  $L=100\ \text{mH}$  y  $C=200\ \mu\text{F}$  respectivamente, conectados a un generador de corriente alterna de 220 V de tensión eficaz y 50 Hz de frecuencia. Calcular:



- La impedancia total,  $\vec{Z}$  ( $\Omega$ ) (1 punto)
- La intensidad total del circuito,  $\vec{I}$  (A) (0,5 puntos)
- La caída de tensión en la bobina,  $\vec{V}_L$  (V) (0,5 puntos)

**Pregunta 9** (2 puntos). Para controlar el toldo de la terraza de una vivienda, tenemos cuatro sensores que nos dan las siguientes señales: señal "L" (lluvia), señal "V" (viento), señal "S" (sol) y señal "F" (frio en el interior de la vivienda). El toldo se extenderá (función de salida =1) siempre que hace calor en el interior ( $F=0$ ) y no se extenderá cuando haga frio dentro de la vivienda ( $F=1$ ), con las siguientes excepciones:

- Cuando ningún sensor está activado no se extenderá.
  - Cuando sólo esté activado el sensor de viento, tampoco se extenderá.
- Obtenga la tabla de verdad y la función lógica que extiende el toldo expresada en MINTERMS (suma de productos o primera forma canónica). (1 punto)
  - Simplifique la función de salida mediante el método de Karnaugh. (0,5 puntos)
  - Implemente el circuito con puertas lógicas NAND. (0,5 puntos)

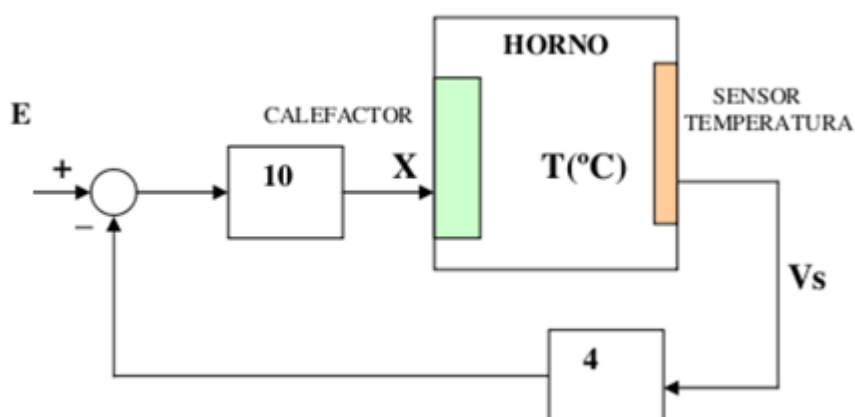
**Pregunta 10** (2 puntos). Explique brevemente los siguientes tipos de amenazas/ataques que pueden sufrir los equipos informáticos o las redes de ordenadores que usamos de forma masiva en la actualidad.

- Denegación de Servicios (DDoS) (1 punto)
- Ransomware (1 punto)



**Pregunta 11** (2 puntos). Se desea que la temperatura de un horno sea 200 °C y para ello se utiliza el sistema de control mostrado en la figura. La función de transferencia del elemento calefactor es:  $\frac{T}{X} = 5$ ; (T en °C y X en voltios) y la del sensor de temperatura  $\frac{V_s}{T} = 0,02$  (T en °C y  $V_s$  en voltios). Suponiendo que la temperatura del sensor es idéntica a la del calefactor, obtenga:

- La función de transferencia del Horno,  $\frac{V_s}{X}$  (0,5 puntos)
- La función de transferencia del sistema,  $\frac{V_s}{E}$  (1 punto)
- El valor de la señal de entrada, E, en voltios, para que el horno consiga la temperatura adecuada. (0,5 puntos)



**Pregunta 12** (2 puntos). Explique qué son las tecnologías de fabricación sostenibles. Nombre tres tecnologías de fabricación sostenible indicando por qué pueden ser consideradas como sostenibles.



**CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN:**

En la valoración de las preguntas del examen se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La utilización de la notación apropiada y la correcta utilización de las unidades.
- Se valorará positivamente la claridad y el orden en la resolución de las preguntas de la prueba.
- La resolución de los problemas debe quedar suficientemente explicada.
- Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, esquemas, dibujos, etc., que ayuden a la comprensión de la respuesta dada.
- En caso de error aritmético no se podrá asignar la máxima calificación a la pregunta, si bien sólo se penalizará gravemente una solución incorrecta cuando ésta sea incoherente.
- En los problemas donde haya que resolver varios apartados y en los que la solución obtenida en uno de ellos sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará éste independientemente del resultado anterior, excepto si alguno de los resultados es manifiestamente incoherente.

**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN:**

En las preguntas del examen aparece la valoración máxima de los diferentes subapartados en los que se divide la pregunta (si los tiene). La suma de las puntuaciones máximas de todos los subapartados coincide con la puntuación máxima de la pregunta (2 puntos).