

	<p>Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad Castilla y León</p>	<p>TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II</p>	<p>EXAMEN Nº páginas: 4</p>
---	--	--	---------------------------------

INDICACIONES:

1. **TIEMPO:** 90 minutos.
2. **OPTATIVIDAD:** El alumno deberá escoger libremente CUATRO preguntas de las OCHO propuestas. Se expresará claramente las elegidas.
3. **CALCULADORA:** Podrán usarse calculadoras no programables, que no admitan memoria para texto, ni para resolución de ecuaciones, ni para resolución de integrales, ni para representaciones gráficas.
4. **CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:** Cada una de las preguntas se puntuará sobre un máximo de 2,5 puntos. Se valorarán positivamente las contestaciones ajustadas a las preguntas, la coherencia y la claridad de la respuesta, el rigor conceptual, la correcta utilización de las unidades, la incorporación, en su caso, de figuras explicativas, empleo de diagramas detallados, etc.

Pregunta 1. Materiales y fabricación: Propiedades y procedimientos de ensayo.

Cuestión

¿Qué propiedad del material se evalúa en el ensayo Charpy? (0,5 ptos.)

Problema

Una barra cilíndrica de acero ($E = 20,7 \cdot 10^4$ MPa) con un límite elástico de 310 MPa va a ser sometida a una carga de 11000 N. Si la longitud de la barra es 510 mm, determinar:

- a) El diámetro necesario para permitir un alargamiento de 0,38 mm. (1 pto.)
- b) La tensión que es necesario aplicar para que la deformación sea 0,0005. (0,5 ptos.)
- c) La longitud inicial que tendría que tener la barra para que el alargamiento en el límite elástico sea de 1 mm. (0,5 ptos.)

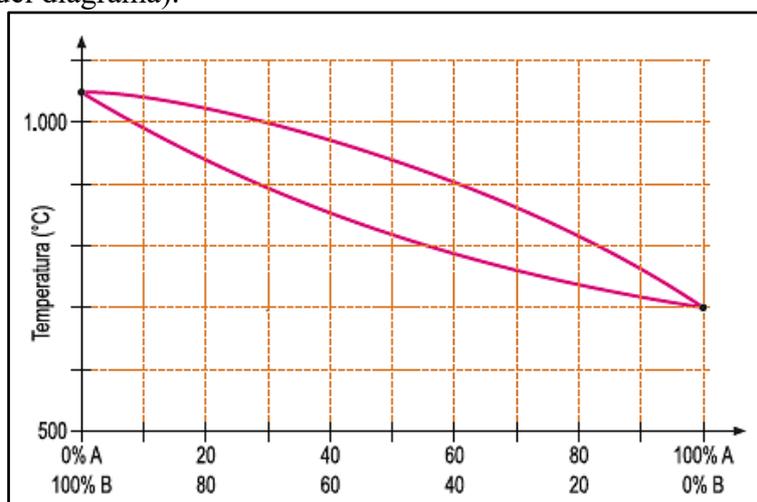
Pregunta 2. Materiales y fabricación: Diagramas de equilibrio.

Cuestión

¿Qué tipos de campos se pueden encontrar en los diferentes diagramas de equilibrio de fases? Explicarlos brevemente. (0,5 puntos)

Problema

Dos supuestos elementos metálicos presentan su equilibrio de fases tal y como se indica en el diagrama inferior. (Nota: dada la ausencia de papel milimetrado, se admitirán valores aproximados en la determinación numérica de los puntos del diagrama).



- a) Indica qué tipo de solubilidad tiene. (0,4 puntos)
- b) Indica las temperaturas de fusión de los metales puros. (0,4 puntos)
- c) Describe el proceso de enfriamiento desde los 1000 °C hasta los 700 °C de una aleación en proporción [A:B] [50:50] de cada uno de los metales, describiendo campos, fases e indicando las temperaturas más significativas. (0,6 puntos)
- d) Determina la proporción de las fases presentes a 900 °C en una aleación de ambos metales en proporción [A:B] [40:60]. (0,6 puntos)

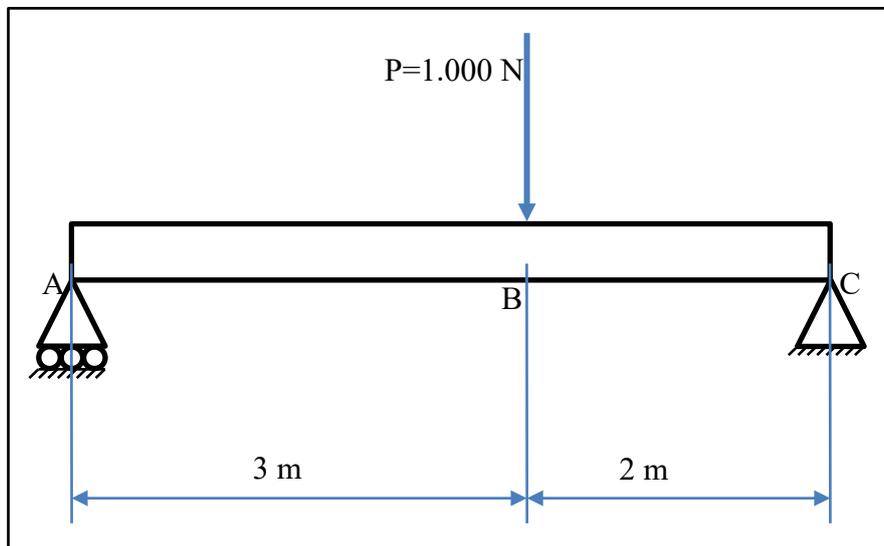
Pregunta 3. Sistemas mecánicos: Estructuras.

Cuestión

Explica qué es una estructura. (0,5 pts.)

Problema

La viga que se muestra en la figura tiene aplicada la fuerza que se indica.



- a) Calcula las reacciones en los apoyos. (0,5 pts.)
- b) Calcula los esfuerzos cortantes, y momentos flectores. (0,75 pts.)
- c) Representa los diagramas de los esfuerzos axiales, cortantes, y momentos flectores. (0,5 pts.)

Pregunta 4. Sistemas mecánicos: Máquinas térmicas.

Cuestión

Indica las diferencias existentes entre un motor de explosión y un motor de encendido por compresión. (0,5 pts.)

Problema

Un local situado en una zona donde la temperatura media en el exterior es de 6 °C requiere el empleo de una bomba de calor de 10 kW de potencia para mantener la temperatura de su interior a 25 °C. Sabiendo que la bomba de calor funciona conforme a un ciclo de Carnot reversible, calcula:

- a) La eficiencia de la máquina. (0,75 pts.)
- b) La potencia aportada al interior del local. (0,5 pts.)
- c) La potencia retirada al exterior del local. (0,75 pts.)

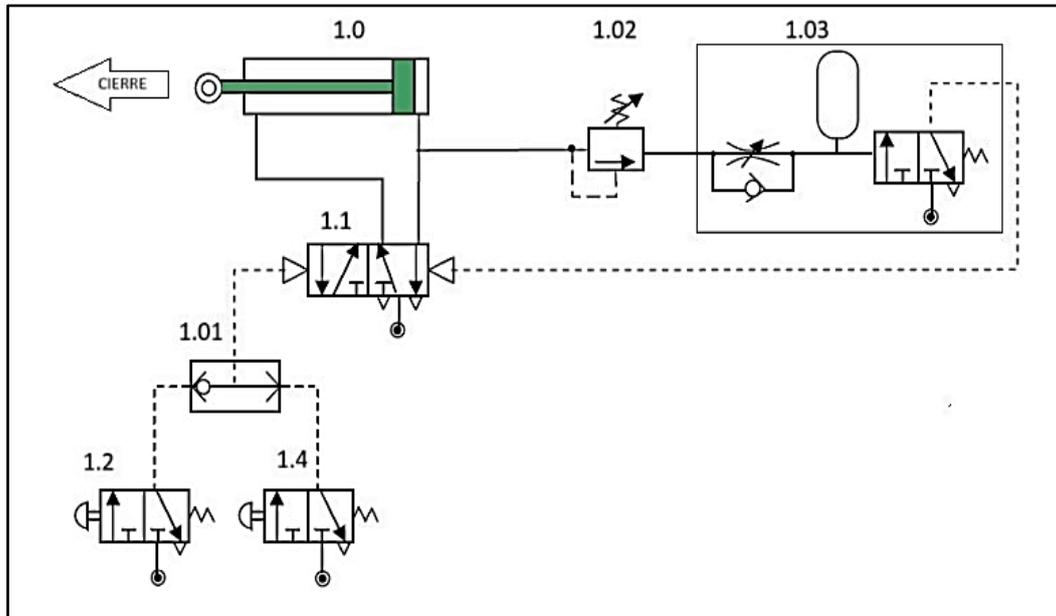
Pregunta 5. Sistemas mecánicos: Neumática e hidráulica.

Cuestión

Cita 3 ventajas de los sistemas oleohidráulicos frente a los neumáticos. (0,5 puntos)

Problema

Observa el esquema de una instalación neumática.



- a) Identifica los componentes sus componentes. (1 punto)
- b) Explica cómo se activa la carrera de avance en el circuito. (0,5 puntos)
- c) Si el circuito se emplea para la apertura y cierre de una puerta de garaje, ¿qué ocurre si la puerta se encuentra con un obstáculo en su recorrido de cierre? (0,5 puntos)

Pregunta 6. Sistemas eléctricos y electrónicos: Circuitos de corriente alterna.

Cuestión

Define fuerza contraelectromotriz de un motor y la expresión que permite su cálculo. (0,5 puntos)

Problema

En un circuito serie, por el que circula una corriente eficaz de 2 A, están conectados una resistencia, una bobina de 0,2 H y un condensador de 25 μ F. Si aplicamos una tensión al circuito de 230 V eficaces, con una frecuencia de 50 Hz, calcula:

- a) Resistencia del circuito. (0,5 puntos)
- b) Factor de potencia. (0,5 puntos)
- c) Balance de potencias: activa, reactiva y aparente. (0,5 puntos)
- d) Dibuja el triángulo de potencias. (0,5 puntos)

Pregunta 7. Sistemas eléctricos y electrónicos: *Electrónica digital.*

Cuestión

Una función lógica F es una expresión algebraica formada por una combinación de sumas y productos lógicos de diversas variables. A partir de este concepto defina las principales funciones elementales NOT, XOR, y establezca sus ecuaciones lógicas, sus tablas de verdad y la diferencia entre ellas. (0,5 pts.)

Problema

Dada la siguiente tabla de verdad formada por 4 señales de entrada (W, X, Y, Z) y una señal de salida F:

W	X	Y	Z	F
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

- a) Simplifíquela utilizando Mapas de Karnaugh. (0,5 pts.)
- b) Expresión Booleana simplificada. (0,5 pts.)
- c) Dibuje el circuito equivalente simplificado usando puertas AND. (0,5 pts.)
- d) Dibuje el circuito equivalente simplificado usando puertas ORs y NOTs. (NOTA: las puertas NOR podrán tener cualquier número de entradas) (0,5 pts.)

Pregunta 8. Sistemas informáticos emergentes, y sistemas automáticos: *Sistemas de control.*

Cuestiones

- a) Dentro del campo de la IA, ¿a qué se refieren los sesgos? Poner un ejemplo donde se produzca un sesgo en una aplicación práctica. (0,5 pts.)
- b) Explicar para qué se utiliza un sensor en un sistema de control en lazo cerrado. (0,5 pts.)

Problema

Calcula la función de transferencia $Y(s)/R(s)$ del sistema de control cuyo diagrama de bloques se muestra en la figura. (1,5 pts.)

