

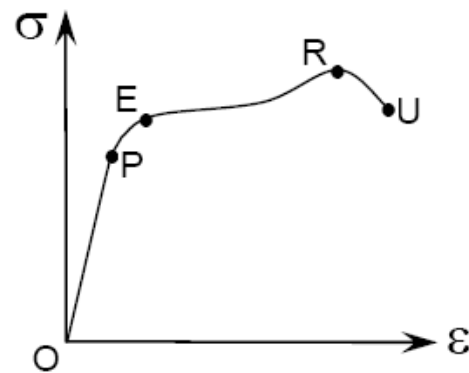
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

OPCIÓN A

Cuestión 1

El gráfico adjunto corresponde a los resultados de un ensayo de propiedades de un material.

- Indique el nombre del ensayo y defina las magnitudes representadas en cada eje. [0,25 puntos]
- ¿Qué nombre recibe la zona OP? [0,25 puntos]
- ¿Qué nombre reciben y cuál es el significado de los puntos señalados con las letras R y U? [0,5 puntos]

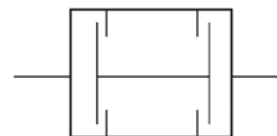


Cuestión 2

Explíquese el funcionamiento de una bomba de calor y defínase su eficiencia energética (también llamada 'coefficient of performance', COP). ¿Por qué algunas bombas de calor se denominan reversibles? [1 punto]

Cuestión 3

Indique el nombre del elemento que se representa mediante el símbolo adjunto y explique su función en un circuito neumático. [1 punto]



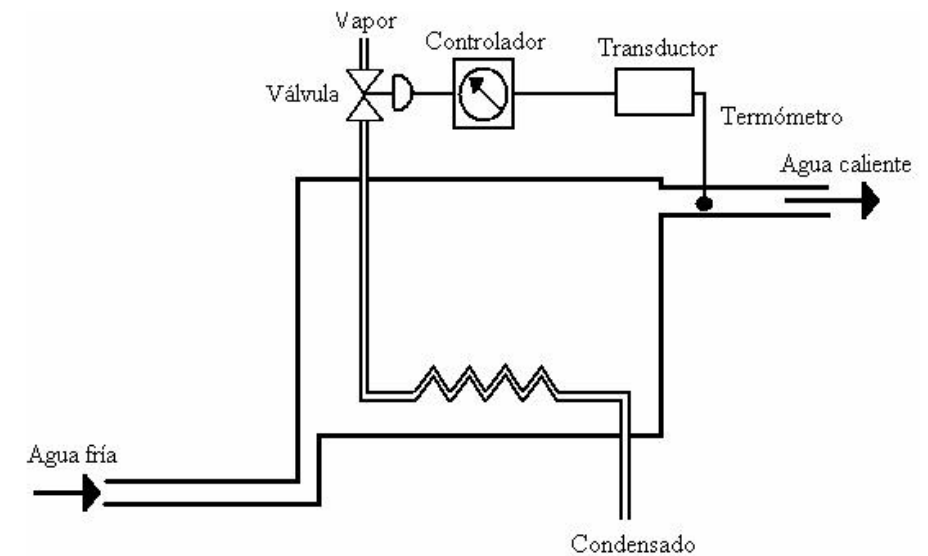
Cuestión 4

Analice razonadamente la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- Un tacómetro es un medidor de presión. [0,5 puntos]
- Un captador es un comparador. [0,5 puntos]

Ejercicio 1

- Explique el funcionamiento del sistema de control representado en la figura. [0,75 puntos]
- Dibuje el diagrama de bloques del sistema de control, indicando si es en lazo cerrado o abierto. [0,75 puntos]
- Identifique las señales de control y de realimentación. [0,5 puntos]



Ejercicio 2

Un motor de cc con excitación en serie posee una resistencia en el inducido de 0,2 ohmios. La resistencia del devanado de excitación vale 0,1 ohmios. La tensión de línea es igual a 220 V y la f.c.e.m. es igual a 215 V. Hállense:

- La intensidad que absorbe en el arranque. [0,5 puntos]
- La intensidad nominal de la línea. [0,5 puntos]
- La resistencia a conectar para reducir la intensidad de arranque al doble de la nominal. [1 punto]

Ejercicio 3

Dada la función: $F = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + (a + b) \cdot c$, hállense:

- La tabla de verdad. [0,75 puntos]
- La función lógica simplificada. [0,75 puntos]
- El esquema lógico con el mínimo número de puertas. [0,5 puntos]

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

OPCIÓN B

Cuestión 1

Concepto de velocidad crítica de temple. [1 punto]

Cuestión 2

Represente los distintos esquemas de los motores de corriente continua, en función de su excitación. [1 punto]

Cuestión 3

Concepto de termostato. Explique su funcionamiento y represente el diagrama de bloques de un sistema de control donde sea utilizado. [1 punto]

Cuestión 4

Dadas las tablas de verdad siguientes, identifique y represente los símbolos de sus puertas lógicas: [1 punto]

a)

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>S</i>
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

b)

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>S</i>
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Ejercicio 1

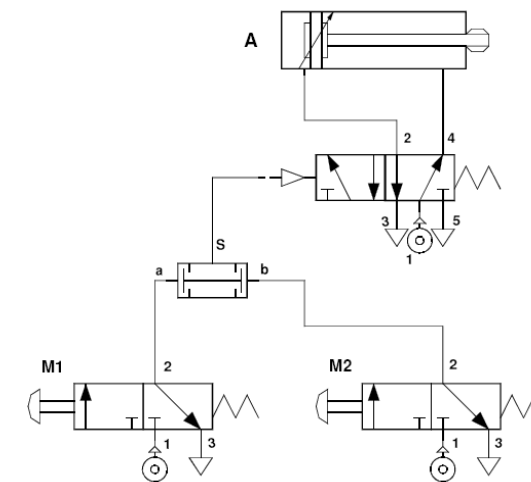
El módulo de elasticidad del acero de un cable de 50 m de longitud es igual a $E=200$ GPa. Hállense:

- La resiliencia de dicho acero (en J/mm^2), si la maza de 40 kg de un péndulo de Charpy, tras caer desde 1 m de altura, asciende 35 cm después de romper una probeta de $625 mm^2$ de sección. [1 punto]
- La sección mínima del cable para que sea capaz de soportar una carga de 10 kN sin superar un esfuerzo normal de 150 MPa ni un alargamiento de 25 mm. [1 punto]

Ejercicio 2

El esquema de la figura corresponde a una instalación neumática.

- Identifique los nombres de los elementos designados mediante A, M1 y M2. [0,75 puntos]
- Explique su funcionamiento. [0,75 puntos]
- ¿Cómo adaptaría la instalación con el mínimo de modificaciones para accionar un cilindro de simple efecto? Razone la respuesta. [0,5 puntos]



Ejercicio 3

Un motor con 30% de rendimiento consume 10 L/h de gasolina. La gasolina tiene un poder calorífico igual a 9900 kcal/kg y una densidad de $0,68 g/cm^3$. Hállense:

- La potencia calorífica extraída del combustible. [0,75 puntos]
- La potencia útil desarrollada por el motor. [0,75 puntos]
- El par motor desarrollado a 3600 rpm. [0,5 puntos]



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA

Sin que se trate de una enumeración exhaustiva ni que el orden suponga una clasificación por nivel de importancia, la corrección de la prueba tendrá en cuenta los siguientes criterios generales:

- Tendrán mayor importancia la claridad y la coherencia en la exposición, y el rigor de los conceptos utilizados que las omisiones que se cometan.
- Se valorará positivamente el uso adecuado de diagramas, esquemas, croquis, tablas, etc.
- Se valorará positivamente el uso adecuado de símbolos normalizados.
- Se considerará de gran importancia el uso adecuado de las unidades físicas.
- Se valorarán positivamente la presentación formal del ejercicio, la ortografía y el estilo de redacción.
- El planteamiento de los ejercicios y la adecuada selección de conceptos aplicables se valorarán con preferencia a las operaciones algebraicas de resolución numérica.
- En los ejercicios que requieran resultados numéricos concatenados entre sus diversos apartados, se valorará independientemente el proceso de resolución de cada uno de ellos sin penalizar los resultados numéricos.
- Los errores de cálculo, notación, unidades, simbología en general, se valorarán diferenciando los errores aislados propios de la situación de examen de aquellos sistemáticos que pongan de manifiesto lagunas de aprendizaje.
- Las calificaciones parciales de cuestiones y ejercicios se harán a intervalos de 0,25 puntos.
- La calificación final de la prueba se redondeará por exceso en fracciones de medio punto.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN: OPCIÓN A

Cuestión 1

- a) El ensayo de tracción proporciona el diagrama del esfuerzo de tracción en función del alargamiento unitario.
- b) Zona elástica.
- c) Esfuerzos máximo de tracción y de rotura. En materiales frágiles pueden coincidir.

Cuestión 2

Las bombas de calor son máquinas térmicas de ciclo inverso que se utilizan como aparatos de calefacción. Su esquema de funcionamiento es similar al de una máquina frigorífica, si bien la utilidad consiste en el calor Q_C cedido al foco caliente (habitualmente el condensador de un fluido con cambio de fase). El COP es la relación entre Q_C y la energía recibida para el accionamiento (habitualmente un motor eléctrico). El COP es siempre superior al 100% debido al Primer Principio de la Termodinámica. En las bombas de calor reversibles, se puede invertir el sentido del intercambio de calor en los focos térmicos, de modo que pueden funcionar como aparatos de refrigeración.

Cuestión 3

Se trata de una válvula de simultaneidad. Proporciona un accionamiento condicionado a las órdenes recibidas simultáneamente desde dos actuadores.

Cuestión 4

- a) Falso. Mide velocidad.
- b) Falso. Un captador detecta una señal, no la compara con otra.

Ejercicio 1

Deben realizar el diagrama de bloques de un lazo de regulación cerrado, donde relacionaran los elementos de la figura.

La misión del transductor es realizar la retroalimentación para mantener la relación preestablecida entre la salida y la entrada de referencia, comparándolas en el controlador, que utiliza la diferencia entre ellas (señal de error) para realizar el control de apertura/cierre de la válvula.



Ejercicio 2

- a) Intensidad que absorbe en el arranque: 733,3 A.
- b) Intensidad nominal: 16,7 A.
- c) Resistencia de arranque: 6,3 Ω .

Ejercicio 3

a)

a	b	c	$F = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + (a + b) \cdot c$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
0	1	1	1
1	1	0	0
1	0	1	1
1	1	1	1

- b) La función simplificada es $F = c$.
- c) Representarían la función igualdad.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN: OPCIÓN B

Cuestión 1

En el tratamiento térmico de los aceros, es la velocidad mínima de enfriamiento a la cual se produce la transformación del 100% de la austenita formada durante el calentamiento en martensita.

Cuestión 2

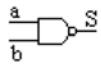
Se deben representar los esquemas con excitación serie, derivación y mixta.

Cuestión 3

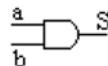
Por ejemplo, un termostato mide la temperatura de proceso, la compara con una consigna, y determina el encendido o apagado de una calefacción. Es un sistema de control en lazo cerrado.

Cuestión 4

a) NAND



b) AND



Ejercicio 1

- a) Resiliencia del acero: 0,41 J/ mm².
- b) Sección mínima: 100 mm².

Ejercicio 2

- a) Cilindro de doble efecto, válvulas 3/2 pilotaje manual y retorno por muelle.
- b) Para que el vástago salga hay que mantener pulsadas a la vez M1 y M2. A través de la válvula de simultaneidad se acciona la válvula 5/2 de accionamiento neumático y retorno por muelle, y con ello el cilindro. Cuando se dejen de pulsar retrocede automáticamente.



- c) Se cambiaría la válvula 5/2 por otra 3/2 de iguales características.

Ejercicio 3

- a) Potencia calorífica del combustible: $67320 \text{ kcal/h} = 78,17 \text{ kW}$.
b) Potencia del motor: $23,45 \text{ kW}$.
c) Par útil: $62,2 \text{ N}\cdot\text{m}$.