

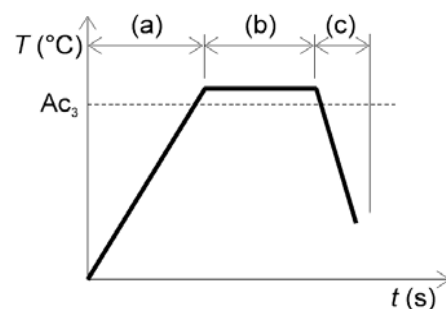
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

OPCIÓN A

Cuestión 1

El diagrama adjunto representa un proceso típico para mejorar las propiedades de un acero.

- ¿De qué proceso se trata? [0,25 puntos]
- Explique cómo se realiza, señalando los nombres de los intervalos marcados como (a), (b) y (c). [0,5 puntos]
- ¿Cuál es el significado de la línea Ac_3 ? [0,25 puntos]



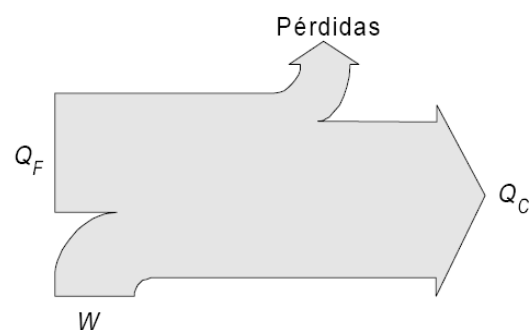
Cuestión 2

¿Qué se entiende por un transductor de *final de carrera*? Ponga un ejemplo de aplicación. [1 punto]

Cuestión 3

El diagrama adjunto representa las energías que intervienen en cada ciclo del funcionamiento de un tipo de máquinas térmicas.

- ¿Qué nombre reciben estas máquinas? [0,5 puntos]
- Clasificarlas atendiendo a que la energía útil sea Q_C ó Q_F . [0,5 puntos]



Cuestión 4

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

a)

a	S
0	1
1	0

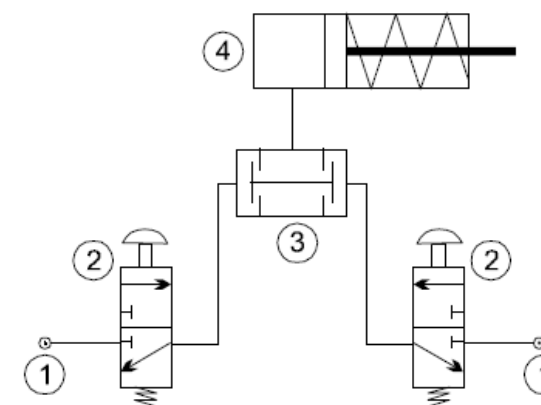
b)

a	b	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Ejercicio 1

El esquema adjunto corresponde a una instalación neumática.

- Identifique los nombres de los 4 elementos designados con números. [1 punto]
- Explique el funcionamiento del circuito. [0,5 puntos]
- ¿Qué función lógica realiza el circuito? Razone la respuesta. [0,5 puntos]



Ejercicio 2

Un motor serie de corriente continua está conectado a una tensión de 24 V y consume 2 A girando a una velocidad de 1600 rpm. Su rendimiento es del 90 % y su resistencia interna de 0,5 Ω . Hállense:

- La potencia absorbida. [0,25 puntos]
- La potencia útil. [0,25 puntos]
- La fuerza contraelectromotriz. [0,5 puntos]
- El par motor en el eje. [0,5 puntos]
- La intensidad en el momento de arranque. [0,5 puntos]

Ejercicio 3

Cuando el Banco de España reduce los tipos de interés facilita generalmente que los consumidores dispongan de mayor capacidad de inversión, por lo que los precios pueden tender al alza.

- Haga un diagrama de bloques del sistema de control que ejerce el Banco de España sobre la inflación. [1 punto]
- Identifique las variables de referencia, de control y de realimentación. [1 punto]

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

OPCIÓN B

Cuestión 1

La dureza de un material es 630 HV 50. ¿Qué significado tienen los números anteriores? ¿Qué relación tienen con la longitud de las diagonales de la huella que dejó el penetrador en el ensayo? [1 punto]

Cuestión 2

Describa las causas que originan pérdidas de rendimiento en motores eléctricos de corriente continua. [1 punto]

Cuestión 3

Justifique la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- Un captador es un comparador. [0,5 puntos]
- Un termistor es un transductor de temperatura formado por materiales semiconductores. [0,5 puntos]

Cuestión 4

Complete correctamente las cuatro celdas sombreadas en las tablas adjuntas, correspondientes a dos tipos de motores eléctricos de corriente continua. [1 punto]

TIPO DE MOTOR	SERIE	
TENSIÓN EN BORNES	$V_b = E' + I(r + R_c + R_e)$	$V_b = E' + I(r + R_c)$
CORRIENTE DE EXCITACIÓN	$I_e =$	$I_e = V_b / R_e$
CORRIENTE DE LÍNEA	$I_L = I$	$I_L =$
CORRIENTE DE INDUCIDO EN EL ARRANQUE	$I_a = \frac{V_b}{r + R_c + R_e + R_a}$	$I_a =$

Ejercicio 1

- a) Represente el esquema de un circuito neumático para el mando pilotado de un cilindro de doble efecto utilizable indistintamente desde dos puntos diferentes, empleando al menos los símbolos normalizados de los siguientes elementos: válvula 4/2, válvula 3/2, válvula de simultaneidad y cilindro de doble efecto. [1 punto]
- b) Explique el funcionamiento del circuito. [1 punto]

Ejercicio 2

Un motor de ciclo Otto de cuatro tiempos desarrolla una potencia útil de 120 kW a 2000 rpm, con rendimiento mecánico del 50%. Hállense:

- a) El par motor útil. [0,75 puntos]
- b) El trabajo indicado por ciclo. [0,75 puntos]
- c) El trabajo útil desarrollado en una hora. [0,5 puntos]

Ejercicio 3

Un comparador es un circuito lógico combinacional de 2 entradas (A, B) y 3 salidas (E, G, L) que cumplen los siguientes criterios:

$$E = 1 \text{ si } A = B$$

$$G = 1 \text{ si } A > B$$

$$L = 1 \text{ si } A < B$$

- a) La tabla de verdad de un comparador de datos de un bit. [1 punto]
- b) Las funciones lógicas correspondientes a cada una de las 3 salidas. [1 punto]



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) Por la rápida velocidad de enfriamiento, puede ser un tratamiento térmico de temple.
- b) Consta de las etapas de calentamiento, permanencia a temperatura de tratamiento, y enfriamiento rápido (velocidad superior a la crítica de temple).
- c) Representa la temperatura crítica de formación de austenita.

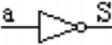
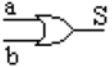
Cuestión 2

Un detector de final de carrera es un sensor de posición. Suele emplearse para controlar el final de un proceso.

Cuestión 3

- a) Se trata de una máquina térmica de ciclo inverso.
- b) Pueden ser máquinas frigoríficas o bombas de calor, en función de que la utilidad se produzca en el foco frío o en el caliente, respectivamente.

Cuestión 4

- a) Puerta INVERSORA. 
- b) Puerta OR. 

Ejercicio 1

- a) Alimentación neumática, válvulas 3/2 de accionamiento manual y retorno por muelle, válvula de simultaneidad, cilindro de simple efecto y retorno por muelle.
- b) El cilindro inicia su carrera cuando los pulsadores están accionados simultáneamente. Al cesar uno de ellos, retorna a la posición inicial mediante el muelle.
- c) Es una función lógica tipo AND.



Ejercicio 2

- a) Potencia absorbida: 48 W.
- b) Potencia útil: 43,2 W.
- c) F.c.e.m.: 23 V.
- d) Par motor: 0,258 N·m.
- e) Intensidad de arranque: 48 A.

Ejercicio 3

El Banco mide el IPC y lo compara con el valor de referencia (realimentación y comparación). En función de la diferencia (señal de error) actúa sobre los tipos de interés.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN: OPCIÓN B

Cuestión 1

El alumno debe identificar las características del ensayo de dureza Vickers, expresando las unidades correctamente. El resultado de la medición 630 HV 50 significa que el material tiene una dureza Vickers de 630 Kp/mm² obtenida mediante una carga de 50 Kp.

El ensayo Vickers es parecido al de Brinell, se basa en la resistencia que oponen los cuerpos al ser penetrados. Se diferencia de aquél por emplear como penetrador un diamante tallado en forma de pirámide rectangular de 136° entre caras. Para determinar el número de dureza se aplica la siguiente fórmula, con la carga F en Kp y la diagonal promedio d en mm (es suficiente el razonamiento cualitativo):

$$HV = 1,8544 F / d^2$$

Cuestión 2

Pérdidas por efecto Joule, por corrientes de Foucault (electromagnéticas), por fricción mecánica y pérdidas aerodinámicas.

Cuestión 3

- a) Falso. El comparador tiene dos señales de entrada.
- b) Cierto.

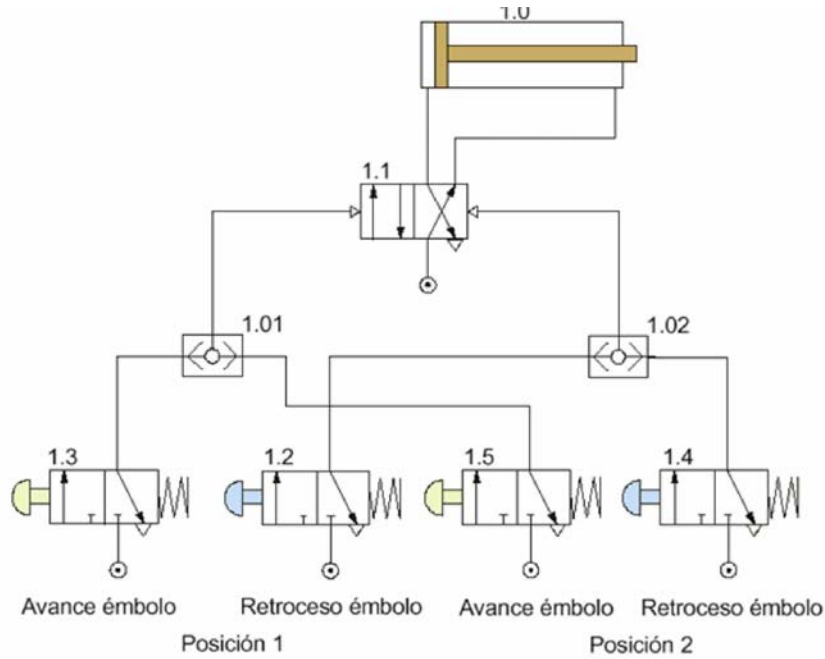
Cuestión 4

TIPO DE MOTOR	SERIE	PARALELO
TENSIÓN EN BORNES	$V_b = E' + I(r + R_c + R_e)$	$V_b = E' + I(r + R_c)$
CORRIENTE DE EXCITACIÓN	$I_e = I$	$I_e = V_b / R_e$
CORRIENTE DE LÍNEA	$I_L = I$	$I_L = I + I_e$
CORRIENTE DE INDUCIDO EN EL ARRANQUE	$I_a = \frac{V_b}{r + R_c + R_e + R_a}$	$I_a = \frac{V_b}{r + R_c + R_a}$



Ejercicio 1

a)



b) Tanto el avance como el retroceso se gobiernan mediante válvulas de simultaneidad.

Ejercicio 2

a) Par motor: 573 N·m.

b) Trabajo indicado: 7200 J/ciclo.

c) Trabajo útil desarrollado en 1 hora: 120 kWh.

Ejercicio 3

a)

Entradas		Salidas		
A	B	E	G	L
0	0	1	0	0
0	1	0	0	1
1	0	0	1	0
1	1	1	0	0

b) $E = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B} = \overline{A \oplus B}$ (puerta XNOR)

$$G = A \cdot \bar{B}$$

$$L = \bar{A} \cdot B$$