

Se contestarán cuatro bloques a elección entre los seis propuestos

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

BLOQUE 1

- ¿Qué resultados se obtienen de un ensayo de tracción? Represente el gráfico típico de este ensayo, indicando los puntos característicos que permiten obtener dichos resultados. [1 punto]
- Una varilla de 10 mm^2 de sección y 150 mm de longitud se somete a una fuerza de tracción de 1200 N . Si el material tiene módulo de elasticidad igual a $120 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$ y límite elástico igual a $250 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$, justifique el comportamiento elástico o plástico de la varilla ante el esfuerzo, tras hallar:
 - El alargamiento unitario y total que experimenta la varilla,
 - La tensión de tracción a que está sometida la varilla. [1,5 puntos]

BLOQUE 2

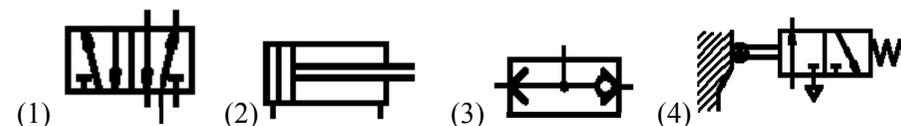
- Describa el funcionamiento, el arranque y la regulación de velocidad de un motor serie de corriente continua. [1 punto]
- Un motor de 220 V de corriente continua con excitación en serie tiene una fuerza contraelectromotriz de 200 V , una resistencia del inducido de $0,10 \Omega$, una resistencia del devanado de excitación de $0,06 \Omega$, una resistencia de los polos auxiliares de $0,02 \Omega$, y un réostato de arranque de $1,2 \Omega$. Hállense:
 - La intensidad de arranque,
 - La intensidad nominal,
 - El rendimiento eléctrico. [1,5 puntos]

BLOQUE 3

- Defina los siguientes parámetros de un motor de combustión interna: Cilindrada, carrera, potencia indicada, potencia efectiva, par motor. [1 punto]
- Un motor de cuatro tiempos y cuatro cilindros, con pistones de 60 mm de diámetro, describe un ciclo teórico Otto delimitado por las siguientes coordenadas termodinámicas: $V_1 = 460 \text{ cm}^3$, $V_2 = 100 \text{ cm}^3$, $p_1 = 0,2 \text{ MPa}$, $p_2 = 1,694 \text{ MPa}$, $p_3 = 3,6 \text{ MPa}$, $p_4 = 0,425 \text{ MPa}$. Dibuje el diagrama p - V del ciclo termodinámico y halle:
 - La cilindrada total del motor y la carrera de los pistones.
 - La relación de compresión. [1,5 puntos]

BLOQUE 4

- Un cilindro de doble efecto trabaja a una presión de 30 bar y tiene un vástago de 20 mm de diámetro. Calcule:
 - El diámetro del cilindro para obtener una fuerza de 8000 N en el avance.
 - La fuerza necesaria para el retroceso.
 - El volumen de aire consumido en 50 procesos de avance y retroceso, si el vástago hace un recorrido de 150 mm en cada uno. [1,5 puntos]
- Indique el significado de los siguientes símbolos neumáticos y explique la función del aparato que representan. [1 punto]



BLOQUE 5

- Explique el principio de funcionamiento de un *actuador* en un circuito de control. [1 punto]
- Construya razonadamente el diagrama de bloques de un sistema realimentado para el control de la temperatura en un horno calentado mediante quemadores de gas, identificando las variables de referencia, de control y de realimentación. [1,5 puntos]

BLOQUE 6

Un piloto luminoso está controlado mediante tres pulsadores a , b y c . Halle la tabla de verdad del proceso de control, la función de control simplificada, y dibuje el circuito implementado con puertas NAND, de modo que se cumplan las siguientes condiciones: [2,5 puntos]

- El piloto luminoso se enciende al accionar los tres pulsadores a la vez.
- El piloto luminoso se enciende al accionar sólo dos pulsadores cualesquiera.
- El piloto luminoso no se enciende al accionar sólo un pulsador o ninguno.