



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN A

Cuestión 1

Explíquese para qué se utiliza y en qué consiste cada uno de los siguientes ensayos:

- a) Ensayo de tracción. [0,5 puntos]
- b) Ensayo de resiliencia. [0,5 puntos]

Cuestión 2

Justifique razonadamente la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

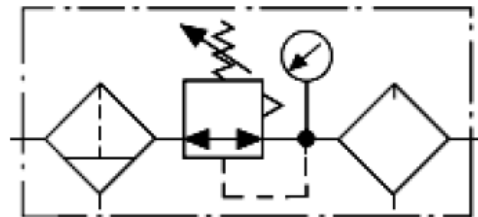
- a) *La eficiencia de una máquina frigorífica es siempre mayor que la unidad.* [0,5 puntos]
- b) *La eficiencia de una bomba de calor es siempre mayor que la unidad.* [0,5 puntos]

Cuestión 3

- a) ¿Qué es un sistema de control automático? [0,25 puntos]
- b) ¿Cuáles son los componentes característicos de un sistema de control automático? [0,5 puntos]
- c) Dibuje un esquema de control empleando los componentes característicos. [0,25 puntos]

Cuestión 4

- a) Indíquese el nombre del siguiente dispositivo neumático. [0,25 puntos]



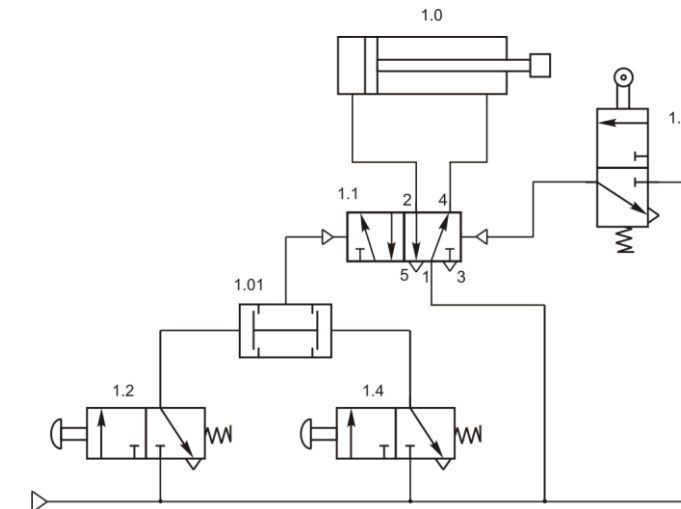
- b) Díganse los nombres y las funciones de los elementos que componen el dispositivo. [0,5 puntos]
- c) Representese el dispositivo mediante un único símbolo normalizado. [0,25 puntos]

Ejercicio 1

Un motor de corriente continua con excitación en serie se alimenta a 240 V. La resistencia del inducido es igual a $0,5 \Omega$, la resistencia del devanado de excitación es igual a $0,1 \Omega$ y la fuerza contraelectromotriz tiene un valor de 220 V. Hállense:

- a) La intensidad de corriente en el arranque. [0,5 puntos]
- b) La intensidad de línea nominal. [0,5 puntos]
- c) La potencia absorbida nominal. [0,5 puntos]
- d) La potencia perdida por efecto Joule. [0,5 puntos]

Ejercicio 2



En el circuito neumático del esquema adjunto:

- a) Identifíquese los elementos componentes del mismo. [1 punto]
- b) Explíquese el funcionamiento del circuito. [1 punto]

Ejercicio 3

El sistema de control automático de apertura de una puerta de una nave industrial dispone de un sensor (A) que se activa al detectar la presencia de cualquier vehículo; otro (B) que se activa cuando su altura es mayor de 2 m, y un tercero (C) que se activa cuando detecta un peso mayor de 2 toneladas. La puerta debe abrirse exclusivamente ante la presencia de vehículos con peso mayor de 2 toneladas. Hállese:

- a) La tabla de verdad de la función lógica de control de apertura. [0,5 puntos]
- b) La función lógica simplificada del control de apertura. [0,75 puntos]
- c) El circuito lógico de la función de control implementado con puertas NAND. [0,75 puntos]

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN B

Cuestión 1

Se realiza un ensayo mediante un péndulo Charpy para obtener una determinada característica mecánica de un material. Se utiliza una probeta cuadrada de 10 mm de lado con una entalladura de 2 mm, y se deja caer la maza de 30 kg desde una altura de 1 m. Se obtiene un valor para dicha característica de 242,55 J/cm².

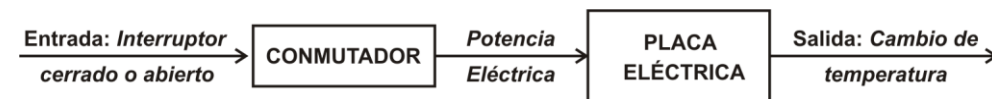
- ¿Qué característica se mide con este ensayo? [0,25 puntos]
- ¿Qué altura alcanza la maza después de la rotura de la probeta? [0,75 puntos]

Cuestión 2

- Explique el concepto de estabilidad de un motor. [0,5 puntos]
- Represente las curvas características de par-velocidad del funcionamiento estable e inestable de un sistema motor-carga. [0,5 puntos]

Cuestión 3

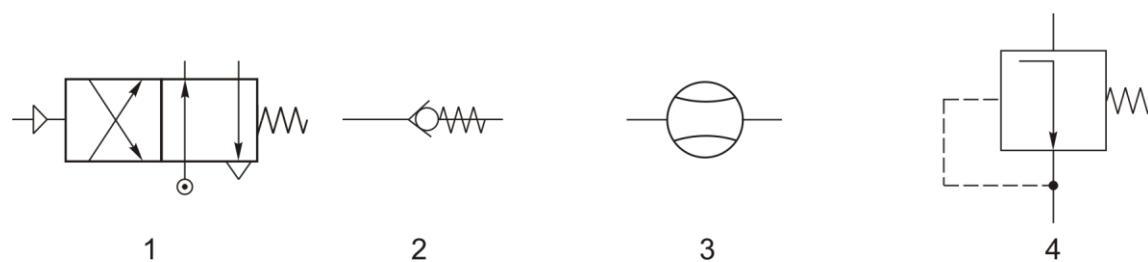
El siguiente diagrama de bloques representa un sistema de control de temperatura de una habitación, en lazo abierto. Se pide:



- Complete el diagrama para que represente un sistema de lazo cerrado. [0,5 puntos]
- Explique la función de los elementos añadidos. [0,5 puntos]

Cuestión 4

Identifique los siguientes elementos neumáticos e indique la función de los designados con los números 2 y 4. [1 punto]



Ejercicio 1

El ciclo Otto de un teórico motor monocilíndrico de cuatro tiempos y 70 mm de diámetro, está limitado por los volúmenes $V_1 = 500 \text{ cm}^3$ y $V_2 = 800 \text{ cm}^3$. Dicho motor absorbe 280 cal por ciclo de funcionamiento, y su rendimiento es del 30%. Obténgase:

- Cilindrada, carrera y relación de compresión. [0,75 puntos]
- Potencia absorbida y potencia útil a un régimen de 1200 rpm, en CV. [0,75 puntos]
- El par motor correspondiente a dicha potencia. [0,5 puntos]

Ejercicio 2

El diámetro del émbolo de un cilindro neumático de doble efecto es de 80 mm, y el del vástago de 20 mm. La presión manométrica de trabajo es de 14 atm, y el volumen de aire consumido a la presión atmosférica en un ciclo es de 14,61 litros. Hállese::

- Carrera del cilindro. [0,75 puntos]
- Fuerzas de avance y retroceso. [0,75 puntos]
- Trabajo realizado por el émbolo en el avance. [0,5 punto]

Ejercicio 3

A partir de la siguiente tabla de verdad, correspondiente a un circuito combinacional con variables de entrada a , b y c , hállese:

- La función lógica como suma de productos. [0,5 puntos]
- La función lógica simplificada mediante las tablas de Karnaugh. [0,75 puntos]
- El circuito equivalente implementado con puertas NAND. [0,75 puntos]

a	b	c	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1