

I.P.N.

CECyT “Gonzalo Vázquez Vela”

BANCO DE 100 REACTIVOS DE LA

UNIDAD DE APRENDIZAJE

DE SISTEMAS DE CONTROL

ELECTRONEUMÁTICO

PARA ALUMNOS

DE 5º SEMESTRE

DE LA ESPECIALIDAD DE

SISTEMAS DE CONTROL

ELÉCTRICO

SEMESTRE A 2010-2011

QUE PRESENTA EL PROFESOR

EMILIO CALIXTO GONZALEZ

NOVIEMBRE 2010

BANCO DE 100 REACTIVOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE “SISTEMAS DE CONTROL ELECTRONEUMÁTICO”

1-¿Qué es un sistema neumático?

Un sistema neumático es el que transmite y controla la energía por medio de la aplicación de líquido o gas presurizado.

2-¿Qué puede hacer la neumática?

Movimientos lineales en máquinas y procesos automatizados.

3-¿Qué suministra la fuerza en un sistema neumático?

Son los motores neumáticos.

4-Las válvulas se define en términos de:

Por el número de vías, número de posiciones y método de activación.

5-¿Cuales son las válvulas monoestables?

Las válvulas de resorte.

6-¿Cuáles son las válvulas biestables?

Son las que permanecen en su posición hasta que se activa alguna de las señales.

7-¿Para qué sirve el software de FESTO?

Sirve para realizar simulaciones de sistemas neumáticos de forma virtual.

8-¿Qué pasa cuando un sistema está abierto?

No opera correctamente.

9-¿Para qué tiene un resorte la válvula?

Para que la válvula regrese sola mecánicamente.

10-¿Qué pasa si no hay una salida de aire?

No funciona el sistema correctamente.

11-¿Qué significa que se diga “un cilindro de doble efecto”?

Es un actuador que desarrolla trabajo tanto de salida como de regreso.

12-¿Cómo puede ser el trabajo de un actuador neumático?

Manual o rotativo.

13-¿Qué es un cilindro de simple efecto?

Es el que realiza trabajo en un solo sentido.

14-¿Qué es lo que se indica dentro del cuadro de los símbolos de las válvulas?

Se indican las trayectorias del flujo.

15-¿Cómo se dibuja un diagrama de circuito?

Se tiene que dibujar con el sistema en reposo.

16-¿En qué sentido vertical va la dirección de la energía en el circuito?

Desde abajo hacia arriba.

17-¿En qué sentido horizontal va la dirección de la energía en el circuito?

De izquierda a derecha.

18-Mencione tres propiedades del aire comprimido

Seco, húmedo y frío.

19-Explica una de las propiedades

El aire comprimido húmedo se debe a que al comprimir el aire el compresor y lo almacena en el tanque acumulador, conserva la humedad ya que se absorbe del medio ambiente, siendo que en este medio existe humedad, para ello al final de la línea se deben instalar filtros de aire para limpiar el aire de la línea antes de usarse y el agua que se condensa se tiene que purgar del vaso recolector.

20-Menciona 3 elementos de neumática

Válvulas, cilindro de simple efecto y cilindro de doble efecto.

21 ¿Qué es la neumática?

Es la tecnología que emplea el aire comprimido.

22.- ¿Cómo se interpreta el aire comprimido en la neumática?

Se interpreta como el modo de transmisión de la energía.

23.- ¿Qué es el aire comprimido

Se refiere a la técnica de que hace uso del aire que ha sido sometido a presión por medio de un compresor.

24.- ¿Qué es un compresor?

Un compresor de aire comprimido trabaja entregándole energía a un fluido compresible, esta energía es adquirida por el fluido en forma de energía cinética y presión.

25.-El fluido de la energía cinética y la presión son:

Energía de flujo.

26.- ¿Según las leyes de los gases ideales cómo se comportan?

El aire es un material elástico y por tanto al aplicarle una fuerza, este se comprime, mantiene esta compresión y devolverá la energía acumulada cuando se le permite expandirse nuevamente.

27.- ¿Qué es la energía neumática?

Es un diferencial de presión de aire utilizada para provocar movimiento en diferentes sistemas.

28.- ¿En qué se utiliza la energía neumática?

Poner sistemas en movimiento.

29.-Los mandos neumáticos están constituidos por:

Elementos de señalización, elementos de mando y un aporte de trabajo.

30.- ¿Cómo se denominan a los elementos de trabajo, señalización y de mando?

Se les denomina válvulas.

31.- ¿Los sistemas neumáticos están constituidos por?

Elementos de información, órgano de mando y elementos de trabajo.

32.- ¿Qué se necesita para el tratamiento de la información de mando?

Es necesario emplear aparatos que controlen y dirijan el flujo de forma preestablecida.

33.- ¿En los principios de la automatización, los elementos rediseñados, como se mandan las señales?

Las señales se mandan manual o automáticamente.

34.- ¿Cuándo por necesidad de trabajo se precisa efectuar el mando a distancia, que elementos se utilizan?

Se utilizan elementos de comando por símbolo neumático (cuervos).

35.- ¿Las válvulas en términos generales que misión tienen?

Distribuir el flujo, regular caudal, y regular la presión.

36.- ¿Qué son las válvulas?

Son elementos que mandan o regulan la puesta en marcha, el paro y la dirección, así como la presión del flujo, enviado por el compresor.

37.- ¿Qué norma indica lo que son las válvulas?

La norma DIN/ISO 1219

38.- ¿En cuántos grupos se subdividen las válvulas?

En cinco grupos

39.- ¿Cuáles son los grupos en los que se subdividen las válvulas?

Válvulas de vías o distribución, válvulas de bloqueo, válvulas de presión, válvulas de cierre, válvulas de caudal, y válvula secuencial.

40.- ¿Cuál es la válvula de vías o distribución?

Como su propio nombre indica son las encargadas de distribuir el aire comprimido en los diferentes actuadores neumáticos.

41.- Menciona un ejemplo de válvula de distribución:

Por ejemplo una 5/2

42.- ¿Cuántos tipos de circuitos neumáticos existen?

Dos

43.- ¿Cuáles son?

Circuito de anillo cerrado y circuito de anillo abierto.

44.- ¿En cuántos sub-sistemas se dividen y cuáles son?

1. Sistema manual
2. Sistemas semiautomáticos
3. Sistemas automáticos

4. Sistemas lógicos

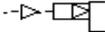
45.- ¿Cuántos actuadores de rotación existen y cuáles son?

Tres y son Motor rotacional de dos sentidos de rotación, Motor rotacional de un solo sentido de rotación y Actuador de semirotación

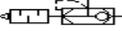
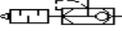
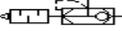
46.- ¿Cuántos operadores mecánicos existen?

8

47.- ¿Dibuje sus símbolos de estos?

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Plunger |  | Presión |  |
| Muelle normalmente como retorno |  | Presión pilotada |  |
| Rodillo |  | Presión diferencial |  |
| Rodillo escamoteable |  | Enclavamiento en 3 posiciones |  |

48.- ¿Mencione los componentes lógicos en neumática?

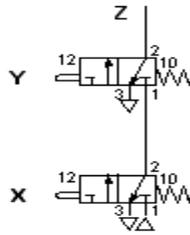
| | | |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Válvula antirretorno |  |  |
| Regulador unidireccional con antirretorno |  |  |
| Regulador bidireccional |  |  |
| Válvula 'AND' |  |  |
| Válvula 'OR' |  |  |
| Silenciador |  |  |
| Escape rápido con silenciador |  | |
| Accionador a presión ajustable de un interruptor eléctrico |  | |

49.- ¿Dibuje los símbolos de los acondicionadores de línea?

| | | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Separador de agua con drenaje automático |  |  |
| Filtro con drenaje manual |  |  |
| Filtro con drenaje automático |  |  |
| Filtro con drenaje automático e indicador de servicio |  |  |
| Lubricador |  | |
| Regulador de presión |  | |
| Unidad de acondicionamiento: filtro, regulador y lubricador |  | |

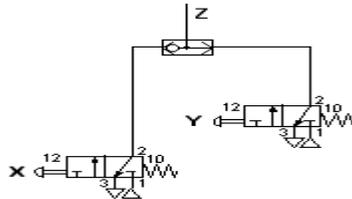
50.- ¿Explique el funcionamiento de la válvula AND?

Para tener presión en Z deben estar accionadas a la vez las válvulas X e Y
Si solo X es accionada el aire será bloqueado en la vía 1 de la válvula Y
Si solo Y es accionada no le llegará presión a la vía 1
Si ninguna de las dos es presionada no llegará presión a Z



51.- ¿Explique el funcionamiento de la válvula OR?

Uso de una válvula OR
Los mandos X e Y pueden ser remotos respecto a la salida Z
Cuando X o Y son accionados la válvula OR bloquea la posible comunicación del aire a presión con el escape de la otra válvula



52.- ¿Qué es la neumática?

La neumática es la tecnología que emplea el **AIRE COMPRIMIDO** como modo de transmisión de la **ENERGÍA** necesaria para mover y hacer funcionar **MECANISMOS**.

53.- ¿Por qué se dice que el aire es un material elástico?

Al aplicarle una fuerza, se comprime, mantiene esta compresión y devolverá la energía acumulada cuando se le permita expandirse.

54.- ¿Qué enuncia la ley de los gases ideales?

Que el aire es un material elástico.

55.- ¿Qué es la energía neumática?

Diferencial de presión de aire utilizada para provocar movimiento en diferentes sistemas (Poner sistemas en movimiento). Válvulas neumáticas.

56.- ¿Qué hacen los elementos de señalización y mando?

Modulan las fases de trabajo de los elementos de trabajo y se denominan válvulas.

57.- ¿Por qué elementos están contruidos los sistemas neumáticos e hidráulicos?

Elementos de información. Órganos de mando. Elementos de trabajo.

58.- ¿Qué es una válvula?

Son elementos que mandan o regulan la puesta en marcha, el paro y la dirección, así como la presión o el caudal del fluido enviado por el compresor o almacenado en un depósito.

59.- Mencione dos ventajas de la neumática.

El aire es de fácil captación y abunda en la tierra y el aire no posee propiedades explosivas, por lo que no existen riesgos de chispas.

60.- Mencione dos desventajas de la neumática.

En circuitos muy extensos se producen pérdidas de cargas considerables y requiere de instalaciones especiales para recuperar el aire previamente empleado.

61.- Mencione dos aspectos particulares de la neumática.

Requiere una fuente de aire comprimido y la energía neumática se puede almacenar.

62.- ¿Por qué los cilindros de simple efecto no deben sobrepasar la carrera de 100mm?

Porque la longitud de éste limita la carrera.

63.- ¿Un circuito de aire comprimido se llama circuito?

Neumática.

64.- ¿Cómo se llaman los elementos que hacen las veces de los interruptores y los pulsadores en neumática?

Válvulas.

65.- ¿Cuál es la fuente de energía de la neumática?

Aire comprimido.

66.- ¿Qué es la energía neumática?

Es una diferencial de presión de aire utilizada para provocar movimiento en diferentes sistemas automatizados.

67.- ¿Qué es una válvula neumática?

Una válvula neumática es un elemento de regulación y control de la presión y el caudal del aire a presión.

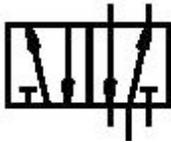
68.- ¿Qué hacen las válvulas?

Distribuyen o pueden bloquear el paso del aire para accionar los elementos de trabajo.

69.- ¿Qué son los elementos de trabajo?

Los actuadores.

70.- ¿Diga Ud. de qué tipo de válvula se trata y de la que se representa en la figura?



R: 5/2

71.- ¿Qué es un cilindro de simple efecto?

Es una sola conexión de aire comprimido. No pueden realizar trabajos más que en un sentido.

72.- ¿Qué otra función nos sirve el resorte en un actuador de simple efecto?

Para el retorno de muelle.

73.- ¿Por qué los cilindros de simple efecto no deben sobrepasar la carrera de 100 mm?

Porque la longitud de éste limita la carrera.

74.- Mencione donde hay ventajas y desventajas por parte de la neumática.

Hidráulica, eléctrica, electrónica.

75.- Mencione algunos criterios que se toman para una buena aplicación de la neumática.

El medio ambiente y la precisión requerida.

76.- ¿A qué nos referimos con la precisión requerida?

La lógica neumática es de todo o nada, por lo que el control es limitado. Si la aplicación requiere gran precisión son mejores otras alternativas electrónicas.

77.- Mencione dos aspectos muy particulares de la neumática.

Requiere una fuente de aire comprimido y la energía neumática se puede almacenar.

78.- ¿Cuántos tipos de válvulas neumáticas existen?

24

79 Mencione por lo menos tres en función de la pregunta anterior.

De dos vías, de tres vías y simples

80.- Mencione los 4 tipos de subsistemas neumáticos.

Sistema manual, Sistemas semiautomáticos, Sistemas automáticos y Sistemas lógicos.

81.- Diga Ud. como se llama la unidad en donde se almacena el aire comprimido en una industria manufacturera.

Acumulador

82.- ¿Cuál es la unidad en el S.I de la presión?

Pascales.

83.- ¿Cuál es el circuito de anillo abierto?

Aquel cuya distribución se forma por ramificaciones, las cuales no retornan al origen.

84.- Diga Ud. que nombre recibe la unidad en donde se entrapa la condensación del agua en una línea de aire comprimido.

Filtro de aire con vaso purgador.

85.-Diga Ud. qué desventajas presentan las líneas de alimentación neumáticas.

- Son circuitos muy extensos, y producen pérdidas de carga muy considerables.
- Requiere de instalaciones especiales para recuperar el aire previamente empleado
- Las presiones a las que trabaja normalmente no permiten aplicar grandes fuerzas
- Altos niveles de ruidos generados por la descarga del aire hacia la atmósfera.

86.-Mencione un programa de software de simulación de la neumática que conozca.

87.- ¿Qué parámetros definen la calidad del aire comprimido?

Los parámetros son: Presión correcta, aire seco y aire limpio.

88.- ¿Qué son los filtros de aspiración?

Son aquellos filtros que minimizan las partículas de polvo atmosférico en el aire.

89.- ¿Cómo debe ser el aire de instrumentación y control?

El aire en los sistemas de instrumentación y control, necesitan aire relativamente a baja presión, exento de agua, aceite y partículas extrañas.

90.- ¿Cómo debe ser el aire de un actuador neumático?

Limpio y libre de impureza además de poseer cierta presión que permite ejecutar la tarea que se le ha asignado, además de poseer cierto grado de lubricación.

91.- ¿Si se requiere un gran caudal a una baja presión, que compresor recomendaría?

Compresor de pistón pero con único cilindro.

92.- ¿Cómo se puede secar el aire comprimido?

- El aire se seca a través de intercambiadores de calor mediante agua o aire (secadores primarios).
Secadores posteriores
Secadores por absorción: Mediante materiales químicos.
Secadores por refrigeración.

93.- ¿Para qué se instala un regulador de aire?

Se utilizan normalmente para aplicaciones de instrumentación en las que son necesarias una repetitividad exacta y una posibilidad de fijar la presión de salida durante un tiempo determinado.

94.- ¿Qué clases de reguladores existen?

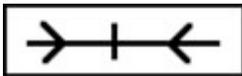
- Aplicación general
- Pilotados
- De precisión

➤ Para aplicaciones especiales

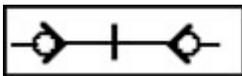
95.- ¿Qué beneficios trae el aceite para el aire en los sistemas neumáticos?

Impide la resistencia excesiva al movimiento provocará un consumo adicional de energía, y un desgaste excesivo conducirá a un acortamiento de la vida del equipo, originando un coste extra.

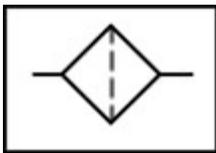
96.- ¿Cuál es el símbolo de conexión?



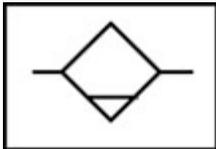
97.- ¿Cuál es el símbolo de conexión rápida?



98.- ¿Cuál es el símbolo de filtro?



99.- ¿Cuál es el símbolo de purga manual?



100.- ¿Cuál es el símbolo de purga automática?

