

TEMA: Estación de manipulación

Ejercicio: Operación de los elementos de manipulación

Objetivos didácticos

Si has hecho este ejercicio:

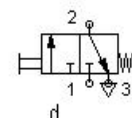
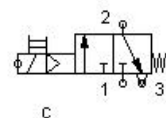
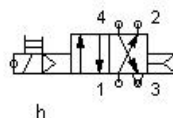
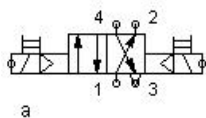
- sabes cómo seleccionar los componentes para un esquema de distribución electroneumático;
- sabes cómo confeccionar esquemas electroneumáticos;
- sabes cómo controlar un cilindro de doble efecto con FluidSIM®;
- conoces los enlaces lógicos más importantes;
- puedes crear programas lógicos con FluidSIM®;
- puedes solucionar tareas de control sencillas mediante enlaces lógicos.
- conoces el funcionamiento y las posibles aplicaciones de cadenas secuenciales;
- puedes confeccionar sistemas de control sencillos con cadenas secuenciales;

Planteamiento de problemas

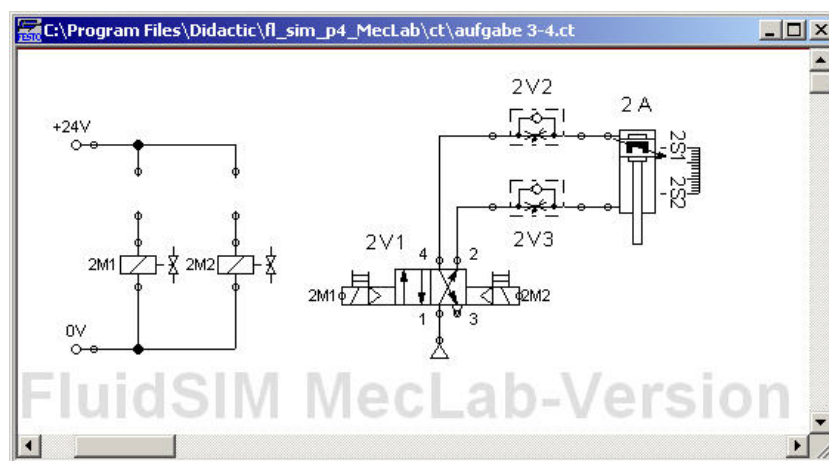
- Un cilindro neumático se encarga de elevar piezas. Para ejecutar esa operación, deberá confeccionarse un sistema de control. Para elevar las piezas se utiliza un cilindro de doble efecto montado en posición vertical, equipado con válvulas reguladoras. El aire comprimido se alimenta al cilindro a través de una electroválvula. El control se realiza desde un PC. El cilindro deberá avanzar cuando se presiona un pulsador. Cuando se presionan un segundo pulsador, deberá retroceder.
- Los enlaces lógicos tienen una gran importancia en la técnica de automatización. En el módulo de lógica de FluidSIM® se unen entradas y salidas mediante enlaces lógicos. En este ejercicio se utilizan los enlaces lógicos más importantes.
- Numerosas aplicaciones automáticas se distinguen por tener que ejecutarse primero un paso secuencial para activar el siguiente. Mediante detectores se comprueba si un paso fue ejecutado completamente, antes de permitir la ejecución del paso siguiente. Esta sucesión de pasos se llama cadena secuencial. Para las cadenas secuenciales se utiliza una técnica de programación especial para obtener un esquema claro de su ejecución. La tarea consiste en programar una cadena secuencial sencilla para que en la estación de manipulación se eleve una pieza por acción del cilindro montado en posición vertical. Presionando un pulsador deberá soltarse la pieza.

Trabajo preparatorio

- De las cuatro válvulas, selecciona la correcta para ejecutar esta tarea. Explica tu selección.
 - Electroválvula biestable de 4/2 vías.
 - Electroválvula monoestable de 4/2 vías.
 - Electroválvula de 3/2 vías, normalmente cerrada
 - Válvula manual de 3/2 vías, normalmente cerrada



2. Confecciona un esquema neumático utilizando los componentes que seleccionaste anteriormente más el cilindro de doble efecto, la válvula seleccionada, dos válvulas reguladoras y una fuente de aire comprimido.
3. Completa el esquema de distribución eléctrico agregando un elemento de accionamiento apropiado. Elementos de mando disponibles:

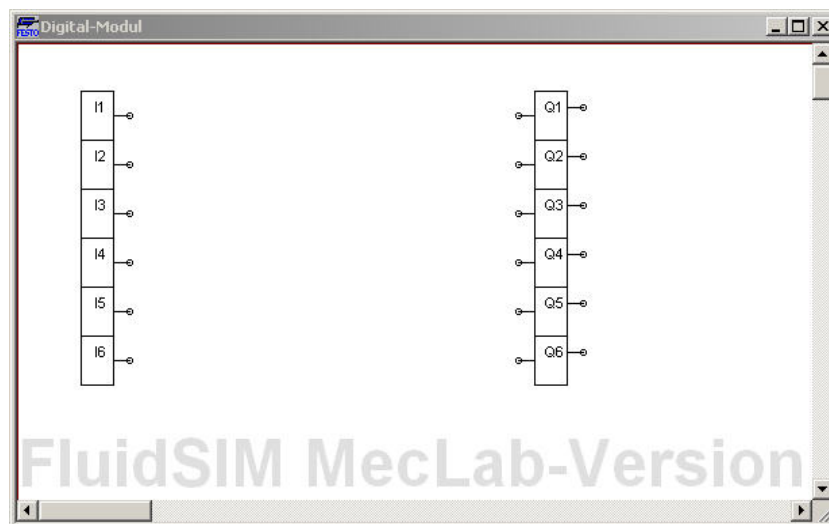


4. Por razones de seguridad, el cilindro deberá avanzar lentamente y retroceder a mayor velocidad. ¿Qué debe hacerse para obtener este comportamiento? Haz una prueba simulada para comprobar el funcionamiento de tu solución.
5. Amplía el esquema de distribución de tal manera que pueda activarse el cilindro de la estación de manipulación. Comprueba el funcionamiento. Agrega el símbolo del multipolo al esquema de distribución e identifica la conexión a la que realmente está conectada la bobina. ¿Qué debe hacerse para que también el cilindro real avance lentamente y retroceda rápidamente?
6. ¿Qué debe hacerse para que el cilindro vuelva a subir automáticamente una vez que alcanzó su posición final delantera (inferior)? Modifica el esquema de distribución y comprueba el funcionamiento tras la modificación.
7. Consulta en la parte de teoría del manual sobre la técnica utilizada para programar cadenas secuenciales. Describe el funcionamiento expresándote con tus propias palabras.
8. Confecciona un diagrama esquemático de la configuración del sistema y redacta una lista de atribuciones que indique qué componente eléctrico está conectado en cuál de las conexiones del distribuidor multipolo. Además, confecciona un esquema neumático y otro eléctrico para FluidSIM® (con módulo de lógica, aunque todavía sin programa).

9. Describe detalladamente las secuencias, tal como se explica en punto C. Para ello, utiliza el formulario de la hoja de trabajo.

| Primer paso | Acción | Salida | Condición |
|-------------|--------|--------|-----------|
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

10. Realiza para el módulo de lógica del FluidSIM® y confecciona el programa para realizar la secuencia que se describe en la tarea anterior.



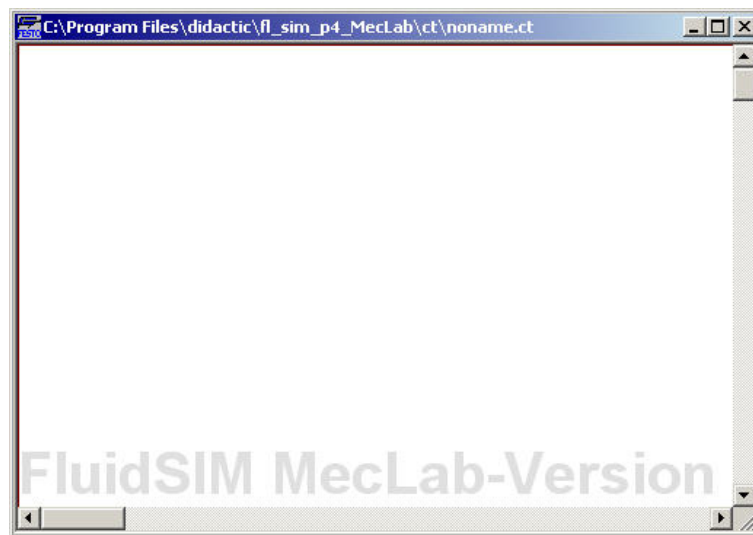
Equipo necesario

1. Manual de teoría
2. Estación del cargador
3. FluidSIM®

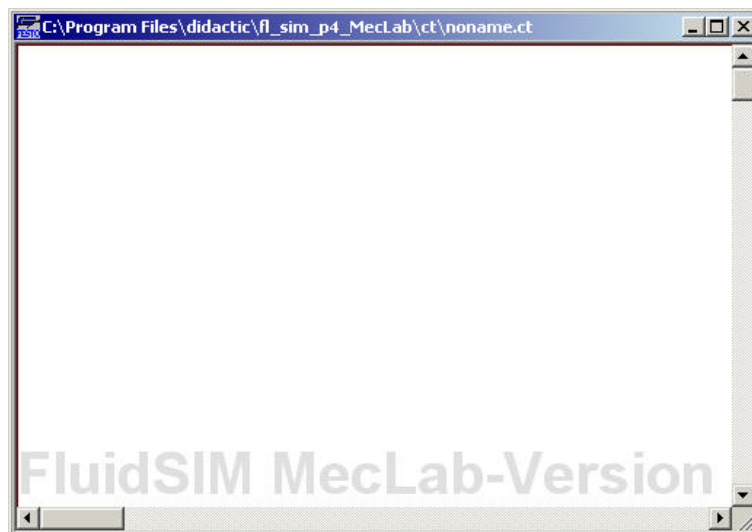
HOJA DE RESULTADOS

| | | |
|--------------|--|-----------|
| GUIA C2 | | GRUPO No: |
| Integrantes: | | |
| | | |

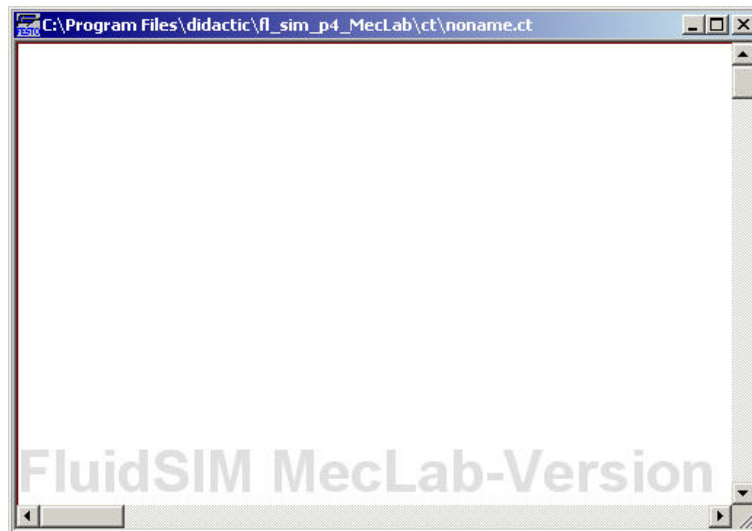
1. Ingresas los esquemas neumáticos del punto 2 pedidos en el trabajo preparatorio en FluidSIM®, comprueba su funcionamiento, corrígelo y anota a continuación como quedarían los esquemas definitivos:



2. Ingresas los esquemas neumáticos del punto 4 pedidos en el trabajo preparatorio en FluidSIM®, comprueba su funcionamiento, corrígelo y anota a continuación como quedarían los esquemas definitivos:



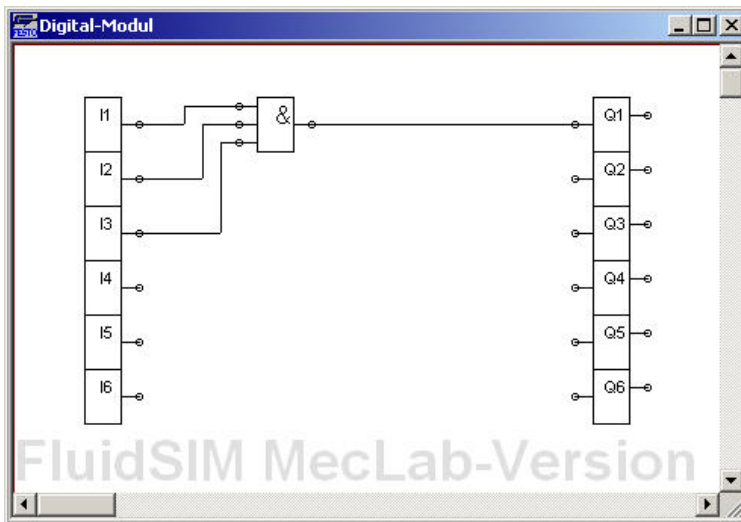
3. Ingresas los esquemas neumáticos del punto 5 pedidos en el trabajo preparatorio en FluidSIM®, comprueba su funcionamiento, corrígelo y anota a continuación como quedarían los esquemas definitivos:



4. Ingresar los esquemas neumáticos del punto 6 pedidos en el trabajo preparatorio en FluidSIM®, comprobar su funcionamiento, corregirlo y anotar a continuación como quedarían los esquemas definitivos:

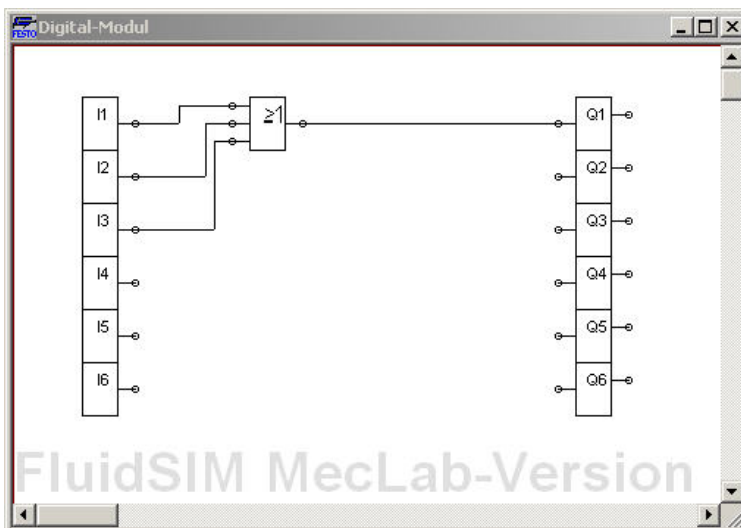


5. Crear los siguientes enlaces lógicos en FluidSIM® y analizar el comportamiento del circuito activando los canales de entrada I1 hasta I3 haciendo clic en ellos. Rellenar la tabla de verdad. Indicar ejemplos de tareas de control que pueden resolverse con este enlace lógico.



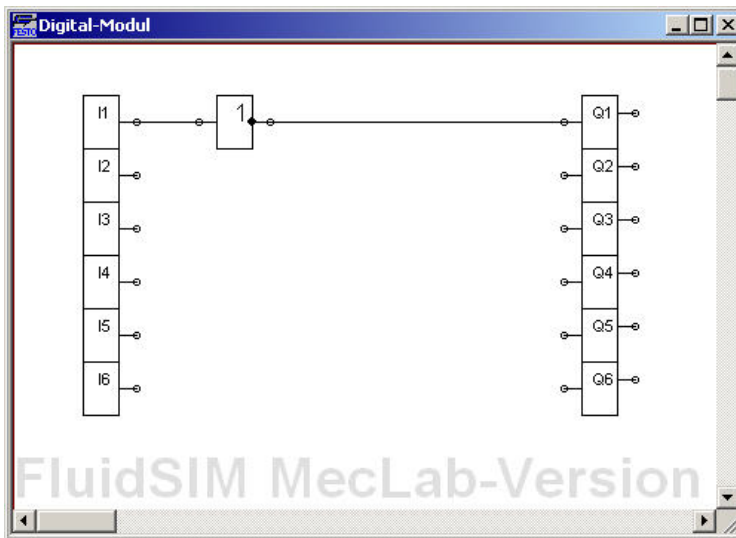
| I1 | I2 | I3 | Q1 |
|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 0 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 0 | 0 | |

Ejemplo de una tarea de control:



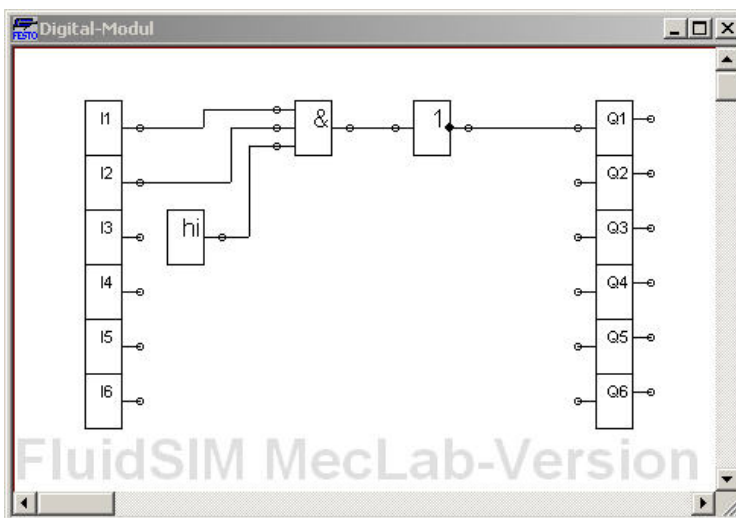
| I1 | I2 | I3 | Q1 |
|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 0 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 0 | 0 | |

Ejemplo de una tarea de control:



| I1 | Q1 |
|----|----|
| 0 | |
| 1 | |

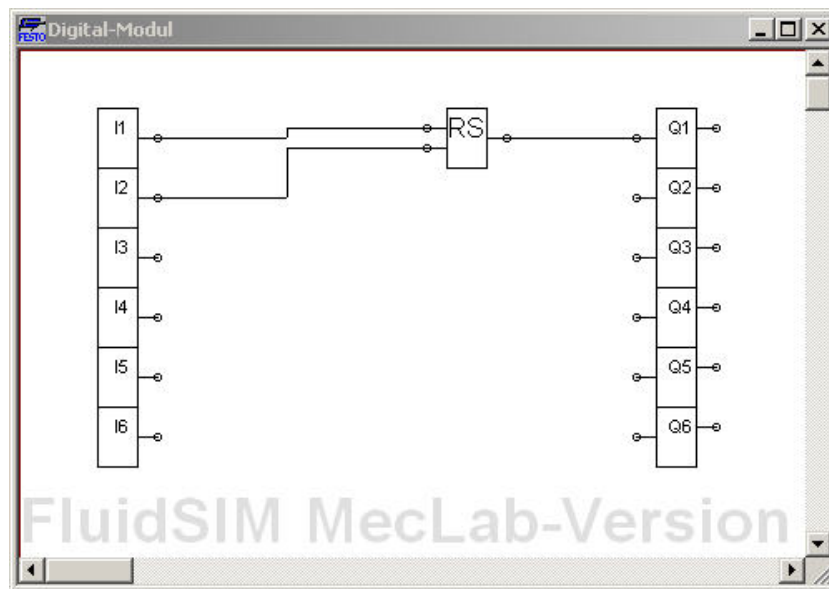
Ejemplo de una tarea de control:



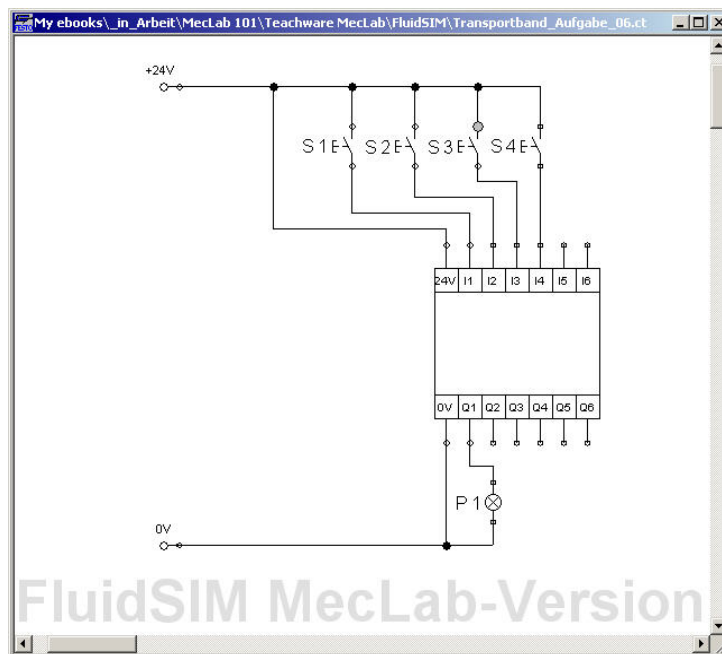
| I1 | I2 | Q1 |
|----|----|----|
| 0 | 1 | |
| 0 | 1 | |
| 1 | 1 | |
| 1 | 0 | |

Ejemplo de una tarea de control:

- Ingresar en FluidSIM® los enlaces lógicos que se indican a continuación, comprobar su funcionamiento y describirlo. ¿En qué tareas de control puede utilizarse este elemento de autorretención?



7. Ingresa en FluidSIM[®] el circuito que se muestra a continuación.



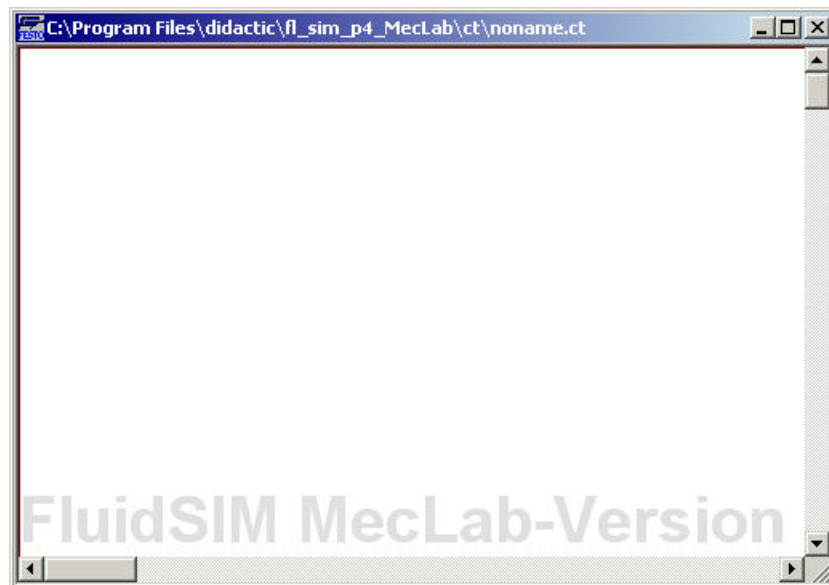
Abre el módulo de lógica y confecciona un programa que tenga las siguientes características:

- La lámpara P1 deberá encenderse si se presionan los dos pulsadores T1 y T2 (también deberá estar encendida después de haber soltado nuevamente los pulsadores T1 y T2).
- La lámpara deberá apagarse si se presiona el pulsador T3 o T4.

Anota el programa:



8. Amplía el esquema de tal manera que en vez de conectarse y desconectarse la lámpara avance y retroceda un cilindro de doble efecto:



9. Ingresar los esquemas neumáticos del punto 9 pedidos en el trabajo preparatorio en FluidSIM®, comprobar su funcionamiento, corregirlo y anotar a continuación como quedarían los esquemas definitivos:



10. Realiza una prueba de funcionamiento de la estación de manipulación. Pon cuidado en que el cableado y el tendido de los tubos flexibles correspondan a lo indicado en el esquema de distribución y en la lista de atribuciones.

