



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA y ELECTRICA  
XALAPA, VER.



LABORATORIO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL  
INGENIERÍA ELECTRICA  
TÓPICOS SELECTOS I DE CONTROL

NOMBRE: \_\_\_\_\_ MATRICULA: \_\_\_\_\_.

BLOQUE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_.

## **PRACTICA N° 4**

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:

### **ARREGLOS DE SEGURIDAD**

Correspondiente a la sección 2.4 de la Unidad No. 2 de la experiencia educativa Tópicos Selectos I de Control

#### **OBJETIVO:**

Conocer los dispositivos de seguridad y comprender su funcionamiento.

**EXPOSICIÓN:** La seguridad es primordial en la operación de cualquier equipo mecánico, por ello los equipos utilizan presión neumática o hidráulica requieren de garantías de seguridad ante accidentes, para ello se desarrollan circuitos auxiliares que se acoplan a un circuito principal para garantizar la desactivación oportuna del equipo ante el siniestro.

Los arreglos de seguridad tienen funciones variadas, como pueden ser dar prioridad a un movimiento con respecto a otro, interrumpir el movimiento de algún equipo, reiniciar el ciclo en caso de un paro inoportuno o condicionar el arranque con la finalidad de que el circuito no pueda ser activado por error.

Estos arreglos se pueden combinar para dar una mayor seguridad al trabajo final de un circuito.

El costo de inversión de estos arreglos se ve reconfortado con algunos ahorros que estos circuitos adicionales nos podrían producir, pues el paro oportuno de una máquina que se ocupe para doblar o perforar piezas podría salvar alguna pieza que estuviera mal colocada; o si algún objeto extraño cae en la trayectoria del movimiento de una máquina, detenerla a tiempo nos ahorraría dinero que se gastaría en reparaciones.

Por último, la seguridad en los equipos está dirigida principalmente a la conservación de la integridad física de los trabajadores, pues la desactivación a tiempo de algún equipo podría salvar una vida.

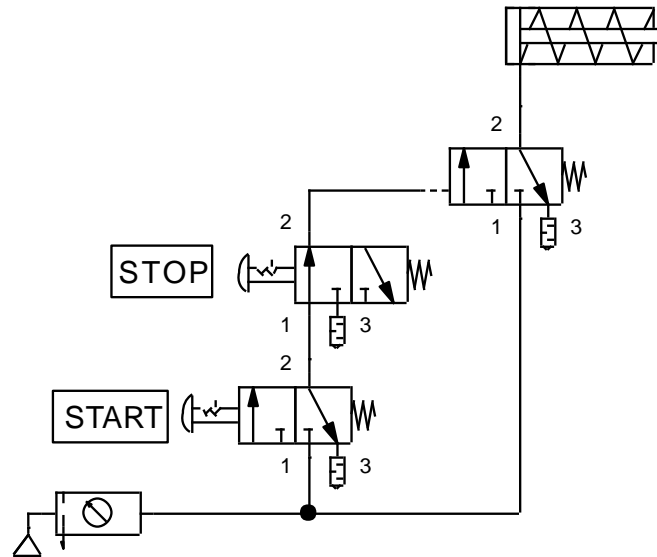
**LECTURA Y ESTUDIO:** para reforzar su conocimiento se recomienda leer el Manual de Neumática Básica FESTO DIDACTIC TP101.

**MATERIAL A UTILIZAR:**

ELEMENTO EMPLEADO	Ejercicio 1	Ejercicio 2
Unidad de mantenimiento	1	1
Botón pulsador con válvula 3/2 n. c.		2
Botón con enclavamiento con válvula 3/2 n. c.	2	1
Sensor de rodillo sencillo con válvula 3/2 n. c.		2
Válvula 3/2 monoestable	1	2
Válvula 3/2 biestable		1
Válvula 5/2 biestable		1
Válvula de simultaneidad (función Y)		1
Válvula de estrangulamiento		2
Cilindro de simple efecto	1	
Cilindro de doble efecto		1

## EJERCICIO # 1

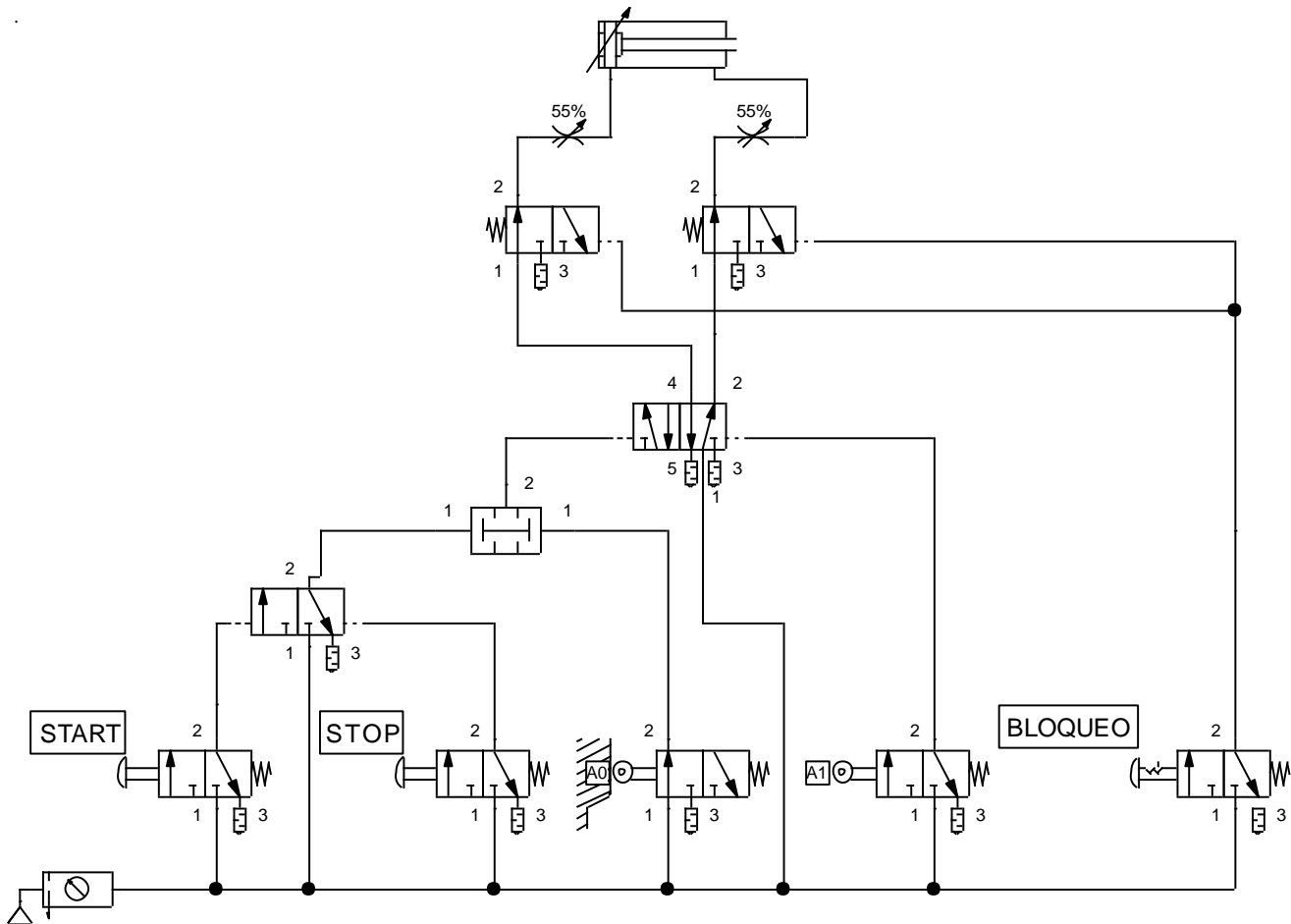
Realizar un circuito con la orden de retroceso predominante sobre la orden de avance.



**EXPLICACIÓN:** Al estar el vástago del cilindro en su inicio de carrera, y accionar el botón de "START" pasa la presión a la válvula 3/2 que controla el cilindro porque el botón "STOP" está en una posición de conmutación, que permite el paso del aire, de tal forma que el vástago del cilindro inicie su carrera. Al accionar el botón de "STOP" se corta el pilotaje de la válvula 3/2 y ésta regresa por medio del muelle, haciendo así que el vástago del cilindro vaya a inicio de carrera.

## EJERCICIO # 2

Realizar un circuito con bloqueo en cualquier punto, en un ciclo automático.



**EXPLICACIÓN:** Al estar el vástago del cilindro a inicio de carrera, se activa el rodillo "A0" y al pulsar el botón "START" el vástago del cilindro inicia su carrera; al llegar a final de carrera se sensa "A1", ésta hace conmutar la válvula 5/2 y hace que el vástago vaya a inicio de carrera, y así continúa el ciclo automático. Al pulsar el botón "STOP" se hace conmutar la válvula 3/2, por lo que la señal ya no llega al lado izquierdo de la válvula "Y", cortando así el pilotaje de la válvula 5/2 y deteniendo el ciclo automático. En cualquier punto del ciclo, si se presiona el botón "BLOQUEO", se detiene instantáneamente el vástago del cilindro, y al liberar dicho botón, el vástago del cilindro continúa con su recorrido.

## AUTOEVALUACIÓN

Realizar un circuito con "Reset" con retorno y paro en el origen en un ciclo automático. Utilice los elementos de la parte inferior, haga las conexiones correspondientes y explique el circuito.

