

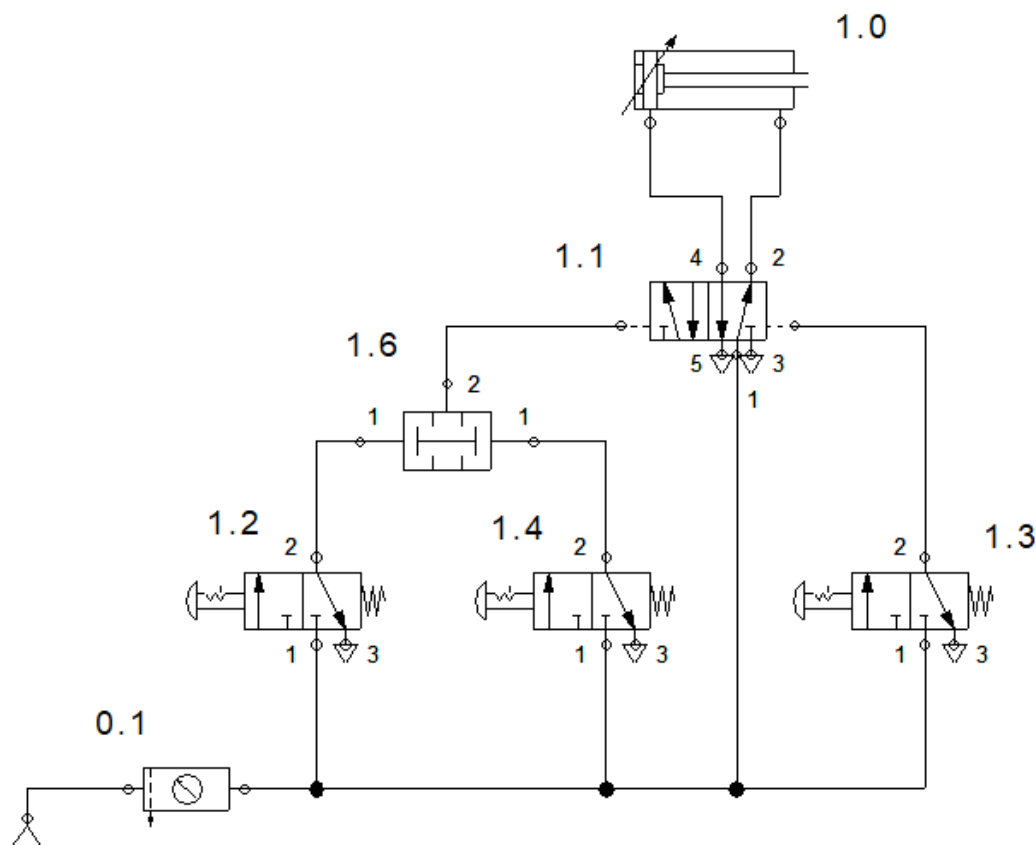
Proceso Selectivo para ingreso por promoción interna en la Escala de Ayudantes de Investigación de los Organismos Públicos de Investigación según Resolución de 22 de diciembre de 2025.

Fase de Oposición.

Segunda parte del ejercicio único.

SUPUESTO PRÁCTICO 1

La máquina de ensayo de choque del Laboratorio de Ensayos Mecánicos, dada la peligrosidad durante su funcionamiento, requiere un sistema de enclavamiento mecánico de doble seguridad (bloqueo de la instalación con pistón en extensión), activado mediante un circuito neumático. Después de una actuación de mantenimiento y reparación del circuito, el esquema del sistema está configurado siguiendo el mostrado:



La máquina ha comenzado a fallar y aunque se actúa desde los diferentes puntos de maniobra (1.2 y 1.4) de forma síncrona (al mismo tiempo), no se produce el desbloqueo (retracción del actuador).

Atendiendo al esquema se va a realizar un análisis por etapas para aislar el problema.

CUESTIONES:

1. ¿Qué representa el elemento 1.0 en el esquema del circuito?

- a) Un cilindro de simple efecto con amortiguamiento ajustable en ambos extremos.
- b) Un cilindro de doble efecto con amortiguamiento ajustable en ambos extremos.
- c) Un actuador neumático rotativo.
- d) Una válvula antirretorno.

2. ¿Qué tipo de válvula es el elemento 1.1?

- a) Una válvula 5/2 manual y monoestable con enclavamiento.
- b) Una válvula 5/2 biestable de accionamiento neumático.
- c) Una válvula distribuidora manual 5/3 con centros cerrados.
- d) Una válvula reguladora de caudal.

3. El componente 0.1 situado al inicio del circuito representa:

- a) Una válvula de simultaneidad con manómetro.
- b) Un presostato regulable con caudalímetro.
- c) Una válvula de doble efecto.
- d) Una unidad de mantenimiento (grupo FRL).

4. ¿Qué tipo de válvulas son las numeradas como 1.2, 1.3 y 1.4?

- a) Válvulas distribuidoras 5/3 de accionamiento manual y recuperación por muelle, normalmente cerradas con enclavamiento.
- b) Válvulas distribuidoras 3/2 de accionamiento manual y recuperación por muelle, normalmente cerradas con enclavamiento.
- c) Válvulas distribuidoras 3/2 de accionamiento manual y recuperación por muelle, normalmente cerradas sin enclavamiento.
- d) Válvulas de retención pilotadas.

5. La válvula 1.6 realiza la función de:

- a) Selector "O" o selectiva.
- b) Válvula AND o de simultaneidad.
- c) Válvula de retención doble.
- d) Restrictor unidireccional.

- 6. Para que el cilindro comience la retracción, deben activarse:**
- a) La unidad de simultaneidad
 - b) Las válvulas 1.2 y 1.4 de forma simultánea.
 - c) La válvula 1.3.
 - d) Cualquiera de las tres válvulas de control.
- 7. Si al pulsar la válvula 1.2 y 1.4, una de las dos fallara y no se abriera, ¿qué acción tendría sobre el cilindro?:**
- a) Retracción inmediata del cilindro.
 - b) Extensión incontrolada.
 - c) Ninguna.
 - d) Ciclo repetitivo del actuador.
- 8. ¿En qué posición que quedará el actuador cuando se pare la presión en el circuito completo?**
- a) En retracción
 - b) En actuación
 - c) En una posición aleatoria
 - d) En la última posición de actuación
- 9. Se quiere cambiar la simultaneidad por un esquema de actuación libre desde los pulsadores 1.2 o 1.4 (que actúe cuando se pulse cualquiera de ellos). Qué cambio habría que realizar en el circuito:**
- a) Cambiar la válvula “And” por una válvula de tipos “or”.
 - b) Eliminar la válvula “And” simplemente y unir las dos líneas.
 - c) No es posible dicha modificación.
 - d) Cambiar la válvula “And” a la otra rama del circuito (en la rama de la válvula 1.3).
- 10. Considerando el tipo de actuador del circuito, se puede afirmar que:**
- a) La fuerza de actuación es idéntica en extensión y retracción.
 - b) La fuerza de actuación es mayor en extensión que en retracción.
 - c) La fuerza de actuación es menor en extensión que en retracción.
 - d) Presión de alimentación excesiva.
- 11. Con el diseño del circuito mostrado se puede concluir que:**
- a) Cuando las válvulas no estén pulsadas, no habrá presión en el actuador.
 - b) Existe una posición que permite a existencia de presión en ambas cavidades del actuador de forma simultánea.
 - c) La presión es mayor la actuación de extensión.
 - d) Siempre habrá presión en una de las cavidades del actuador.

12. ¿Cuál de los siguientes síntomas indica fallo en la válvula 1.6?

- a) El cilindro se mueve parcialmente.
- b) El cilindro no responde pese a la actuación simultánea.
- c) El cilindro queda extendido permanentemente.
- d) Descenso lento de presión en la línea principal.

13. Si el diseño del circuito busca doble seguridad en el enclavamiento (doble seguridad a la hora de realizar la retracción del actuador), se puede concluir que:

- a) El circuito está correctamente diseñado.
- b) El circuito es redundante en ambas actuaciones.
- c) El circuito está diseñado con redundancia en extensión, no en retracción.
- d) El circuito es autoconfigurable en cuanto a redundancia.

14. Durante un mantenimiento, si se invierte la conexión de la válvula 1.2 (entre entradas 1 y 3 de la válvula), el efecto sería:

- a) Un aumento de presión de trabajo debido a que todo el flujo llegaría por una única válvula de actuación.
- b) Fallo de sincronía y actuación de extensión del cilindro con la simple pulsación de la válvula 1.4.
- c) El circuito pasaría a ser un circuito con sincronía en el la extensión del actuador y no en la retracción del actuador.
- d) Ciclo más lento del actuador.

15. ¿Qué característica de seguridad distingue este circuito?

- a) La rápida actuación debido a la existencia de tres válvulas.
- b) El retorno automático del cilindro ante imprevisto.
- c) El doble enclavamiento neumático mediante válvula AND.
- d) La reducción automática de presión tras cada ciclo.

PREGUNTAS ADICIONALES DE RESERVA

16. Tal y como se representa en el esquema, ¿cuál es el destino del aire que entra por la vía 4 de la válvula 1.1?

- a) El depósito de la propia válvula.
- b) El acumulador del circuito.
- c) El exterior.
- d) No existe salida de aire por esa línea en momento alguno de la actuación.

17. La válvula 1.1 se caracteriza por tener actuación:

- a) Mecánica.
- b) Eléctrica.
- c) Neumática.
- d) Electroneumática.

18. La válvula 1.2 se caracteriza por tener actuación:

- a) Manual.
- b) Eléctrica.
- c) Neumática.
- d) Electroneumática.

19. ¿Qué efecto tendría el intercambiar las tomas de entrada del actuador 1.0?

- a) Ninguno.
- b) Bloque del sistema.
- c) Inversión de la actuación.
- d) Actuación continua.

20. ¿Qué ocurriría si se elimina el amortiguamiento en el actuador del circuito?

- a) Nada.
- b) Se reduce la velocidad de actuación.
- c) Golpearía el émbolo al final de las carreras de desplazamiento.
- d) Se reduciría el ruido al final de las carreras de desplazamiento.