

PRACTICAS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS 2 (Partes de Neumática e Hidráulica)

Ubicación

Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Termotecnia de la ETS de Náutica, Planta -1 (Sótano), local S126, y en el Laboratorio de Energética del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Energética en la E.T.S.I.I. y T, Planta -3, local S3-65.

Condiciones Generales:

La duración de cada una de las prácticas es de entre 1 y 2 h. Solo se contabilizará la asistencia a las prácticas de laboratorio a aquellos alumnos que estén presentes durante toda la sesión y muestren actitud y comportamiento adecuado durante todo el desarrollo de la misma.

Es responsabilidad de los alumnos asegurarse que el profesor apunta su asistencia a la práctica.

No se permitirá la entrada de ningún alumno una vez que haya empezado la realización de la práctica.

Los alumnos deben acudir a las prácticas habiendo estudiado la materia correspondiente y leído el guion de la práctica a desarrollar. Éste guión se debe llevar impreso, así como todo el material auxiliar necesario para realizarla (teoría, ejercicios de clase, ...);

El mal trato o daño voluntario de equipos o instalaciones del laboratorio significa la expulsión de la práctica.

Solo se podrá obtener puntuación en las prácticas en las que se asista y se entregue una memoria. La puntuación tendrá en cuenta la aptitud demostrada durante el desarrollo, y la calidad de la memoria (especialmente el análisis y comentario de los resultados obtenidos)

La asistencia y/o nota de prácticas conseguida durante el curso no será tenida en cuenta en cursos posteriores.

La fecha límite de entrega es: 5 días antes de realizar el examen de la parte correspondiente.

La memoria se deberá entregar en papel, grapada y tener todas las hojas numeradas; debe estar escrita con ordenador, letra arial, tamaño 10 u 11, y cuando sea necesario utilizando el editor de ecuaciones. La primera pg debe incluir el nombre de la asignatura, el título de la práctica y los nombres de los autores. No debe incluir el guión entregado ni partes del mismo (excepto las curvas o esquemas que sean objeto de comentario); debe contener los datos, análisis explicaciones, dibujos, esquemas, ... originales del trabajo de los estudiantes

Listado de Prácticas:

1. Introducción al montaje y simulación de circuitos de neumática industrial, 1.5h
2. Simulación y montaje de circuitos neumáticos de gobierno de un cilindro de SE, 2h
3. Simulación y montaje de circuitos neumáticos de gobierno de un cilindro de DE, 1.5h
4. Simulación y montaje de circuitos neumáticos de gobierno de dos cilindros, 2h
5. Simulación de circuitos mediante los métodos en cascada y paso a paso, 1h
6. Simulación y montaje de un circuito básico de electro-neumática (ETSIIyT), 1h
7. Introducción a la hidráulica industrial (ETSIIyT), 1h

PRACTICAS DE NEUMÁTICA INDUSTRIAL

Condiciones Generales de las Prácticas de Neumática:

La realización de las prácticas en el laboratorio se realizará en subgrupos de no más de 3 estudiantes.

Hay ordenadores en el laboratorio para que cada subgrupo lleve a cabo la parte de simulación. Se recomienda que asistan con un pendrive para poder extraer los ficheros.

Si se desea guardar algún fichero en los ordenadores del LAB, lo debe realizar en una subcarpeta incluida en carpeta ALUMNOS, que está ubicada en el escritorio de los ordenadores.

Se permite que los estudiantes asistan y realicen esta parte en su propio ordenador portátil.

Las prácticas constan de las siguientes partes:

- Simulación del circuito mediante el programa FluidSIM Neumática
- Muestra al profesor de laboratorio del correcto funcionamiento de la/s simulación/es del/los circuito/s
- Montaje del/los circuito/s en el banco; para ello **solo se permite cambiar de posición los finales de carrera, los demás elementos (cilindros, distribuidores, válvulas, ...) deben permanecer en su posición original**
- Muestra al profesor de laboratorio del montaje realizado
- **Puesta en marcha por el profesor del montaje** y comprobación del correcto funcionamiento
- Desmontaje del/los circuito/s, recogida y guardado de los componentes utilizados
- Apagado de los ordenadores y monitores, y recogida del puesto de trabajo

La memoria de la práctica, que debe ser original de cada subgrupo, tiene que recoger, al menos, los siguientes pasos:

- Detalle de los componentes neumáticos necesarios
- Esquema del/ los circuito/s
- Fichero de simulación del circuito mediante el programa FluidSIM Neumática
- Foto del montaje del/los circuito/s en el banco
- Comentarios y conclusiones a cerca de la práctica realizada. Se de hacer especial mención a las dificultades encontradas en el montaje y como se han solventado.

Práctica 1. Introducción a la Neumática Industrial

Se realizará una presentación de las instalaciones y equipos del laboratorio.

Los alumnos deben anotar todos los elementos de los que disponen para realizar las prácticas.

Se darán unas breves indicaciones sobre el manejo del FluidSIM Neumática, y se permitirá que los estudiantes tomen contacto con el programa de simulación.

Se propone que los estudiantes realicen el análisis, diseño y simulación de los circuitos neumáticos que permitan gobernar, regulando independientemente las velocidades de salida y entrada, un cilindro:

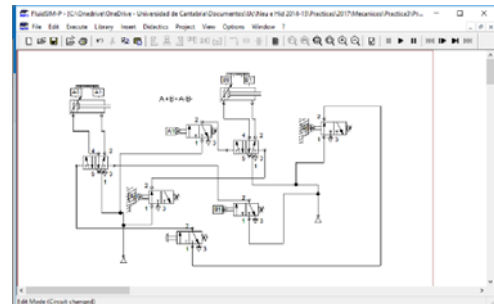
- a) de simple efecto para que al accionar un pulsador realice un movimiento de salida y entrada
- b) de doble efecto para que al accionar un pulsador realice un movimiento de salida y entrada
- c) de simple efecto para que al accionar un interruptor realice un movimiento de salida y entrada

c.2) que realice el movimiento de salida-entrada en cada cambio del interruptor

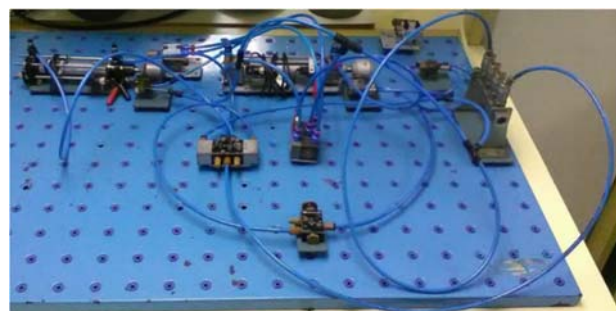
- d) de doble efecto para que al accionar un interruptor realice un movimiento de salida y entrada

d.2) que realice el movimiento de salida-entrada en cada cambio del interruptor

- e) de simple efecto para que al accionar un pulsador realice un movimiento de salida si está dentro, y de retorno si está fuera
- f) de doble efecto para que al accionar un pulsador realice un movimiento de salida si está dentro, y de retorno si está fuera
- g) de simple efecto para que al accionar un interruptor realice un movimiento de salida si está dentro, y de retorno si está fuera
- h) de doble efecto para que al accionar un interruptor realice un movimiento de salida si está dentro, y de retorno si está fuera
- i) de simple efecto para que al accionar un pulsador realice ciclos de salidas y entradas, y cuando se vuelva a pulsar se pare
- j) de doble efecto para que al accionar un pulsador realice ciclos de salidas y entradas, y cuando se vuelva a pulsar se pare
- k) de simple efecto para que al accionar un interruptor realice ciclos de salidas y entradas, y cuando se vuelva a pulsar se pare
- l) de doble efecto para que al accionar un interruptor realice ciclos de salidas y entradas, y cuando se vuelva a pulsar se pare



Tras esta práctica se espera que los estudiantes sean capaces de manejar el programa y realizar de manera autónoma simulaciones de los ejercicios propuestos y resueltos en el aula, o de los ejercicios a resolver en las siguientes prácticas.



Práctica 2. Simulación y Montaje de Circuitos Neumáticos de Gobierno de un Cilindro de SE

Se propone que los estudiantes realicen el análisis, diseño, simulación y montaje de los circuitos neumáticos que permita gobernar **un cilindro de simple efecto** para que efectúe, **regulando independientemente las velocidades de salida y retroceso**, las siguientes acciones:

- a) Mientras se acciona un pulsador se produzca el movimiento de salida, y al soltar el de retroceso
 - a.2) *Diseñar el circuito si el pulsador no puede estar junto al cilindro*
- b) Al accionar un pulsador se realice un movimiento de salida-retroceso
 - b.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - b.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- c) Al accionar un pulsador se realice un movimiento de salida-espera (3 seg)-retroceso
 - c.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - c.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- d) Colocar un interruptor que permita seleccionar que ante el accionamiento de un pulsador la secuencia sea la b) o la c)
 - d.2) *Si solo se puede instalar un final de carrera*
 - d.3) *Resolver con solo 8 válvulas (incluye distribuidores, pulsador, interruptor, reguladores de caudal...)*
 - d.4) *Hacer que el retorno se produzca aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - d.5) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- e) Mientras se accionan dos pulsadores se produzca el movimiento de salida, y al soltar uno de ellos el de retroceso
- f) Al accionar simultáneamente dos pulsadores se realice un movimiento de salida-retroceso
 - f.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - f.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*

Opcionalmente, se propone la realización de los siguientes circuitos:

- g) Al accionar un pulsador, ON, se realice un movimiento de avance. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se realice el movimiento de retroceso (no es necesario que haya llegado al final)
 - g.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - g.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
 - g.4) *Hacer que quede rearmado para que cuando se vuelva a pulsar el ON vuelva a salir aunque no se haya soltado el pulsador de OFF*
- h) Al accionar un pulsador, ON, se realice un movimiento de salida. Cuando estando al final se accione un segundo pulsador, OFF, se debe realizar el movimiento de retroceso
 - h.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - h.3) *Hacer que quede rearmado para que cuando se vuelva a pulsar el ON vuelva a salir aunque no se haya soltado el pulsador de OFF*

- i) Al accionar un pulsador, ON, se realice un ciclo de movimientos de salida-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener con el vástago recogido
 - i.2) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador ON (anular la señal del pulsador)*
 - i.3) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- j) Al accionar un pulsador, ON, se realice un ciclo de movimientos de salida-espera (3 seg)-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener con el vástago recogido
 - j.2) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador ON (anular la señal del pulsador)*
 - j.3) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- k) Al accionar un pulsador, ON, se realice un ciclo de movimientos de salida-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener en la posición que esté en ese momento (utilizar una válvula 2/2)
 - k.2) Realizar el circuito si no se dispone de la válvula 2/2*
- l) Al accionar un pulsador, ON se realice un ciclo de movimientos de salida-espera (3 seg)-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener en la posición que esté en ese momento (utilizar una válvula 2/2)
 - l.2) Realizar el circuito si no se dispone de la válvula 2/2*

Práctica 3. Simulación y Montaje de Circuitos Neumáticos de Gobierno de un Cilindro de DE

Realizar el análisis, diseño, simulación y montaje de los circuitos neumáticos que permitan gobernar **un cilindro de doble efecto** para que efectúe, **regulando las velocidades de salida y retroceso**, las siguientes acciones:

- a) Mientras se acciona un pulsador se produzca el movimiento de salida, y al soltar el de retroceso
 - a.2) *Diseñar el circuito si el pulsador no puede estar junto al cilindro*
- b) Al accionar un pulsador se realice un movimiento de salida-retroceso
 - b.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - b.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador, y si falla el sistema de aire con el cilindro a mitad del recorrido el pulsador permita arrancar el sistema*
- c) Al accionar un pulsador se realice un movimiento de salida-espera (3 seg)-retroceso
 - c.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - c.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- d) Colocar un interruptor que permita seleccionar que ante el accionamiento de un pulsador la secuencia sea la b) o la c)
 - d.2) *Si solo se puede instalar un final de carrera*
 - d.3) *Resolver con solo 8 válvulas (incluye distribuidores, pulsador, interruptor, reguladores de caudal...)*
 - d.4) *Hacer que el retorno se produzca aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - d.5) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- e) Mientras se accionan dos pulsadores se produzca el movimiento de salida, y al soltar uno de ellos el de retroceso
- f) Al accionar simultáneamente dos pulsadores se realice un movimiento de salida-retroceso
 - f.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - f.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*

Opcionalmente se propone la realización de los siguientes circuitos:

- g) Al accionar un pulsador, ON, se realice un movimiento de avance. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se realice el movimiento de retroceso (no es necesario que haya llegado al final)
 - g.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - g.3) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
 - g.4) *Hacer que quede rearmado para que cuando se vuelva a pulsar el ON vuelva a salir aunque no se haya soltado el pulsador de OFF*
- h) Al accionar un pulsador, ON, se realice un movimiento de salida. Cuando estando al final se accione un segundo pulsador, OFF, se debe realizar el movimiento de retroceso
 - h.2) *Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador)*
 - h.3) *Hacer que quede rearmado para que cuando se vuelva a pulsar el ON vuelva a salir aunque no se haya soltado el pulsador de OFF*

- i) Al accionar un pulsador, ON, se realice un ciclo de movimientos de salida-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener con el vástago recogido
 - i.2) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador ON (anular la señal del pulsador)*
 - i.3) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- j) Al accionar un pulsador, ON, se realice un ciclo de movimientos de salida-espera (3 seg)-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener con el vástago recogido
 - j.2) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador ON (anular la señal del pulsador)*
 - j.3) Hacer que retorne aunque se siga apretando el pulsador (anular la señal del pulsador), de modo que no vuelva a salir hasta que se suelte y se vuelva accionar el pulsador*
- k) Al accionar un pulsador, ON, se realice un ciclo de movimientos de salida-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener en la posición que esté en ese momento (utilizar una válvula 4/2 de conexiones cerradas)
 - k.2) Realizar el circuito si no se dispone de la válvula 4/2 de conexiones cerradas*
- l) Al accionar un pulsador, ON se realice un ciclo de movimientos de salida-espera (3 seg)-retroceso. Cuando se accione un segundo pulsador, OFF, se debe detener en la posición que esté en ese momento (utilizar una válvula 4/2 de conexiones cerradas)
 - l.2) Realizar el circuito si no se dispone de la válvula 4/2 de conexiones cerradas*

Práctica 4. Simulación y Montaje de Circuitos Neumáticos de Gobierno de Cilindros de DE

Realizar el análisis, diseño, simulación y montaje de los siguientes circuitos neumáticos que permitan gobernar **cilindros** para que efectúen, **regulando las velocidades**, las siguientes acciones:

- a) Gestión del control de la apertura/cierre de la puerta de un autobús con un cilindro de SE
 - o Cuando el conductor presione un pulsador y está el freno del autobús pisado el cilindro abre lentamente la puerta (el movimiento continúa aunque se suelte el freno)
 - o Cuando haya salido y el conductor vuelva a presionar el mismo pulsador se cerrará muy lentamente la puerta
 - o Se debe instalar en el exterior del autobús un segundo pulsador para apertura de emergencia
- b) Realizar el ejercicio anterior con un cilindro de DE
- c) Gestión del control de la apertura/cierre de la puerta de un autobús con un cilindro de SE
 - o Cuando el conductor presione un pulsador y está el freno del autobús pisado el cilindro abre lentamente la puerta (**el movimiento se detiene cuando se suelte el freno, si se vuelve a pisar el freno el movimiento de salida continúa**)
 - o Cuando haya salido y el conductor vuelva a presionar el mismo pulsador se cerrará muy lentamente la puerta
 - o Se debe instalar en el exterior del autobús un segundo pulsador para apertura de emergencia
- d) Realizar el ejercicio anterior con un cilindro de DE
- e) Gestión del control de la apertura/cierre de la puerta de un autobús con un cilindro de SE
 - o Cuando el conductor presione un pulsador y está el freno del autobús pisado el cilindro abre lentamente la puerta (**el cilindro retrocede hasta el final muy lentamente si se suelta el freno; si durante el movimiento de retroceso el conductor pisa el freno y le da al pulsador el cilindro reinicia el movimiento de salida**)
 - o Cuando haya salido y el conductor vuelva a presionar el mismo pulsador se cerrará muy lentamente la puerta
 - o Se debe instalar en el exterior del autobús un segundo pulsador para apertura de emergencia
- f) Realizar el ejercicio anterior con un cilindro de DE

Opcionalmente se propone la realización de los siguientes circuitos:

- g) Gestión de los movimientos de salida y entrada de dos cilindros de DE con un único pulsador
 - o Primera pulsación del sale muy lentamente el cilindro A
 - o Segunda pulsación sale lentamente el cilindro B (haya llegado el A al final de carrera o no)
 - o Tercera pulsación retornan conjuntamente A y B (hayan llegado los cilindros al final de su carrera o no)
- h) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen la siguiente secuencia:
 - o Un cilindro (A) debe sujetar una pieza
 - o Cuando está sujeta la pieza, sale lentamente el otro cilindro (B) para taladrar la pieza
 - o Al finalizar el proceso de mecanizado debe retornar lentamente el cilindro de sujeción (A)
 - o Para finalizar debe retorna el cilindro que realizó el taladro (B)La secuencia de funcionamiento sería [A+B+A-B-]

- i) Gestión con un pulsador de dos cilindros para que realicen la siguiente secuencia:
- Un cilindro de SE (A) debe sujetar una pieza
 - Cuando está sujeta la pieza, sale lentamente el cilindro de DE (B) para taladrar la pieza
 - Al finalizar el proceso de mecanizado debe retornar lentamente el cilindro de sujeción (A)
 - Para finalizar debe retorna el cilindro que realizó el taladro (B)
- La secuencia de funcionamiento seria [A+B+A-B-]
- j) Gestión con un pulsador de dos cilindros para que realicen la siguiente secuencia:
- Un cilindro de DE (A) debe sujetar una pieza
 - Cuando está sujeta la pieza, sale lentamente el cilindro de SE (B) para taladrar la pieza
 - Al finalizar el proceso de mecanizado debe retornar lentamente el cilindro de sujeción (A)
 - Para finalizar debe retorna el cilindro que realizó el taladro (B)
- La secuencia de funcionamiento seria [A+B+A-B-]
- k) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen el siguiente ciclo:
- [A+B+A-B-] [A+B+A-B-] ...
- Al accionar un segundo pulsador se detenga la secuencia con los cilindros retraídos
- l) Realizar el ejercicio anterior pero cuando se acciona el segundo pulsador la secuencia se detenga en su posición
- m) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen la siguiente secuencia:
- Un cilindro (A) debe empujar una pieza
 - Se debe retirar lentamente el cilindro de empuje (A)
 - Salida lenta del segundo cilindro (B) para taladrar la pieza
 - Para finalizar debe retornar el cilindro que realizó el taladro (B)
- La secuencia de funcionamiento seria [A+A- B+B-]
- n) Gestión con un pulsador de dos cilindros para que realicen la siguiente secuencia:
- Un cilindro de SE (A) debe empujar una pieza
 - Se debe retirar lentamente el cilindro de empuje (A)
 - Salida lenta del cilindro de DE (B) para taladrar la pieza
 - Para finalizar debe retorna el cilindro que realizó el taladro (B)
- La secuencia de funcionamiento seria [A+A- B+B-]
- o) Gestión de dos cilindros para que realicen la siguiente secuencia:
- Un cilindro de DE (A) debe empujar una pieza
 - Se debe retirar lentamente el cilindro de empuje (A)
 - Salida lenta del cilindro de SE (B) para taladrar la pieza
 - Para finalizar debe retorna el cilindro que realizó el taladro (B)
- La secuencia de funcionamiento seria [A+A- B+B-]
- p) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen el siguiente ciclo:
- [A+A- B+B-] [A+A- B+B-] ...
- Al accionar un segundo pulsador se detenga la secuencia con los cilindros retraídos
- q) Realizar el ejercicio anterior pero cuando se acciona el segundo pulsador la secuencia se detenga en su posición

Práctica 5. Simulación de Circuitos mediante los Métodos en Cascada y Paso a Paso

Realizar el análisis, diseño y simulación de al menos cuatro de los siguientes circuitos neumáticos (eligiendo un circuito de cada uno de los cuatro bloques) que permitan gobernar **dos cilindros** para que efectúen, **regulando las velocidades**, las siguientes acciones:

- a) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen por el método en **cascada** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ A+ B- A-]
- b) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen por el método **paso a paso** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ A+ B- A-]
- c) Gestión con un pulsador de un cilindro de SE (A) y otro de DE (B) para que realicen por el método en **cascada** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ A+ B- A-]
- d) Gestión con un pulsador de un cilindro de SE (A) y otro de DE (B) para que realicen por el método **paso a paso** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ A+ B- A-]
- e) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen por el método en **cascada** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ (espera de 3 segundos) A+ B- A-]
e.2) Realizar otro diseño para la misma secuencia
- f) Gestión con un pulsador de un cilindro de SE (A) y otro de DE (B) para que realicen por el método en **cascada** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ (espera de 3 segundos) A+ B- A-]
f.2) Realizar otro diseño para la misma secuencia
- g) Gestión con un pulsador de dos cilindros de DE para que realicen por el método **paso a paso** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ (espera de 3 segundos) A+ B- A-]
g.2) Realizar otro diseño para la misma secuencia
- h) Gestión con un pulsador de un cilindro de SE (A) y otro de DE (B) para que realicen por el método **paso a paso** la siguiente secuencia
[A+ A- B+ (espera de 3 segundos) A+ B- A-]
h.2) Realizar otro diseño para la misma secuencia

Práctica 6. Simulación y Montaje de un Circuito Básico de Electro-Neumática

Realizar el análisis, diseño, simulación y montaje de los siguientes circuitos electroneumáticos (se deben escoger 4 circuitos, cada uno de ellos de uno de los seis bloques siguientes) que permitan gobernar **cilindros** para que efectúen, **regulando las velocidades**, las siguientes acciones:

- a) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula monoestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**
- b) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula monoestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**
- c) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula biestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**
- d) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula biestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**

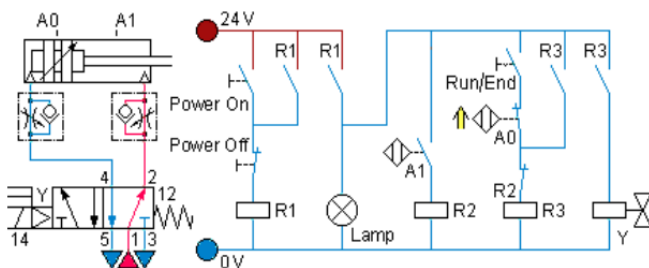
- e) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula monoestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**
- f) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula monoestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**
- g) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula biestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**
- h) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula biestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el pulsador el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**

- i) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula monoestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el pulsador se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el pulsador y se detenga con el vástago recogido**
- j) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula monoestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el pulsador se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el pulsador y se detenga con el vástago recogido**
j.2) al soltar el interruptor se debe detener con el vástago en la posición en la que esté
- k) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula biestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el pulsador se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el pulsador y se detenga con el vástago recogido**
- l) Controlar con un **pulsador** y una electroválvula biestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el pulsador se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el pulsador y se detenga con el vástago recogido**
l.2) al soltar el interruptor se debe detener con el vástago en la posición en la que esté

- m) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula monoestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**
- n) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula monoestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**
- o) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula biestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**
- p) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula biestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga, y al soltarlo retroceda**

- q) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula monoestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**;
 q.2) al soltar el interruptor se debe repetir la secuencia
- r) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula monoestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**;
 r.2) al soltar el interruptor se debe repetir la secuencia
- s) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula biestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**;
 s.2) al soltar el interruptor se debe repetir la secuencia
- t) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula biestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el interruptor el cilindro salga y al llegar al final de su carrera retroceda**;
 t.2) al soltar el interruptor se debe repetir la secuencia
- u) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula monoestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el interruptor se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el interruptor y se detenga con el vástago recogido**
- v) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula monoestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el interruptor se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el interruptor y se detenga con el vástago recogido**;
 v.2) al soltar el interruptor se debe detener con el vástago en la posición en la que esté
- w) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula biestable un cilindro de simple efecto de modo que **al accionar el interruptor se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el interruptor y se detenga con el vástago recogido**
- x) Controlar con un **interruptor** y una electroválvula biestable un cilindro de doble efecto de modo que **al accionar el interruptor se inicien ciclos de salida-retroceso hasta que se vuelva a accionar el interruptor y se detenga con el vástago recogido**;
 x.2) al soltar el interruptor se debe detener con el vástago en la posición en la que esté
- y) Realizar el análisis, diseño, simulación y montaje de un circuito electro-neumático en el que con una electroválvula monoestable se controle un cilindro de doble efecto de modo que realice movimientos alternativos desde que se pone en funcionamiento mediante un interruptor eléctrico hasta que se desactive para la limpieza de piezas; se debe garantizar el retorno del cilindro con un pulsador de emergencia.

Además se tomará contacto con una planta piloto neumática automatizada.



Elementos de electroneumática y planta electroneumática

PRACTICA DE HIDRÁULICA INDUSTRIAL

Condiciones Generales de la Práctica de Hidráulica Industrial:

La práctica tiene dos partes. La primera, montaje de un circuito hidráulico, se realizará conjuntamente por todo el grupo, no más de 9 estudiantes, en el banco del laboratorio. La segunda parte, simulación, se realizará en subgrupos de no más de 3 estudiantes.

Cada subgrupo debe entregar una memoria original de toda la práctica.

Las condiciones de la parte de simulación son similares a las de las de las prácticas de neumática.

Las prácticas constan de las siguientes partes:

- Montaje por parte del profesor del circuito en el banco hidráulico
- Comentarios sobre el funcionamiento del circuito
- Simulación del circuito mediante el programa FluidSIM Hidráulica
- Apagado de los ordenadores y monitores, y recogida del puesto de trabajo

La memoria de la práctica debe recoger, al menos, los siguientes pasos:

- Detalle de los componentes hidráulicos necesarios
- Esquema del/ los circuito/s
- Fichero de simulación del circuito mediante el programa FluidSIM Hidráulica
- Foto del montaje del/los circuito/s en el banco
- Comentarios y conclusiones a cerca de la práctica realizada. Se de hacer especial mención a las dificultades encontradas en el montaje y como se han solventado.

Práctica 7. Banco de Ensayos Hidráulicos e Introducción a la Simulación de Circuitos Hidráulicos

Esta práctica consta de las siguientes partes:

- a) Montaje y estudio del siguiente circuito hidráulico para el gobierno manual de dos cilindros con movimiento inverso
- b) Simulación de alguno de los circuitos hidráulicos propuestos
- c) Ajuste de la simulación para controlar que el avance/retroceso de los dos cilindros sea simultáneo

