

**PRÁCTICAS
DE
“ELEMENTOS DE MÁQUINAS”**

**UNIVERSIDAD CARLOS III
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
ÁREA DE INGENIERIA MECÁNICA**

PRÁCTICAS N° 2 y 3

**DISEÑO Y CÁLCULO DE CIRCUITOS
NEUMÁTICOS.
SIMULACIÓN POR ORDENADOR Y
CONSTRUCCIÓN EN PANELES**

TITULACIÓN: ING. INDUSTRIAL

ASIGNATURA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

CURSO: 3°

1.- OBJETIVO

El objetivo de la presente práctica es familiarizarse con el uso de programas de simulación para el diseño y el pre-dimensionamiento de los circuitos neumáticos.

Se podrá comprobar que operaciones como el cambio de determinados componentes o el ensayo de nuevos *lay-outs* de circuitos, se reducen a pocos minutos con los programas de simulación.

Para ello, se simulará en el ordenador un circuito que cumpla los requisitos de un problema real de los propuestos en teoría. Para esta construcción se utilizará uno de los programas comerciales disponibles en el mercado.

2.- PROGRAMA DE LA PRACTICA

En la primera parte de la sesión de prácticas, se proporcionará al alumno unos conocimientos básicos para la utilización del programa en cuestión, proporcionando una visión general de posibilidades, menús desplegables, etc.

La práctica comenzará con la construcción del circuito con el programa de simulación. Para el desarrollo de la práctica se utilizarán algunos de los problemas de los resueltos en clase de teoría. En concreto, se utilizarán los problemas de una PRENSA y de un TRANSFER sobre la alimentación de piezas y su posterior taladrado en proceso automático.

Una vez construido virtualmente el circuito, se trabajará en él, analizando su funcionamiento, y variando su configuración, conexiones, etc. observando las consecuencias de estas modificaciones.

Una vez realizado el circuito neumático en el ordenador, se grabará en un fichero con el nombre **GYXXXX.sim** de seis caracteres (los tres primeros correspondientes al grupo de prácticas (GY = grupo Y, XXXX = iniciales de los alumnos integrantes del grupo) para su posterior evaluación.

Seguidamente, se construirá el circuito en los paneles de maquetaje de forma que se obtenga un funcionamiento real del mismo.

Una vez construido, se implementará el soplado de la pieza, se trabajará en las regulaciones de caudal de forma que el tiempo empleado en el ciclo se asemeje al calculado en teoría y simulado y se efectuarán las modificaciones que el alumno cree necesarias en cuanto a distribuidores, puesta en marcha, etc.

3.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Actualmente, el uso de programas de simulación es algo corriente en todas las ramas de la ingeniería. Mediante la simulación se disminuyen los costes de diseño al no ser necesaria la construcción de prototipos.

El coste de realización de prototipos es siempre alto, debido a que las piezas necesarias para su construcción son siempre caras, por tratarse de series pequeñas de fabricación, y al alto coste de mano de obra.

Los programas de simulación permiten optimizar el diseño de los sistemas en tiempos reducidos, ya que el cambio de cualquiera de los componentes y la animación del sistema completo se reduce a la realización de cierto número de comandos en el ordenador.

Para la realización de esta práctica se simularán en ordenador (y después en panel) los circuitos que satisfagan los problemas que se muestran al final del documento.

Por último, se completarán las diferentes preguntas del cuestionario y se entregarán al profesor.

CUESTIONARIO

- 1.- Dibujar el esquema del circuito neumático necesario para la resolución del problema.
- 2.- ¿Cuál es la secuencia del circuito? (A es el cilindro alimentador y B es el cilindro del taladro).
- 3.- ¿Cuántos distribuidores existen en el circuito?. De ellos, ¿cuántos son auxiliares o de memoria?.
- 4.- ¿Cómo se implementaría el soplado de la pieza (una vez taladrada) en el circuito utilizado para la práctica?.
- 5.- ¿Qué diferencia existe entre las regulaciones de caudal de los actuadores y los amortiguamientos de los mismos?.
- 6.- ¿Cuáles son las causas principales que suelen ocasionar el no funcionamiento del circuito una vez construido en el programa de simulación?.
- 7.- ¿Qué orden es conveniente seguir en la construcción en panel de los circuitos neumáticos?
- 8.- Cuando se suministra presión al circuito una vez construido en el panel y antes del accionamiento de la puesta en marcha, ¿A qué posición deben de ir los actuadores?, ¿Por qué ?.
- 9.- En el caso de no disponer de una puesta en marcha accionable mediante pedal, ¿Qué otros elementos neumáticos se pueden utilizar como puesta en marcha del circuito?.
- 10.- En el circuito real montado en el panel, ¿Cómo se regulan los tiempos de alimentación de pieza, taladrado, retorno de taladro y retorno de alimentador?.
- 11.- Anotar el nombre del fichero utilizado: _____**.sim**

Fecha: _____