

1-1-2007

Supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de tecnología internet

Leonardo Alfonso Vargas Neira

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_automatizacion

Citación recomendada

Vargas Neira, L. A. (2007). Supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de tecnología internet. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_automatizacion/68

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería en Automatización by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de tecnología Internet

LEONARDO ALFONSO VARGAS NEIRA

UNIVERSIDAD DE LASALLE
FACULTAD DE INGENIERIA DE DISEÑO Y AUTOMATIZACIÓN ELECTRÓNICA
TRABAJO DE TESIS
BOGOTÀ
2007

Supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de tecnología Internet

LEONARDO ALFONSO VARGAS NEIRA

Trabajo presentado como de tesis de grado para obtener título de Ingeniero de
Diseño y Automatización Electrónica

Director
Javier Sierra
Ingeniero de Diseño y Automatización Electrónica

UNIVERSIDAD DE LASALLE
FACULTAD DE INGENIERIA DE DISEÑO Y AUTOMATIZACIÓN ELECTRÓNICA
TRABAJO DE TESIS
BOGOTÀ
2007

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma de jurado

Bogotá D.C. 19 de enero de 2007

*A mis Padres
Por su paciencia, entrega y confianza.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis Padres que guiados por Dios me dieron la oportunidad de estudiar y terminar esta carrera dando su apoyo anímico y financiero

A los profesores que estuvieron al tanto de mi proyecto aportando con sus ideas y conocimientos

A mi novia Ximena por su carisma.

A todas las personas que de algún modo ayudaron a que esta idea se produjera en un proyecto hecho realidad.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. MARCO DE REFERENCIA	19
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
4. RECURSOS	20
5. ALCANCE DEL PROYECTO	23
6. NEUMÁTICA	24
6.1 VENTAJAS DE LA NEUMÁTICA	24
6.2 DESVENTAJAS DE LA NEUMÁTICA	24
6.3 RENTABILIDAD DE LOS EQUIPOS NEUMÁTICOS	25
7 INTERNET	26
7.1 ORIGEN Y DESARROLLO	26
7.1.1 Arpanet	26
7.1.2 Red de redes	27
7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS USUARIOS	27
7.2.1 DNS	27
7.2.2 Dominios	28

7.3	PÁGINAS DINÁMICAS	29
7.3.1	Concepto	29
8.	PUERTO PARALELO	30
8.1	Puertos de Entrada / Salida (E/S)	30
8.1.1	Direcciones de puertos más usuales de E/S	30
8.2	DESCRIPCIÓN DEL PUERTO PARALELO	32
8.2.1	Descripcion General	32
8.2.2	Concepto DB25	33
8.2.3	Líneas de datos	33
8.3	Líneas de datos	34
8.3	REGISTROS	34
8.3.1	Registros puerto paralelo	34
8.3.2	Envío de datos	36
8.3.3	Enviando datos	39
9.	DISEÑO CONTROL ELECTRÓNICO ONLINE	42
9.1	FUNCIONAMIENTO	42
9.2	LA INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS	42
9.3	UNA DIRECCIÓN PROPIA	49
9.3.1	NO - IP	50
9.4	A la WEB	53
10	DISEÑO NEUMÁTICO	55

11	DISEÑO ELECTRÓNICO	56
11.1	DISEÑO GENERAL	58
12	CONCLUSIONES	59
13.	RECOMENDACIONES	60
14.	BIBLIOGRAFIA	61

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Conector DB25 hembra del PC	32
Figura 2. Conector macho del centronic al PC	33
Figura 3. Integrado 74HC244	36
Figura 4. Representación puerto de datos	37
Figura 5. Instalación servidor Web (IIS)	43
Figura 6. Subcomponentes Internet information Server (ISS)	44
Figura 7. Servicios de Internet information Server (ISS)	45
Figura 8. Propiedades de Internet information Server (ISS)	46
Figura 9. Propiedades sitio Web predeterminado	47
Figura 10. Directorio particular (ISS)	48
Figura 11. Documentos de (ISS)	49
Figura 12. Configuración IP de Windows	50
Figura 13. Registro NO - IP	52
Figura 14. Caja de registro (PASSWORD NO – IP)	52
Figura 15. Interfaz del programa NO - IP	53
Figura 16. Interfaz página Web	54
Figura 17. Esquema Electroneumático	55
Figura 18. Integrado ULN 2803	56
Figura 19. Esquema general	58

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Características del DB 25	30
Tabla 2. Puerto paralelo en general	34
Tabla 3. Pines y función del integrado 74HCT245.	37
Tabla 4. Envío de señales a través de puerto paralelo	38
Tabla 5. Envío de señales al puerto de control.	40

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Integrado DM74LS04	62
Anexo B. Integrado DM74LS138	64
Anexo C. Integrado ULN2803	66
Anexo D. Manual de Usuario.	68
Anexo E. Requerimientos del Sistema.	70
Anexo F. Costos del proyecto.	71
Anexo G. Código fuente	72
Anexo H. Ubicación cilindros neumáticos	79
Anexo I. PCB Circuito Impreso	80

GLOSARIO

Automatización: planificación y construcción de aparatos, equipos y sistemas de organización para el desarrollo automático de procesos de trabajo determinados en una secuencia establecida sin la intervención del hombre.

Cilindro: aparato neumático para transformar la energía del aire comprimido en energía de movimiento.

Compresor: máquina de trabajo para la extracción y compresión de medios gaseosos.

DNS: (Domain Name System), Es el medio con el cual es posible asignar nombres a las direcciones IP de las máquinas, y de esa forma identificar más fácilmente a las mismas.

Dirección IP: número que identifica unívocamente una computadora en una red TCP/IP. Consta de cuatro secciones con números de 0 a 255. Ej: 168.96.138.2

Dominio: cualificador usado en direcciones electrónicas para identificar la pertenencia a una red.

Esquema: representación simbólica de la estructura y enlace de los distintos elementos de un equipo neumático.

FTP: (File Transfer Protocol), es un medio para intercambiar archivos a través de la red.

Home Page: se refiere especialmente a la página Web principal que ha sido destinada como punto de entrada a un sitio web.

HTML: (HyperText Markup Lenguaje). Es el lenguaje usado para construir las páginas Web.

HTTP: (HyperText Transport Protocol) Es el protocolo primario usado en la WWW, HTTP realiza las funciones de requerimiento y recuperación necesarias para mostrar los documentos almacenados en computadoras remotas.

HyperText: denota texto enlazado a través de un número potencialmente ilimitado de fuentes de información. Un link (enlace) lleva al usuario a otro documento, el cual contiene links a otros documentos (y así sucesivamente), y estos documentos pueden estar localizados en otros sistemas hipertexto en otra parte del mundo. El Hipertexto es la base de la World Wide Web.

Impulso: señal instantánea para la producción de una fase de trabajo.

Link: una referencia a otro documento Web, o alguna otra sección de la misma página.

Lynx: es un cliente Web no gráfico, usado en muchos sistemas UNIX o Linux.

Mando electro-neumático: mando combinado que contiene elementos neumáticos y eléctricos.

Máscara de subred: grupo 4 números del 0 a 255 separados por ".", que son usados para identificar paquetes IP de una red.

Navegar: es el acto de recorrer la Web, moviéndose entre documentos enlazados sobre una variedad de computadoras relacionadas a través de páginas web.

NewsGroup: foro donde se discute sobre temas o tópicos específicos, vía texto.

POP: Post Office Protocol, es el protocolo usado para extraer el correo electrónico desde un servidor POP.

Servidor: computadora destinada a ofrecer servicios, por ejemplo Web, Mail, Ftp, etc.

Servidor de Web: computadora en la cual residen documentos Web, y que corre el software HTTP para permitir el acceso a esas páginas.

Servidor de News: computadora que ofrece los servicios de USENET, usualmente residen Newsgroups locales y accedo a Newsgroup foráneos.

Símbolos: representación gráfica simplificada de elementos neumáticos y de otro tipo con inclusión de las funciones, p. ej. al dibujar un esquema. Los símbolos están establecidos en la norma DIN 24300.

Site: usualmente representa al sistema que controla páginas web, que puede involucrar una serie de servers.

TCP/IP: (Transfer Control Protocol / Internet Protocol) Protocolo estándar de la Internet usado originalmente en la comunicación de equipos y redes UNIX.

URL: (Uniform Resource Locator), es la dirección del sistema para documentos web. Ej: <http://www.unisalle.edu.co/>

USENET: refiere a los Newsgroup, foros de discusión un tópico o tema particular en forma de texto.

Válvula: elemento de mando para ejercer influencia sobre medios en circulación, p. ej. Gases y líquidos.

Válvula de cuatro vías: válvula con cuatro tomas: línea de alimentación de aire comprimido, 2 líneas para el cilindro y el escape.

Válvula NC. Del inglés: "Normally Closed", válvula que en posición de reposo cierra el paso del aire (Función: Apertura).

Válvula NO: del inglés "Normally Open", válvula con el paso de aire abierto en posición de reposo "(Función: Cierre)".

Válvula reguladora de presión: válvula que mantiene constante la presión en la salida, independientemente del aumento de la presión de entrada. Es utilizada para reducir la presión de la línea a la presión de trabajo deseada. La mayoría de estas válvulas tienen incorporado un manómetro.

Válvula reguladora de caudal: válvula con estrangulación para la regulación de la velocidad del pistón de un cilindro de trabajo.

Válvulas distribuidoras: Válvulas que determinan la apertura y cierre y las modificaciones en el sentido de la circulación. A la denominación "válvulas de vías" se le antepone el número de vías y el número de las posiciones de maniobra; p. ej., válvula de 3/2 vías, es una válvula con 3 líneas controladas y 2 posiciones de maniobra.

Vástago del pistón: órgano de transmisión de forma generalmente cilíndrica y solidaria del pistón, para transmitir hacia el exterior la fuerza del pistón del cilindro.

WWW: La abreviatura usada para la World Wide Web.

RAE No: _____

FICHA TOPOGRÁFICA: _____

TITULO : SUPERVISIÓN Y COMANDO DE SISTEMAS NEUMÁTICOS A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA INTERNET

AUTOR : LEONARDO ALFONSO VARGAS NEIRA

PAGINAS : _59_ TABLAS: _5_, FIGURAS: _19_

CONTENIDO : INTRODUCCIÓN
1. Marco Referencial
2. Justificación
3. Objetivos
4. Recursos
5. Alcance de proyecto
6. Neumática
7. Internet
8. puerto paralelo
9. Diseño control electrónico online
10. Diseño neumático
11. Diseño Electrónico
12. Conclusiones
13. Recomendaciones
14. Bibliografía

PALABRAS CLAVES: supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de la tecnología Internet.

DESCRIPCIÓN: este proyecto tiene como objetivo mostrar las ventajas que tiene la tecnología Internet implementándose en un banco neumático de 8 cilindros.

CONCLUSIONES:

- La instalación del Internet Information Server (IIS) hace que la señal o mando que se hace desde la página web sea en tiempo real, accionando los actuadores, en este caso los cilindros neumáticos

- Se facilita el acceso de personas que requieran cursar la neumática de manera que se descongestiona los salones de clase.
- El conjunto de entradas y salidas digitales del puerto paralelo son más fáciles de manejar que las del puerto serial.
- El presente proyecto se puede acceder a otros sistemas como lo es la hidráulica, bandas transportadoras, máquinas de control numérico, entre otros.
- Este proyecto se realiza como base para futuras investigaciones e implementaciones que abarque la utilísima Internet para cualquier tipo de automatización teniendo en cuenta que se puede avanzar aún más de acuerdo con la tecnología que día a día se impone en el mundo.

FUENTES:

ANGULO, Carlos. Prácticas de Electrónica. Barcelona: McGraw Hill, 1999, 198p.

CEMBRANOS, Jesús Florencio. Automatismos Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos. España: Paraninfo, 1999, 167p.

HERMOSA, Antonio. Electrónica Digital Práctica. México: Alfaomega, 1998,308p.

HYDE, J. y Regue J. Control Electroneumático y Electrónico. México: Alfaomega, 1998, 203p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS, Norma 1486.
Documentación, Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y otros Trabajos de Investigación. 2002. 34P

----- Norma Técnica Colombiana; NTC-ISO (1075). Documentación, numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos. Bogotá INCONTEC. 1994. 4P.

----- Norma Técnica Colombiana; NTC-ISO (1487). Documentación, citas y notas de pie de pagina. Bogotá INCONTEC. 1995. 7P

----- Norma Técnica Colombiana; NTC-ISO (1160). Documentación, referencias bibliográficas, para libros, folletos e informes. Bogotá INCONTEC. 1996. 15P

JURADO, Luís. Introducción al puerto paralelo. 2006, disponible en el World Wide Web http://perso.wanadoo.es/luis_ju/puerto/indexpp.html

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS, dirección general de informática
Año 1998, disponible en el World Wide Web <http://www.unsl.edu.ar/guia/guia.htm>

INTRODUCCIÓN

Para introducirse en las razones por las que se pensó en el siguiente proyecto es necesario tener en cuenta que en la industria moderna es cada vez más indispensable el uso de tecnologías de automatización para una mayor efectividad en procesos industriales, procesos didácticos y mayor productividad a medida que avanza nuevas condiciones de apertura y mercado.

Ahora se ve que las industrias se están pasando a una automatización más didáctica y funcional haciendo que una de las opciones acertadas sea la neumática como un gran sistema para esta automatización, no dejando atrás tecnologías como la hidráulica, la electromecánica, los controles lógicos programables, y la que se está imponiendo en estos tiempos que es la red mundial de computadores (INTERNET), que durante muchos años ha servido como medio para la investigación, colaboración, y el intercambio de información entre distintas empresas e instituciones educativas distribuidas por todas partes del mundo.

El manejo orientado hacia nuevas tecnologías como lo es la *Internet* es un buen comienzo para lograr proyectos de tipo físico y de hardware, haciendo que procesos que requieran la presencia del hombre en las fábricas sean más fáciles de controlar o supervisar desde cualquier parte del mundo teniendo en cuenta obviamente la conexión a *Internet*.

Un sistema que se adapta a las condiciones anteriormente dichas, es un equipo que reúne tecnologías de tipo industrial como la mecánica, electrónica, sensórica, y la neumática; que de acuerdo a los requerimientos programados por el usuario, envía señales a través de protocolos de Internet hasta una interfaz electrónica que recoge la información enviada y la transmite al sistema neumático.

MARCO DE REFERENCIA

Para la buena comprensión de las ideas que aquí se plasmaran es importante conocer información básica de la base de la propuesta, como lo es la tecnología Internet.

Ésta nace a partir de un programa de investigación realizado la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (DARPA) de los Estados Unidos sobre la conexión de redes informáticas, además es un medio que nos permite darnos la oportunidad de estar o llegar a donde nuestro cuerpo no lo permitiría, por cuestiones de tiempo y dinero, pero al que también tendríamos un acceso virtual llegando a una expansión y modernización que nos dé más posibilidades, sabiendo que aún falta más investigación en la interacción de prototipos, proyectos, y desarrollos a través de esta gran creación sobre plataformas físicas y de aspecto real.

Con todo lo anterior se puede concluir que *Internet* dará un apoyo importante para actuar donde no podamos estar en alguna situación determinada.

JUSTIFICACIÓN

La neumática es una de las formas más ampliamente conocidas para la automatización de procesos industriales y aplicaciones en la vida cotidiana, como cerrar una puerta por medio de un cilindro o simplemente tener una secuencia relativamente compleja como lo es una máquina estampadora.

Lo anterior nos lleva a que podemos diseñar y construir de una forma fácil, y útil aplicaciones a mediano plazo usando tecnología Internet con mejores posibilidades de implementación, que de una u otra forma ayudarán a la innovación y progreso de nuestro país.

Hay personas que quieren sentirse bien aceptando la tecnología como parte de sus vidas, y es ahí donde la tecnología y el ingenio se deben pronunciar con nuevas aplicaciones tratando de hacer que las ideas a realizar no sean tan costosas, y siendo cómodas cuando vayan a ser utilizadas

OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de la tecnología Internet para facilitar el acceso remoto a cursos on line a estudiantes y profesores.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar y crear una interfaz gráfica para el control de los dispositivos neumáticos.
- Instalar la interfaz en un servidor Web de forma que el usuario pueda acceder desde cualquier lugar y poder maniobrar los dispositivos.
- Transmitir y describir las órdenes dadas por el usuario desde Internet.
Activar | Enviar | Recibir | Supervisar.
- Crear secuencias de sistemas neumáticas básicas y complejas.

RECURSOS

Se utilizará y aprovechará las instalaciones de la Universidad de La Salle aprovechando al máximo todos sus componentes para la realización del proyecto, tales como computadores, banco neumático y apoyo por parte de profesores en áreas de la física, neumática y electrónica.

ALCANCE DEL PROYECTO

- El proyecto se creará considerando parámetros de personas con conocimientos básicos de electrónica y neumática.
- La investigación ayudará a crear nuevas posibilidades de aplicación de Internet a corto y mediano plazo.
- Diseño y control de dispositivos de tipo eléctrico.
- Simulación en montajes básicos.

NEUMÁTICA

La neumática constituye una herramienta muy importante dentro del control automático en la industria, enumeramos aquí los conceptos más importantes destinados a operarios y encargados de mantenimiento. La neumática que trata los movimientos y procesos del aire.

Aunque los rasgos básicos de la neumática se cuentan entre los más antiguos conocimientos de la humanidad, no fue sino hasta el siglo pasado cuando empezaron a investigarse sistemáticamente su comportamiento y sus reglas. Sólo desde aprox. 1950 se puede hablar de una verdadera aplicación industrial de la neumática en los procesos de fabricación.

Es cierto que con anterioridad ya existían algunas aplicaciones y ramos de explotación como por ejemplo en la minería, en la industria de la construcción y en los ferrocarriles (frenos de aire comprimido). La irrupción verdadera y generalizada de la neumática en la industria no se inició, sin embargo, hasta que llegó a hacerse más acuciante la exigencia de una automatización y racionalización en los procesos de trabajo.

6.1 VENTAJAS DE LA NEUMÁTICA

- El aire es de fácil captación y abunda en la tierra
- El aire no posee propiedades explosivas, por lo que no existen riesgos de chispas.
- Los actuadores pueden trabajar a velocidades razonablemente altas y fácilmente regulables.
- El trabajo con aire no daña los componentes de un circuito por efecto de golpes de ariete.
- Las sobrecargas no constituyen situaciones peligrosas o que dañen los equipos en forma permanente.
- Los cambios de temperatura no afectan en forma significativa.
- Energía limpia
- Cambios instantáneos de sentido

6.2 DESVENTAJAS DE LA NEUMÁTICA

- En circuitos muy extensos se producen pérdidas de cargas considerables.
- Requiere de instalaciones especiales para recuperar el aire previamente empleado.

- Las presiones a las que trabajan normalmente, no permiten aplicar grandes fuerzas.
- Altos niveles de ruido, generados por la descarga del aire hacia la atmósfera.

6.3 RENTABILIDAD DE LOS EQUIPOS NEUMÁTICOS

Como consecuencia de la automatización y racionalización, la fuerza de trabajo manual ha sido reemplazada por otras formas de energía; una de éstas es muchas veces el aire comprimido

Ejemplo: Traslado de paquetes, accionamiento de palancas, transporte de piezas etc.

El aire comprimido es una fuente cara de energía, pero, sin duda, ofrece indudables ventajas. La producción y acumulación del aire comprimido, así como su distribución a las máquinas y dispositivos suponen gastos elevados. Pudiera pensarse que el uso de aparatos neumáticos está relacionado con costos especialmente elevados.

Esto no es exacto, pues en el cálculo de la rentabilidad es necesario tener en cuenta, no sólo el costo de energía, sino también los costos que se producen en total. En un análisis detallado, resulta que el costo energético es despreciable junto a los salarios, costos de adquisición y costos de mantenimiento.

INTERNET

7.1 ORIGEN Y DESARROLLO

Internet es una gran red internacional de ordenadores es decir, una red de redes. Permite, como todas las redes, compartir recursos. Es decir: mediante el ordenador, establecer una comunicación inmediata con cualquier parte del mundo para obtener información sobre un tema que nos interesa, ver los fondos de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, o conseguir un programa o un juego determinado para nuestro ordenador. En definitiva: establecer vínculos comunicativos con millones de personas de todo el mundo, bien sea para fines académicos o de investigación, o personales.

7.1.1 Arpanet

Una red informática puede ser establecida entre dos ordenadores. No es necesario, para ser considerada "red", mas que dos o más ordenadores comunicados, de modo que puedan compartir recursos. Es lo que se llama una LAN: Local Area Network, o Red de Área Local. Por ejemplo, todos los ordenadores de una empresa.

El Ministerio de Defensa de Estados Unidos estableció una red interestatal en los años 60, de modo que toda la defensa del país dependiera de la misma red y compartiera los recursos de ésta. Así nació ARPANet (Advanced Projects Agency Net, llamada también DARPANet, por Defensa), con tres requisitos fundamentales:

- La red debía estar protegida en caso de que un desastre natural o una guerra, especialmente un ataque nuclear, afectase al país, de modo no debilitase a la totalidad de la red, aunque una parte estuviera dañada.
- La red, al igual que no debía ser afectada por la eliminación de una parte, debía permitir la incorporación de nuevos elementos con facilidad.
- Debía usar un lenguaje (códigos informáticos), un protocolo, que pudiera ser entendido por cualquier ordenador, independientemente del sistema empleado.

ARPANet emplea ya el sistema de envío de Internet: por "paquetes", es decir: cada archivo es dividido en partes, y se le da a cada una el equivalente a una dirección y un sello. Cuando llegan a su destino (puede llegar por diferentes "medios de transporte") se unen y forman el archivo original. El protocolo que ya

se usa (y que es el utilizado por Internet desde entonces) es el TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Es el protocolo necesario para que se dé la comunicación entre todos los ordenadores conectados a la red, sea cual sea su sistema operativo o sus características.

A ARPANet se le unen, todavía en Estados Unidos, otras instituciones, como Universidades, centros gubernamentales, organizaciones privadas, etc. A principios de los 80 se unen otros países.

En 1983 nace Internet, con un gran número de usuarios y un crecimiento vertiginoso. Al unirse otros países y otras organizaciones, el DNS debe modificarse. A los nombres anteriormente existentes, se le añaden los identificadores del país en cuestión.

El crecimiento de Internet ronda el 20 % mensual. Hay diferencias entre la red original de ARPANet (que es ahora una de las "backbone", parte de la red con más velocidad de transmisión de datos) y el resto.

7.1.2 Red de redes

Internet no es una sola red. Como antes hemos dicho, se han unido diversas redes internacionales a un núcleo central, la original Arpanet. Internet es una red de redes. Cada universidad, empresa o particular se une a una red local.

Como en una red de carreteras, hay autopistas y autovías ("backbone") en las que circulan muchos vehículos a gran velocidad, y carreteras comarcales, en las que circulan menos vehículos, y a menor velocidad. Las "superautopistas" de la comunicación (el equivalente a una autovía) unen grandes centros o puntos de enlace, y de ahí salen las redes mas lentas que unen el resto de las empresas (carreteras comarcales).

7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS USUARIOS

7.2.1 DNS

DNS: Domain Name System. Sistema de Nombres por Dominios. Cada usuario tiene un nombre, una dirección única e irreplicable en la red. Al igual que cada teléfono tiene un número y no hay dos iguales, Internet asigna un nombre a cada ordenador. Este nombre no es aleatorio: corresponde a unas determinadas siglas más o menos relacionadas con la institución o red a la que está conectado.

Por ejemplo: unisalle.edu.co

Este DNS se corresponde con una dirección IP, es decir, una dirección según el Internet Protocol. Ésta dirección está compuesta por cuatro grupos de ocho bits que alcanzan valores entre 0 y 255, es decir, cuatro grupos de tres dígitos.

Por ejemplo: 200.31.91.2

7.2.2 Dominios

Técnicamente un dominio es una forma sencilla de localizar un ordenador en Internet, pero, además, garantiza la propia identidad. Al igual que en el mundo real existen diferentes formas de identificación, como pueden ser los nombres, las marcas, las huellas dactilares, el DNI o el ADN, en Internet el dominio constituye el principal medio para identificarse.

El dominio está formado por dos palabras separadas por un punto. La primera corresponde a un nombre; por ejemplo suempresa. La segunda representa la actividad o la procedencia territorial. Así, el sufijo .co indica que la dirección corresponde a Colombia, y la terminación .com es la más utilizada por las empresas presentes en Internet.

Los dominios se utilizan para que los usuarios accedan con mayor facilidad a los servicios ofrecidos a través de Internet. En la Red el dominio actúa como dirección y escaparate de la empresa donde millones de usuarios la pueden visitar, a la vez que conocen su negocio, productos y servicios. Son la puerta que nos abre al mundo virtual.

Con la expansión de Internet en el mundo comercial, las empresas empezaron a utilizar el dominio como un nuevo signo distintivo, una especie de marca en el ciberespacio. Desde entonces es práctica habitual entre las empresas registrar el nombre comercial de la empresa, o las marcas de sus productos o servicios para protegerlas en Internet.

Por tanto, los dominios han adquirido una doble naturaleza. Como dirección, son la forma más fácil y rápida de localizar un ordenador en Internet. Como marca, sirven para identificar una empresa o las marcas de productos y servicios en la Red.

Uno de los aspectos más importantes de los dominios es que son únicos. Es imposible que dos personas u organizaciones tengan simultáneamente la misma dirección. Usted puede estar seguro de que, si alguien teclea suempresa.com, accederá directamente a su empresa y solamente a ella.

7.3 PÁGINAS DINÁMICAS

7.3.1 Concepto

Es probable que en estos tiempos de avanzada tecnología se esté familiarizando con el lenguaje HTML y con toda seguridad se haya desarrollado algún sitio basado en esta herramienta. En realidad el HTML no es lenguaje de programación sino, más bien, se trata de un lenguaje descriptivo que tiene como objeto dar formato al texto y las imágenes que se pretende visualizar en el navegador.

A partir de este lenguaje se puede introducir enlaces, seleccionar el tamaño de las fonts o intercalar imágenes, todo esto de una manera prefijada y en ningún caso inteligente. En efecto, el HTML no permite el realizar un simple cálculo matemático o crear una página de la nada a partir de una base de datos. A decir verdad, el HTML, aunque muy útil a pequeña escala, resulta bastante limitado a la hora de concebir grandes sitios o portales.

Es esta deficiencia del HTML la que ha hecho necesario el empleo de otros lenguajes accesorios mucho más versátiles y de un aprendizaje relativamente más complicado, capaces de responder de manera inteligente a las demandas del navegador y que permiten la automatización de determinadas tareas tediosas e irremediables como pueden ser las actualizaciones, el tratamiento de pedidos de una tienda virtual.

Estos lenguajes capaces de recrear a partir de ciertos "scripts" un sinnúmero de páginas automatizadas son los protagonistas de este concepto de páginas dinámicas. Lo anterior descrito que no es más que una introducción a nuevas formas de realizar páginas web en el que la versatilidad es la mejor aliada para la automatización de éstas.

PUERTO PARALELO

El puerto paralelo se utiliza generalmente para manejar impresoras. Sin embargo, dado que este puerto tiene un conjunto de entradas y salidas digitales, se puede emplear para hacer prácticas experimentales de lectura de datos y control de dispositivos. Esta obra pretende dar a conocer los aspectos más relevantes del puerto paralelo, de modo que se pueda utilizar como una interfase de entrada/salida que funcione de modo subordinado a rutinas de software.

8.1 PUERTOS DE ENTRADA / SALIDA (E/S)

Los puertos de E/S se constituyen en el medio por el cual el microprocesador de un computador se comunica con su entorno. Existen puertos para cada interacción de la unidad de procesamiento principal con sus dispositivos auxiliares. Así, existe un puerto de entrada del teclado, un puerto de salida para el vídeo, un puerto de entrada para el ratón, etc. La computadora Personal (PC) puede direccionar hasta 64K puertos de E/S. Cada puerto se designa por un número. A continuación se listan las direcciones en hexadecimal de los puertos más usuales de E/S.

8.1.1 Direcciones de puertos más usuales de E/S

Tabla 1. Características del DB 25

Dirección		Descripción
Desde	Hasta	
000	00F	Controlador de DMA (acceso directo a memoria)
020	02F	Controlador de interrupciones maestro
030	03F	Controlador de interrupciones esclavo

040	043	Temporizador
060	060	Teclado
061	061	Altavoz
170	17F	Primer disco duro
200	20F	Puerto de juegos
278	27F	Tercer puerto paralelo LPT3
2E8	2EF	Puerto serie 4 COM4
2F8	2FF	Puerto serie 2 COM2
378	37F	Segundo puerto paralelo LPT2
3B0	3BB	Adaptador de vídeo monocromo
3BC	3BF	Primer puerto paralelo LPT1
3E0	3EF	Puerto serie 3 COM3
3F8	3FF	Puerto serie 1 COM1
220	22F	Usualmente las tarjetas de sonido

8.2 DESCRIPCIÓN DEL PUERTO PARALELO

8.2.1 Descripción general

Inicialmente se colocó al puerto paralelo en la tarjeta del "Adaptador de impresora de IBM", o también con la tarjeta del "monitor monocromático y adaptador de impresora de IBM".

Con la llegada de clones al mercado, se crea un controlador de múltiples entradas y salidas (Multi I/O) donde se instalan controladores de discos, puertos serie, puerto de juegos y el puerto paralelo.

En la actualidad (1999) el puerto paralelo se incluye comúnmente incluido en la placa madre de la computadora (MotherBoard). No obstante, la conexión del puerto con el mundo externo no ha sufrido modificaciones. Este puerto utiliza un conector hembra DB25 en la computadora y un conector especial macho llamado Centronic que tiene 36 pines.

Es posible conectar el DB25 de 25 pines al Centronic de 36 pines ya que cerca de la mitad de los pines del Centronic van a tierra y no se conectan con el DB25.

8.2.2 Conector DB 25

Descripción del conector DB25 del PC y el conector DB25.

Figura 1. Conector DB25 hembra del PC

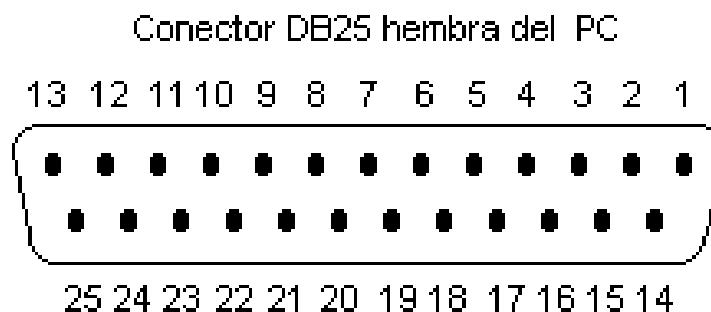
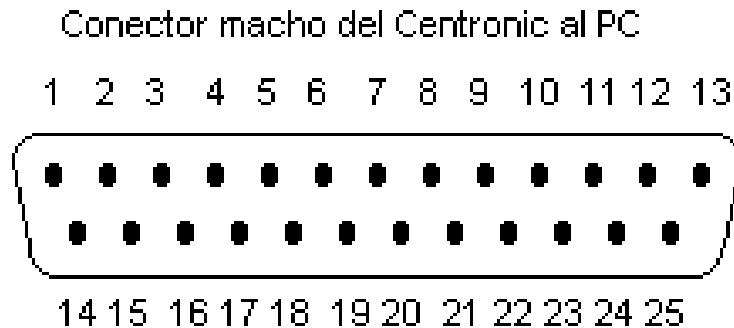


Figura 2. Conector macho del centronic al PC



El puerto paralelo está formado por 17 líneas de señales y 8 líneas de tierra. Las líneas de señales están formadas por tres grupos:

- 4 Líneas de control
- 5 Líneas de estado
- 8 Líneas de datos

8.2.3 Líneas de estado

Las líneas de estado son usadas para intercambio de mensajes, indicadores de estado desde la impresora al PC (falta papel, impresora ocupada, error en la impresora).

8.2.4 Líneas de datos

Las líneas de datos suministran los datos de impresión del PC hacia la impresora y solamente en esa dirección. Las nuevas implementaciones del puerto permiten una comunicación bidireccional mediante estas líneas.

Cada una de estas líneas (control, estado, datos) puede ser referenciada de modo independiente mediante un registro.

8.3 REGISTROS

8.3.1 Los registros del puerto paralelo

Cada registro del puerto paralelo es accedido mediante una dirección. El puerto paralelo tiene tres registros:

- Registro de datos
- Registro de estado
- Registro de control

A continuación se muestra en la tabla la relación que existe entre las líneas físicas del conector del PC y los registros.

Tabla 2. Puerto paralelo en general

DB25	Señal	Registro	Tipo	Activo	Sentido
1	Control 0	C0-	Salida	Bajo	Invertido
2	Dato 0	D0	Salida	Alto	Directo
3	Dato 1	D1	Salida	Alto	Directo
4	Dato 2	D2	Salida	Alto	Directo
5	Dato 3	D3	Salida	Alto	Directo
6	Dato 4	D4	Salida	Alto	Directo
7	Dato 5	D5	Salida	Alto	Directo

8	Dato 6	D6	Salida	Alto	Directo
9	Dato 7	D7	Salida	Alto	Directo
10	Estado 6	S6+	Entrada	Alto	Directo
11	Estado 7	S7-	Entrada	Bajo	Invertido
12	Estado 5	S5+	Entrada	Alto	Directo
13	Estado 4	S4+	Entrada	Alto	Directo
14	Control 1	C1-	Salida	Bajo	Invertido
15	Estado 3	S3+	Entrada	Alto	Directo
16	Control 2	C2+	Salida	Alto	Directo
17	Control 3	C3-	Salida	Bajo	Invertido
18-25	Tierra				

Notas:

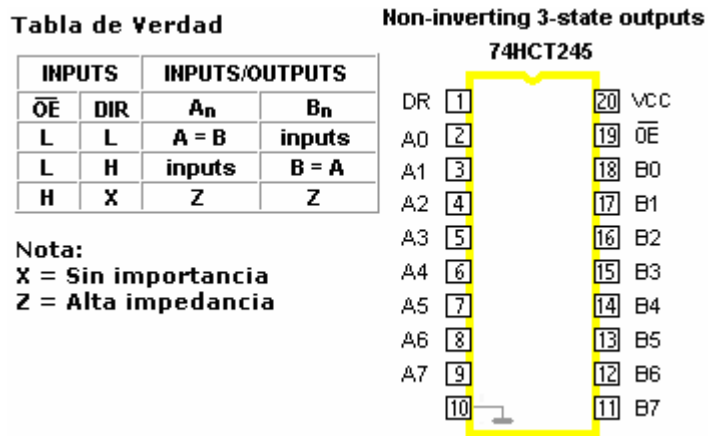
Un dato en alto es un 1, un dato en bajo es un 0

La entrada y salida son desde el punto de vista del PC

8.3.2 Envío de datos

Para comenzar se construye un circuito que permita enviar señales por el puerto paralelo y lo haremos utilizando diodos LEDs, como el consumo de los LEDs es superior al que envía el puerto, entonces se utiliza un buffer como el 74HC244 o el 74HCT245.

Figura 3. Integrado 74HC244



Este integrado tiene la ventaja de ser bidireccional, es decir todos los pin's A pueden ser entradas y los B salidas si DIR (pin1 DR) se encuentra a nivel bajo (L), el modo invertido se obtiene con DR a nivel alto. Si el terminal OE (pin 19) se encuentra a nivel alto (H) el integrado pone los pin's A y B con alta impedancia, es decir ni entra ni sale señal alguna, en ese caso el estado de DR no tiene importancia.

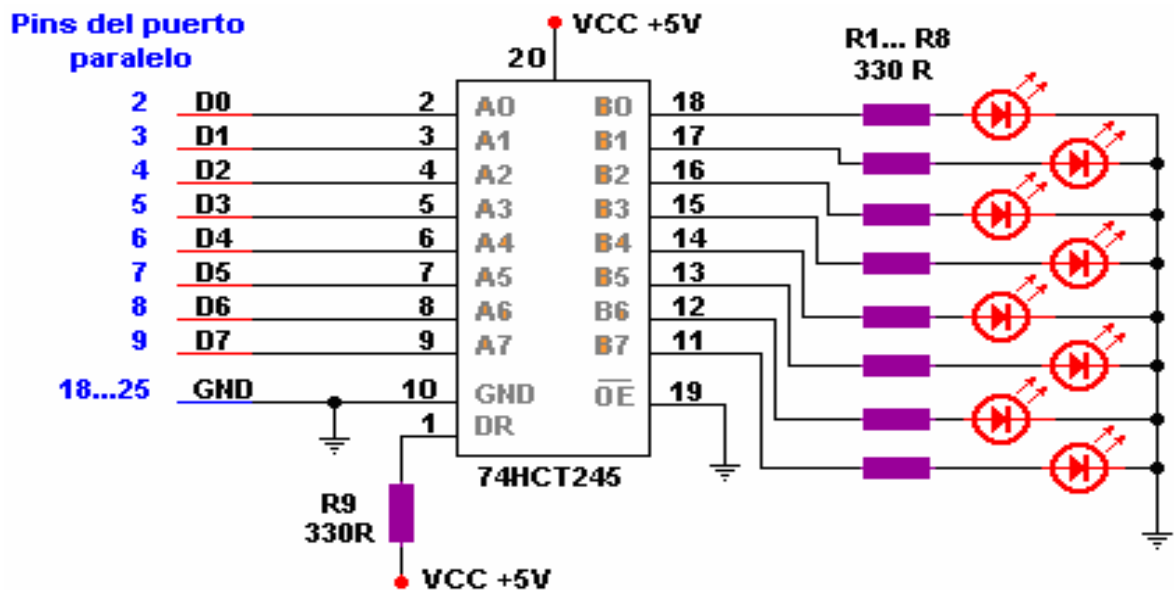
En la siguiente figura tienes los nombres de los pines y sus funciones correspondientes.

Tabla 3. Pines y función del integrado 74HCT245.

No. PIN	Nombre	Función
1	DIR	Control de dirección
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	A0-A7	Entrada/Salida de datos
10	GND	Fuente (0V)
18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11	B0-B7	Entrada/Salida de datos
19	\overline{OE}	Habilitación (Activo (L))
20	Vcc	Fuente (+5V)

En el siguiente esquema no se representaron todos los pines del puerto, sino los correspondientes al puerto de datos y los de masa.

Figura 4. Representación puerto de datos



El siguiente programa prueba el envío de señales a través del puerto paralelo

Tabla 4. Envío de señales a través de puerto paralelo

```
/*Programa que envía señales al puerto de datos ingresando un número
decimal*/

#include<dos.h>

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

int a;      /*variable, valor que se envía al puerto*/

void main()
{
a=0;      /*asignando 0 a la variable a*/

outp(888,a); /*apago todos los LED's*/

clrscr();      /*limpia la pantalla*/

printf("Ingrese el número en decimal para enviar al puerto.\n");

printf("El número máximo permitido es 255:\n");
```

```
scanf("%d",&a);    /*toma el valor y lo paso a "a"*/

outp(888,a); /*lo envía al puerto de datos*/

printf("Dato enviado...!!!\n\n");

printf("Se acabó, presione una tecla para salir");

getch();          /*...sale*/

outp(888,0); /*apaga todos los LED's*/

}
```

8.3.3 Enviando datos por el puerto de control

Este puerto es de lectura-escritura. En este proyecto lo utilizaremos para enviar señales desde la PC hacia el exterior, y el circuito que se utilizara será similar al empleado en el puerto de datos, de ese modo es posible tener 12 salidas, lo que si se debe tener en cuenta es que el primero el segundo y el cuarto bit de este registro están invertidos, pero esta dificultad es superada con la codificación del programa que controla este puerto.

Tabla 5. Envío de señales al puerto de control

```
/*Programa que envía señales al puerto de control
ingresando un número decimal*/

#include<dos.h>

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

int a;      /*variable, valor que enviare al puerto*/

void main()

{

a=11;      /*11 en binario es 1011 los valores 1
corresponden*/

           /*a los pines invertidos*/

outp(890,a); /*apago todos los LED's*/

clrscr();      /*limpio la pantalla*/
```

```
printf("Ingrese el número en decimal para enviar al  
puerto.\n");
```

```
printf("El número máximo permitido es 15:\n");
```

```
scanf("%d",&a); /*tomo el valor y se lo paso a "a"*/
```

```
outp(890,a); /*lo envió al puerto de estado*/
```

```
printf("tachannnn... Dato enviado...!!\n\n");
```

```
printf("Se acabó, presione una tecla para salir");
```

```
getch(); /*salir*/
```

```
outp(890,11); /*apago todos los LED's*/}
```

DISEÑO CONTROL ELECTRÓNICO ONLINE

Se trabaja con una aplicación ASP.net para controlar cualquier equipo electrónico desde cualquier computadora por medio de una página web conectada a INTERNET, en este caso se controlará un sistema neumático a través del puerto paralelo.

9.1 FUNCIONAMIENTO

El primer paso es conectarse a la página del proyecto que es <http://leono.sytes.net./servidor/index.aspx>. y seguidamente estará las opciones para poder manejar los sistemas neumáticos como por ejemplo hacer una secuencia neumática, o simplemente mover cada uno de los cilindros independientemente. Acerca de la parte electrónica es necesario conectar el puerto paralelo de la computadora al circuito electrónico mediante una conexión permanente, un servidor Web personal y un servicio de DNS dinámico o estático.

9.2 LA INSTALACIÓN DEL SERVIDOR IIS

Para que una pagina ASP funcione en el equipo personal, será necesario instalar un servidor web personal. Una vez que este instalado hay que crear un nuevo directorio virtual que hará referencia a la carpeta de nuestra página en la que se guardará todos los archivos de la aplicación.

Ahora bien, la mayoría de los ISPs nos proporcionan una IP dinámica; es decir, una IP distinta cada vez que nos conectamos. Si la idea de esto es poder por ejemplo controlar los artefactos desde una computadora remota, tendríamos que chequear que dirección IP nos toco cada vez que vamos a salir.

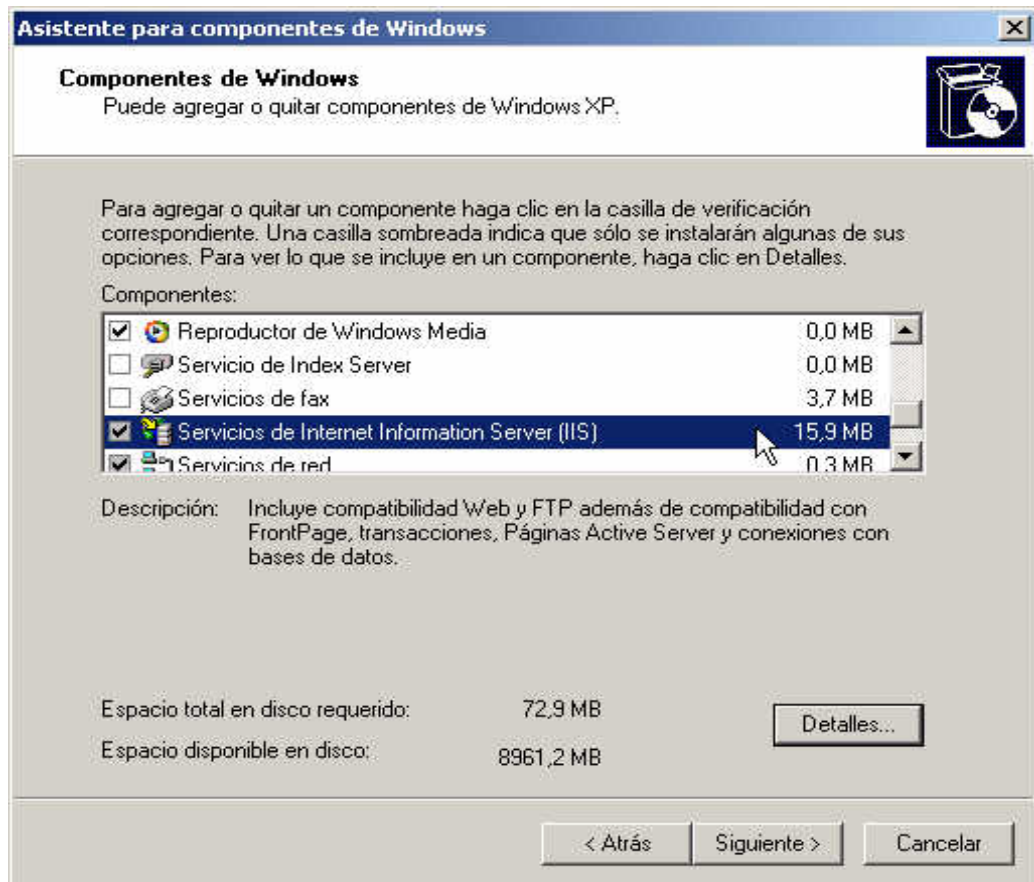
Primero debemos de saber que Windows XP PRO solo nos permite montar un solo servidor de páginas Web y también un solo servidor FTP. Otra limitación es que nos permite hasta un máximo de 10 conexiones TCP simultáneas.

Si el servidor de paginas Web lo montamos para una red local solo deberemos conocer la dirección IP del ordenador en el cual instalaremos el servidor, si lo hacemos para dar servicio de paginas Web a Internet tendremos que tener una conexión a Internet con una IP fija, esto normalmente sucede cuando nuestra conexión es del tipo de banda ancha (por ejemplo es el caso de ADSL).

Primero hay que instalar el servidor en nuestro Windows XP PRO para ello se hace lo siguiente: INICIO -> CONFIGURACION -> PANEL DE CONTROL ->

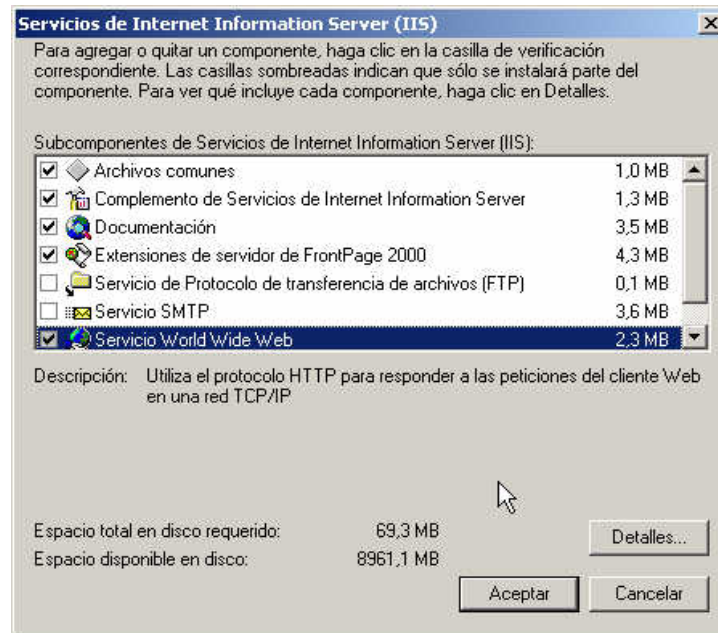
AGREGAR O QUITAR PROGRAMAS y "Agregar o quitar componentes de Windows"

Figura 5. Instalación servidor Web (IIS)



Se selecciona la instalación de "Servicios de Internet Information Server o IIS", luego en detalles

Figura 6. Subcomponentes Internet information Server (ISS)



* Archivos comunes: archivos necesarios para los componentes de Internet Information Server.

* Complemento de servicios de Internet Information Server: sirve para administrar el internet information server.

* Documentación: documentación necesaria para profundizar en el funcionamiento del IIS.

* Extensiones de servidor de Frontpage2000: estas extensiones permiten que nuestro servidor pueda incluir formularios, contadores, etc.

* Servicio de protocolo de transferencia de archivos (FTP): solo necesario si se requiere un servidor FTP.

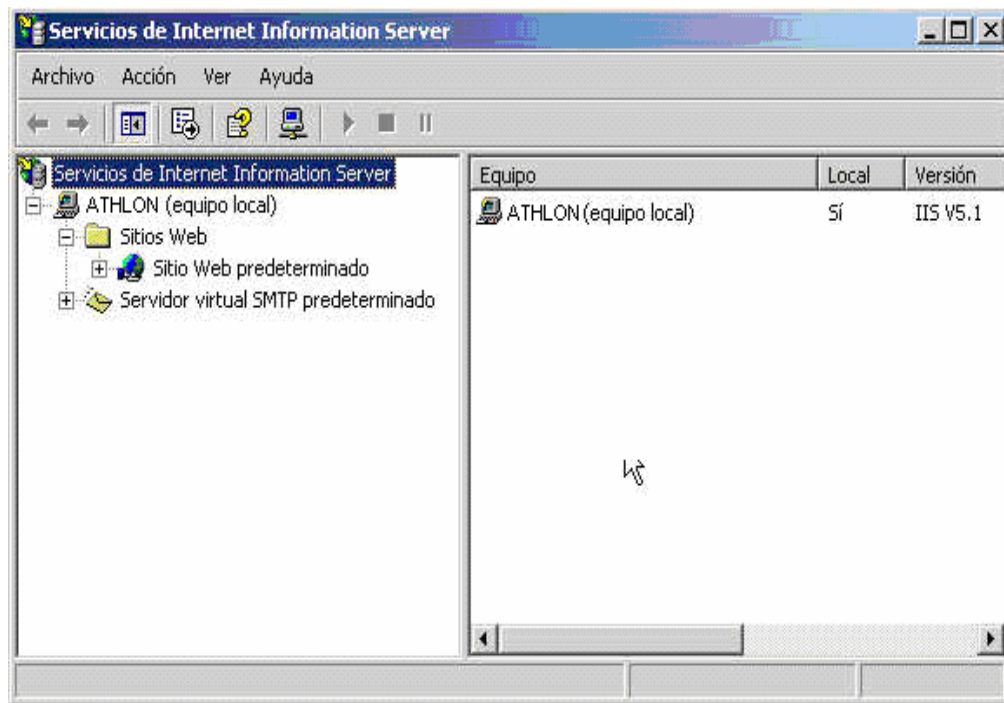
* Servicio SMTP: Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), nos permite montar un servicio de mail dentro de nuestra intranet.

* Servicio World Wide Web: necesario para poder montar el servidor de paginas Web.

Las opciones más comunes para montar un servidor Web son las que hemos seleccionado en la imagen anterior.

Se selecciona en aceptar y comenzara la instalación. Una vez que se haya terminado la instalación se puede ver la consola de administración del sitio WEB o FTP. Para abrir la consola: INICIO -> CONFIGURACION -> PANEL DE CONTROL -> HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS y en "Servicios de Internet Information Server", se ve la siguiente pantalla:

Figura 7. Servicios de Internet information Server (ISS)



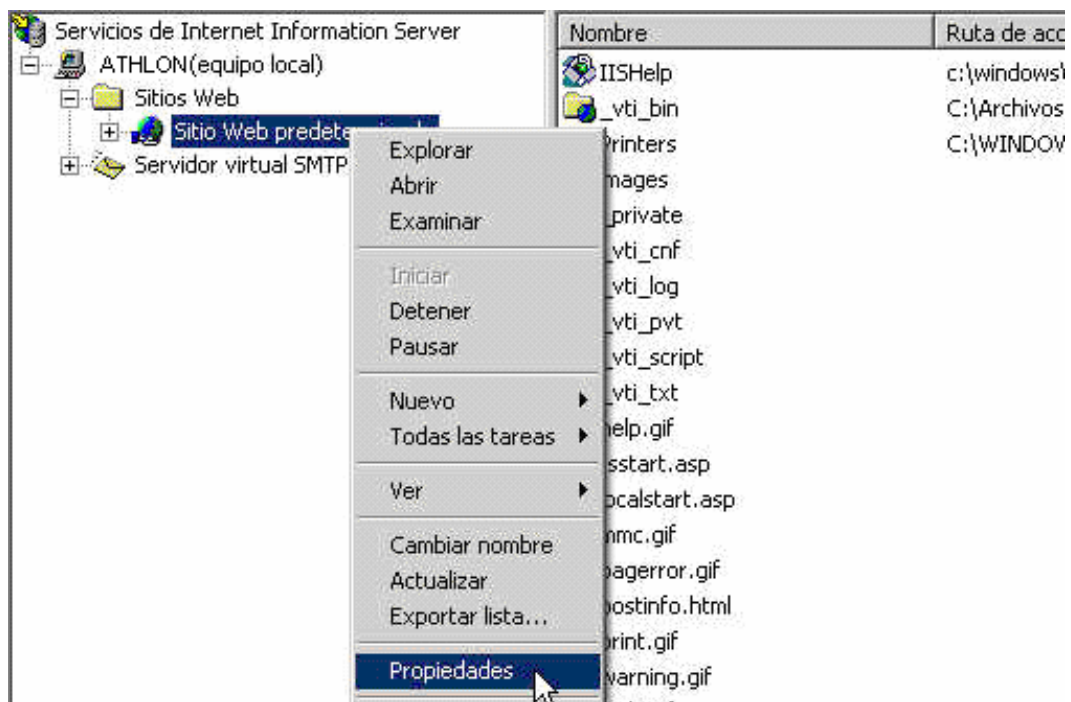
Se ve que la ventana tiene dos paneles (izquierdo y derecho), en la izquierdo se selecciona una opción del árbol y en la derecha los detalles de la selección.

En la imagen, en la parte de la derecha el nombre del equipo en el que hemos instalado el servidor WEB, en nuestro caso se llama "ATHLON", luego se ve si es un equipo local y la versión del Internet Information Server que se está usando.

Por defecto el nombre del sitio WEB es "Sitio Web Predeterminado" se puede cambiar el nombre en cualquier momento, simplemente se clickea dos veces en "Sitio Web predeterminado" y se puede modificar.

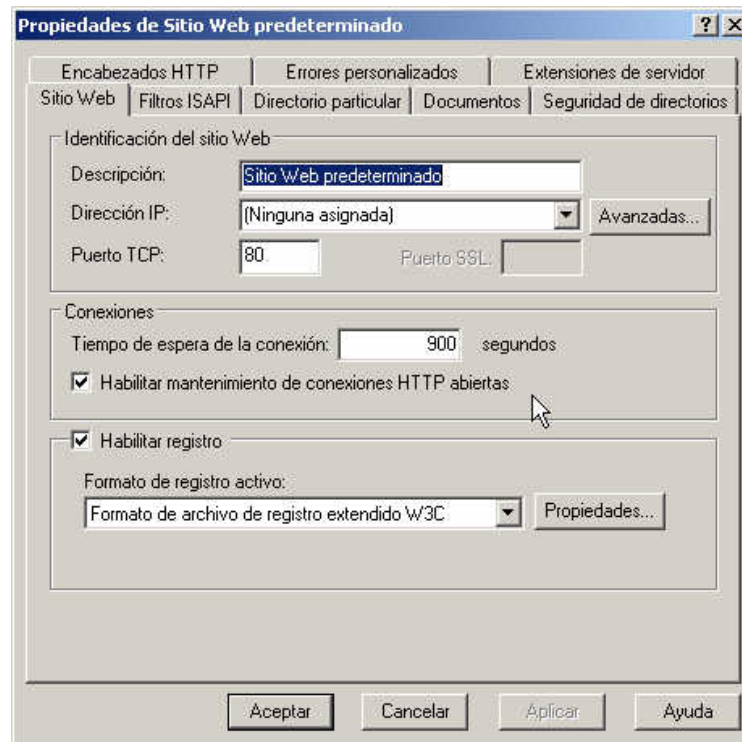
Ahora se ve algunas de las opciones más generales para poder montar una servidor de página WEB. Se hace click con el botón derecho sobre "Sitio Web Predeterminado" y seleccionamos "Propiedades".

Figura 8. Propiedades de Internet information Server (ISS)



Se ve la siguiente ventana:

Figura 9. Propiedades sitio Web predeterminado



Aquí se explica algunas de las opciones:

Descripción: se puede poner una breve descripción del sitio Web.

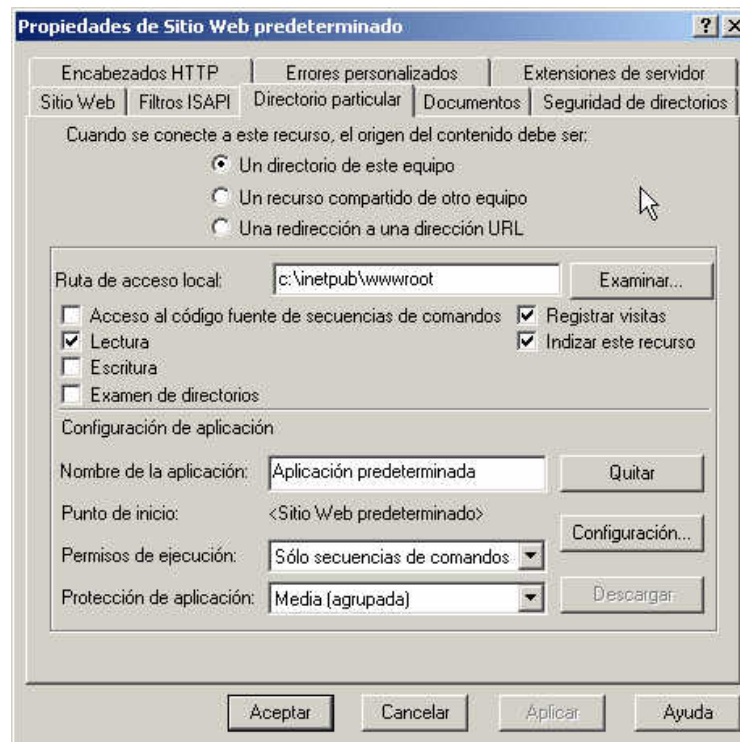
Dirección IP: aquí se coloca la dirección IP del ordenador que hará de servidor WEB, si se está en una intranet (red local) la IP asignada al ordenador dentro de la red, si tenemos una conexión a Internet con una dirección IP Publica. (ADSL, etc) aquí la colocaremos.

Puerto TCP: es el puerto que se quiere que responda a las peticiones de los visitantes, por norma el puerto a usar para páginas Web es el 80.

El resto de opción se deja como están.

Ahora se ve la pestaña de "Directorio particular":

Figura 10. . Directorio particular (ISS)



Un directorio particular de este equipo: aquí se especifica el directorio que contendrá nuestra página Web en el ordenador.

Un recurso compartido de otro equipo: podremos seleccionar un recurso compartido que se encuentre dentro de nuestra red y que será el que contendrá nuestra página Web.

* Un redirección a un dirección URL: con este método podremos redireccionar a otro sitio las peticiones que se haga a nuestra Web.

* Ruta de acceso local (disponible solo con la opción de "Un directorio particular de este equipo"), seleccionamos el directorio que utilizaremos.

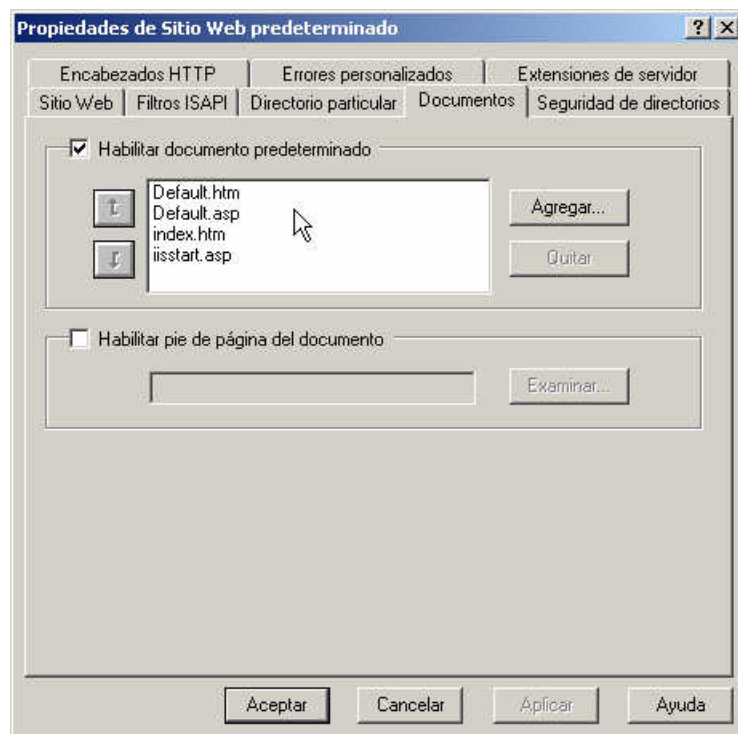
* Directorio de Red (disponible solo con la opción de "Un recurso compartido de otro equipo"), el directorio compartido del equipo remoto.

* Luego podremos dar permisos de Lectura, escritura, examinar directorios, etc por parte del visitante.

Otra opción interesante a seleccionar es la de "Registrar visitas".

Ahora se verá la pestaña de "Documentos"

Figura 11. Documentos de (ISS)



En Habilitar documento predeterminado especificamos en su ventana cual será el documento que el servidor abrirá al ingresar un usuario en nuestra Web. Este documento es el de inicio de la página Web, el que primero se abre y que no depende del usuario.

9.3 UNA DIRECCIÓN PROPIA

Para poder acceder al proyecto por medio de la página primero se hace constancia de qué tipo es la conexión y de qué clase de IP es el servidor, (dinámica o estática).

9.3.1 No-IP

El servicio de DNS dinámica de No-IP permite identificar el PC con un nombre de dominio fácil de recordar, como tesis.no-ip.com en lugar de con un número extraño del tipo 213.171.218.201 y poder montar un servidor sin complicaciones independientemente de si tenemos o no una IP estática.

Una dirección IP es un conjunto de 4 números de 0 a 255 separados por puntos, que identifica a una computadora en una red (un conjunto de computadores conectados entre sí). Un mismo computador tendrá asignada una IP por cada red a la que esté conectado. Independientemente de su tamaño Internet no deja de ser otra red, por lo que es evidente según la definición anterior que toda computadora, por el hecho de estar conectada a ésta, contará con una IP por la que es conocida y referenciada por los demás equipos de la red.

Esta IP, al contrario de las IPs de una red local que podemos asignar nosotros mismos, viene dada por el proveedor de acceso a internet, y podemos consultarla en Windows utilizando el comando ipconfig en la consola (Inicio -> Ejecutar, escribimos cmd para abrir la consola, e ipconfig en la consola para mostrar la configuración IP actual).

Figura12. Configuración IP de Windows

Configuración IP de Windows

```
Nombre del host . . . . . : ATHLON
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo . . . . . : desconocido
Enrutamiento habilitado. . . . . : No
Proxy WINS habilitado. . . . . : No

Adaptador Ethernet Conexión de área local :

Sufijo de conexión específica DNS :
Descripción. . . . . : ENCORE 10/100Mbps Fast Ethernet PCI
Adapter
Dirección física. . . . . : 00-08-54-DD-2B-DA
DHCP habilitado. . . . . : No
Dirección IP. . . . . : 192.168.254.1
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada : 192.168.254.254
Servidores DNS . . . . . : 192.168.254.1
                          192.168.254.254
```

Esta comunicación cliente-servidor se lleva a cabo, por ejemplo, cada vez que se visita una página Web. Por ejemplo el caso de Google. La IP del computador dónde se aloja su web es 216.239.37.99. Este computador ejecuta de forma

continuada una aplicación llamada servidor web, que no es más que un programa que espera a que un cliente realice una petición y contesta entonces de forma adecuada, enviando al cliente la web solicitada o un mensaje de error si procede.

Un nombre de dominio, entonces, no es más que una cadena de caracteres utilizada para referirnos a una máquina. En el caso de la web, por ejemplo, tesis.net sería nuestro nombre de dominio. El mantener un nombre de dominio como tesis.net cuesta dinero, no tiene sentido gastarlo para hacer algún que otro experimento.

Pero existen servicios alternativos como No-IP, que ofrece subdominios como por ejemplo tesis.no-ip.com) de forma gratuita y sin publicidad.

Como ya sabemos el asociar un subdominio a nuestra computadora nos dará la ventaja de no recordar la IP. Pero además, servicios como No-IP cuentan con la ventaja añadida de que no hay que preocuparse por el hecho de tener una IP dinámica (una dirección IP que cambia cada cierto tiempo) ya que éste proporciona un programa que informa cada cierto tiempo de las actualizaciones de nuestra IP de forma que la correspondencia nombre de dominio - dirección IP sea la correcta.

Y ahora, aunque no sea demasiado complicado, sigamos con un paso a paso sobre No-IP. Lo primero, evidentemente, es crear una nueva cuenta en su web. Entrando en www.no-ip.com y rellenando los datos requeridos, se recibe un email en la cuenta de correo proporcionada con un enlace sobre el que se debe hacer click para activar el nuevo usuario.

En hostname se escribe el nombre que se quiera, en este caso el nombre para el proyecto "Control y diseño de sistemas neumáticos a través de la tecnología Internet" es leono.sytes.net. En "Host Type" hay que dejar marcada "DNS Host (A)" y en "IP Address" introducir la IP si la web no la detectó correctamente.

Figura 13. Registro NO - IP

The screenshot shows the 'Add a Host' configuration page in the No-IP control panel. On the left is a sidebar menu with options like 'Hosts / Redirects', 'Add', 'Manage', 'Domain Registration', etc. The main content area is titled 'Add a Host' and contains a form for configuring a new host. The form includes fields for 'Hostname' (set to 'morpork'), 'Host Type' (with radio buttons for 'DNS Host (A)', 'DNS Host (Round Robin)', 'DNS Alias (CNAME)', 'Port 80 Redirect', and 'Web Redirect'), 'IP Address', 'Assign to Group', and 'Allow Wildcards'. A sidebar on the right asks 'Own a domain name?' and provides instructions on how to use a domain name with the DNS system.

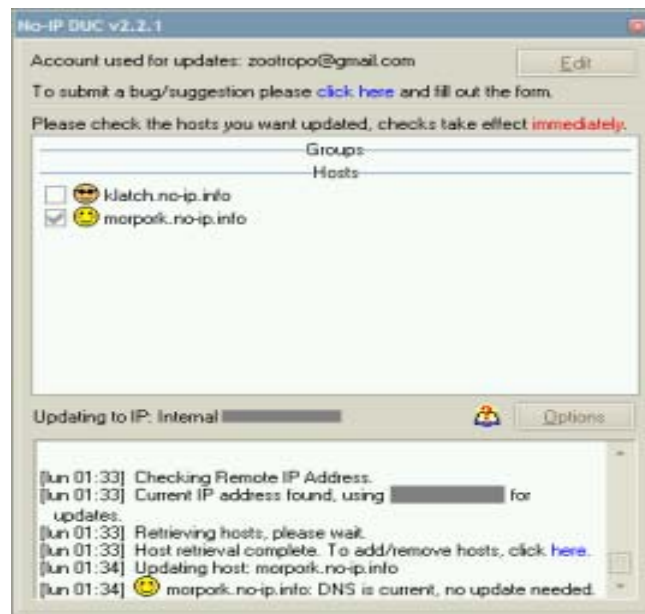
Con lo anterior se hace “Create Host” para proceder. No-IP informará de que se necesitarán unos 5 minutos antes de que el nuevo subdominio se añada al servidor DNS, y por lo tanto, antes de que el subdominio pueda ser resuelto a la IP correspondiente. Si la IP es dinámica se puede instalar el cliente de actualización para que este se encargue de notificar a No-IP la nuestra dirección IP cambie. Seleccionar el sistema operativo e iniciar el programa de instalación. Al arrancar por primera vez el programa se pedirá la cuenta de correo y contraseña con la que se registró en No-IP.

Figura 14. Caja de registro (PASSWORD NO – IP)

The screenshot shows a dialog box titled 'No-IP DUC'. It contains the following text: 'Please enter your e-mail address and password below. Don't have an account? No problem, [click here](#) to sign-up free! Forgot your password? Even better, [click here](#) to have it e-mailed to you!'. Below the text are two input fields: 'E-Mail Address' with the value 'zootropo@gmail.com' and 'Password' which is empty. At the bottom are 'Ok' and 'Cancel' buttons.

Una vez logueado, el programa mostrará los distintos subdominios registrados en No-IP para esa cuenta, cada uno de ellos con un pequeño emoticono con gafas de ciego que indica que el programa no está notificando los cambios para ese subdominio. Marcar el checkbox que se encuentra en la parte izquierda para hacer que se informe de los cambios de la dirección IP del PC actual a ese subdominio. Si no hay ningún problema, el emoticono debería convertirse en una carita sonriente y se podrá acceder al PC escribiendo el nombre de dominio.

Figura 15. Interfaz del programa NO - IP



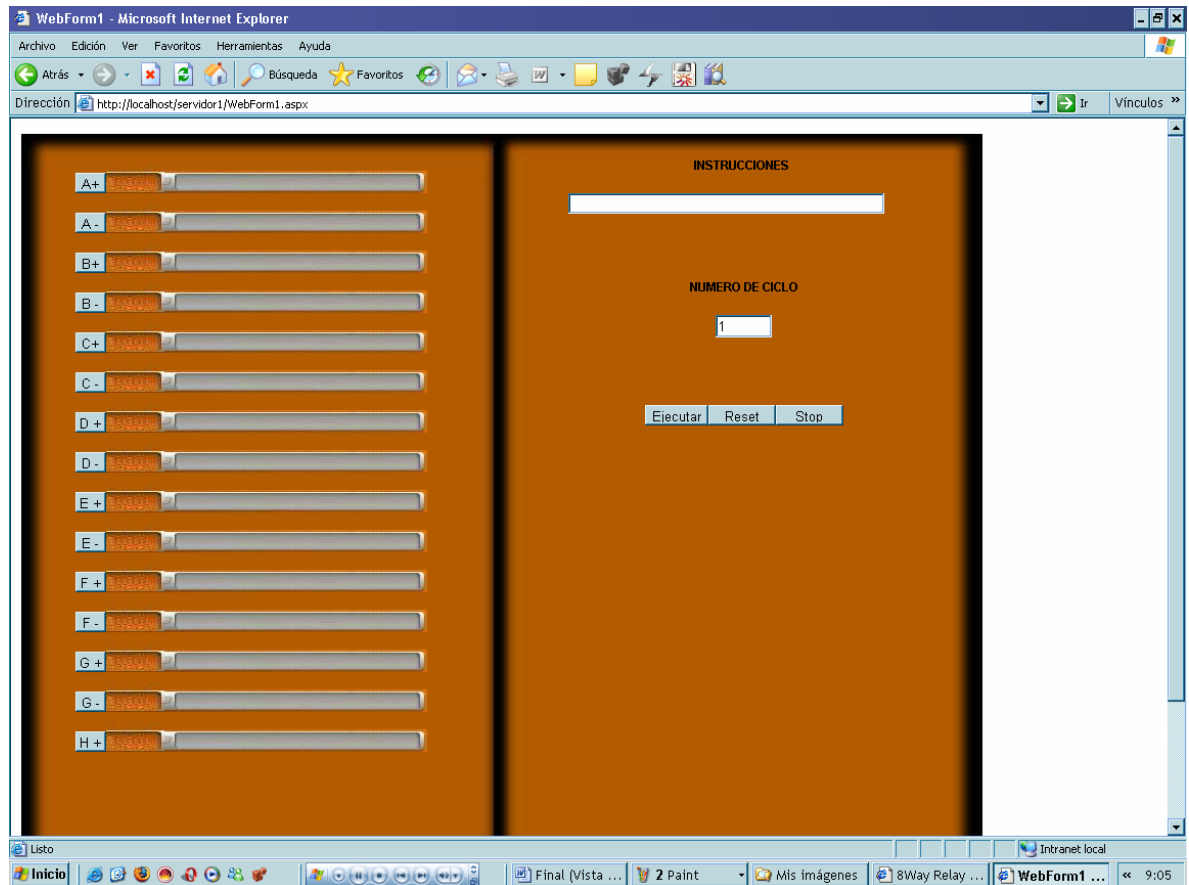
9.4 A LA WEB

Una vez registrado nuestro objeto Port, se procede a construir la página web, la cual nos permitirá controlar el circuito desde cualquier lugar donde tengamos acceso a la web.

Para este fin, nuestra página principal, **index.aspx**, se encargará de leer un archivo de texto que contiene el estado de las salidas del circuito para mostrarnos dicha información en el navegador. Lo que queda es probar todo junto, así que a conectar el circuito al puerto. El primero debe tener algún artefacto conectado. Se crea un directorio virtual en el puerto paralelo llamado SERVIDOR y se asegura de que el servidor este funcionando. Se abre en el Internet Explorer o un

navegador y escribimos: <http://leono.sytes.net/servidor1>; luego activamos alguna salida. La pagina ASP no indicara los estados de las salidas y nos permitirá cambiarlos con solo hacer clic en un botón. De esta manera, podremos encender o apagar los artefactos de nuestra casa desde cualquier lugar en el que tengamos acceso a la web.

Figura 16. Interfaz página Web

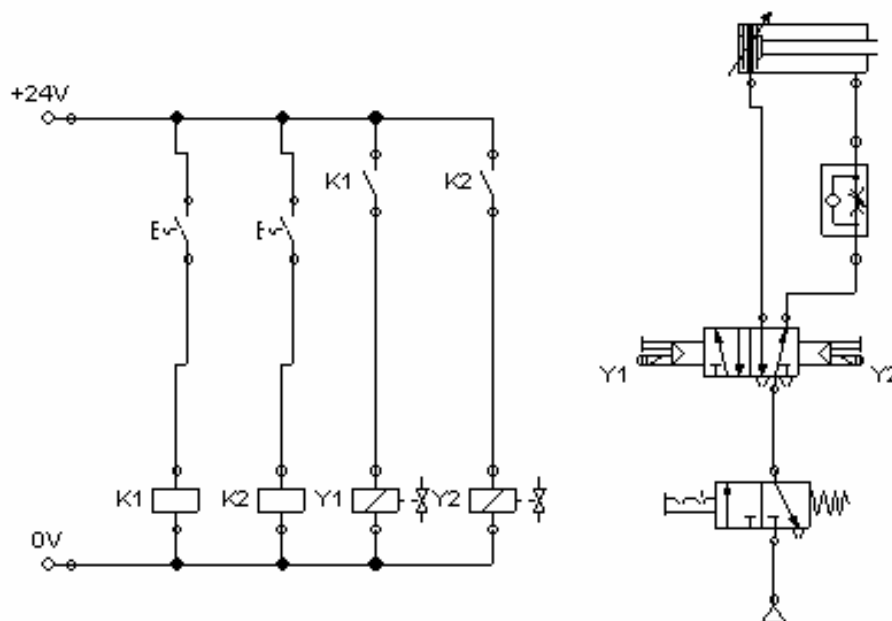


La manera en que se confirma el envío de la señal o comando se hace por medio visual. El usuario envía una señal y por medio de una web cam que está ubicada en el servidor web, se podrá ver la ejecución realizada, y todo esto a través del servicio gratuito WINDOWS MESSENGER.

DISEÑO NEUMÁTICO

El siguiente esquema representa el diseño electro neumático para un sólo cilindro. Cuando activamos el relé K1, se activa el interruptor K1, y éste a su vez activa la bobina Y1 de la válvula 5/2, así el cilindro será A+ ó el cilindro que se esté utilizando. La salida del cilindro será controlada por un regulador de caudal. Cuando Y1 esté desenergizado, se activará el relé K2, después el interruptor K2, dando activación a la bobina Y2, y finalmente el cilindro será A-.

Figura 17. Esquema Electroneumático



Para este proyecto se utiliza 8 cilindros de doble efecto con electroválvulas 5/2 que utilizan un voltaje de 24 voltios.

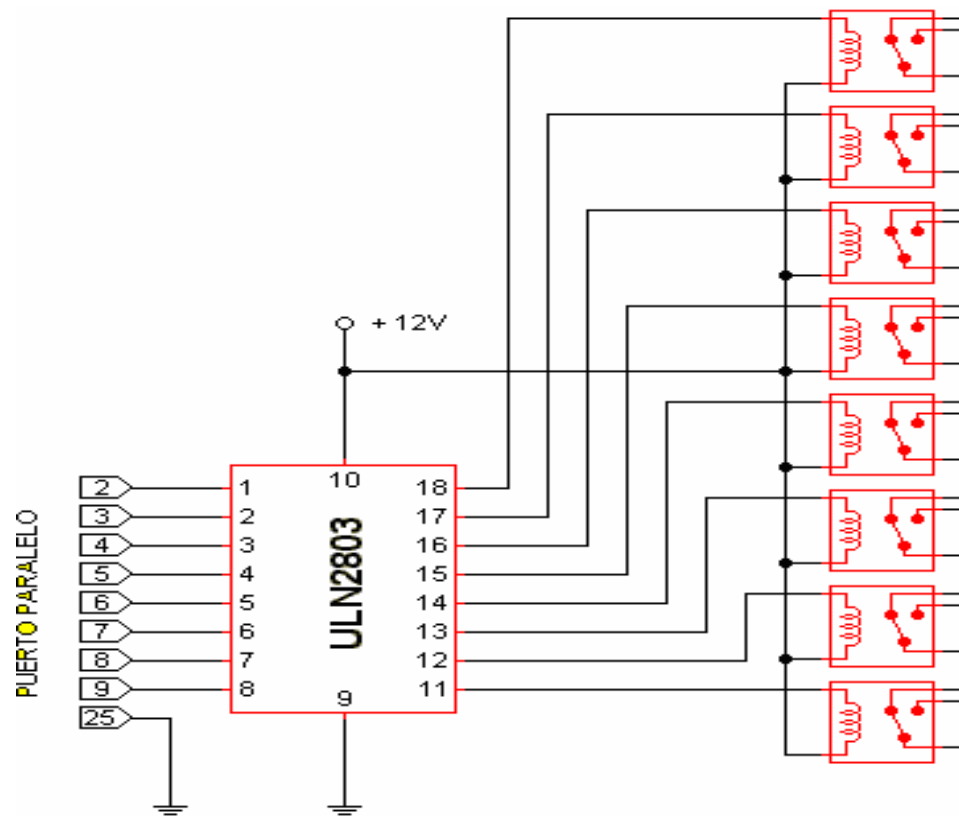
DISEÑO ELECTRÓNICO

El diseño electrónico para este proyecto consta de integrados inversores 74ls04, el integrado uln2803, integrado 74138, relés de potencia (12V).

Con el relé que es un dispositivo mecánico capaz de comandar cargas pesadas a partir de una pequeña tensión aplicada a su bobina, básicamente la bobina contenida en su interior genera un campo magnético que acciona el interruptor mecánico.

Ese interruptor es el encargado de manejar la potencia en sí, quedando al circuito electrónico la labor de "mover" la bobina. Permite así aislar mecánicamente la sección de potencia de la de control. Pero para accionar la bobina la corriente y tensión presente en un puerto paralelo no es suficiente.

Figura 18. Integrado ULN 2803

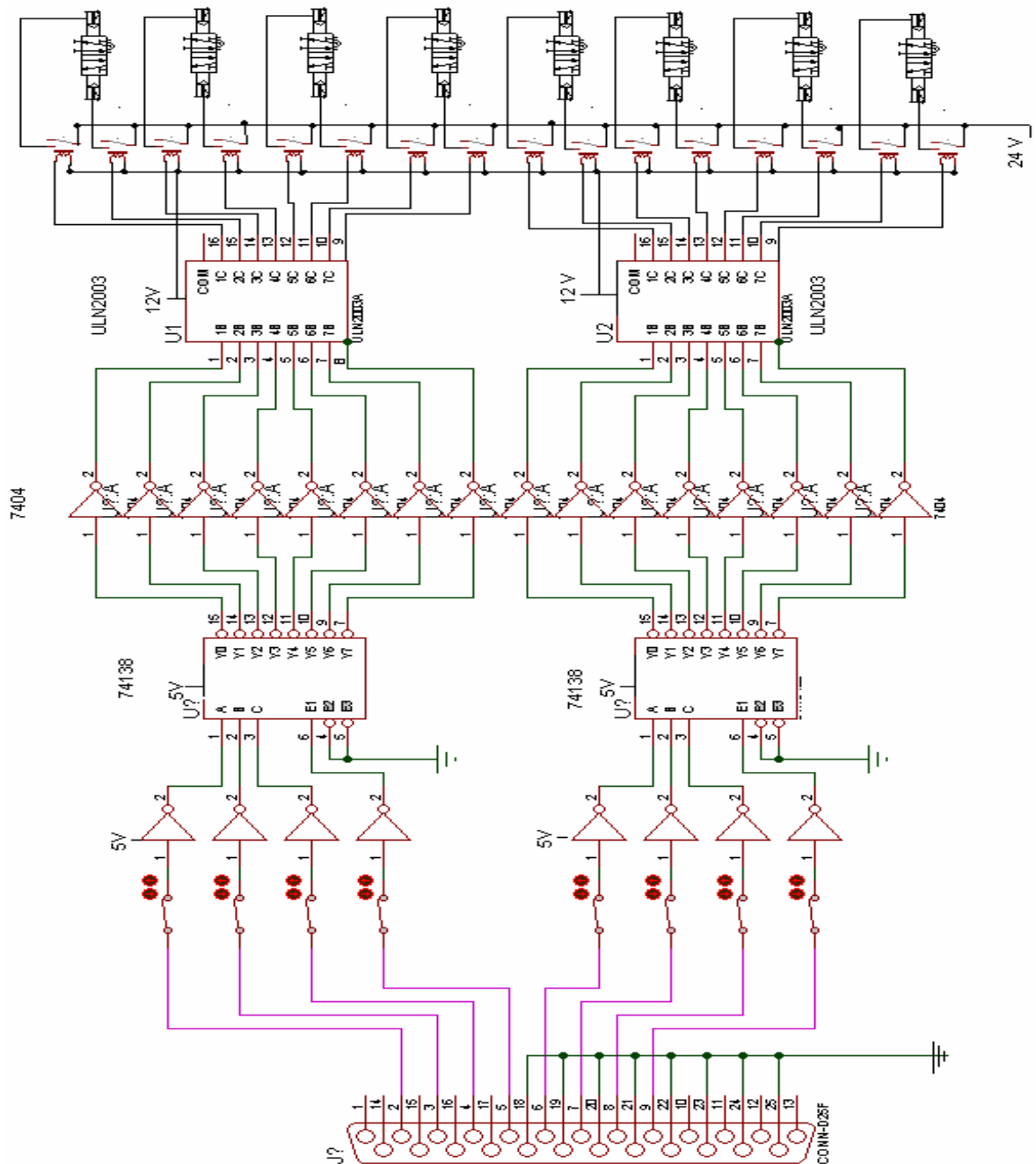


Este circuito es extremadamente simple y permite manejar ocho relés con bobinas de 12V a partir de los pines de un puerto paralelo. Se puede decir que TODOS los componentes de protección y limitación de corriente, además de los transistores de potencia están incluidos dentro del circuito integrado.

En el interior del chip ULN2803 se puede observar ocho esquemas como el de abajo, uno para cada uno de los canales.

11.1 DISEÑO GENERAL

Figura 19. Esquema general



CONCLUSIONES

- La instalación del Internet Information Server (IIS) hace que la señal o mando que se hace desde la página web sea en tiempo real, accionando los actuadores, en este caso los cilindros neumáticos
- Se facilita el acceso de personas que requieran cursar la neumática de manera que se descongestiona los salones de clase.
- En el conjunto de salidas digitales del puerto paralelo es posible tener ocho salidas simultáneas en comparación a las del puerto serial, ya que se acopla mucho mejor al proyecto desarrollado. En el puerto serial esto se daría según su tasa de transferencia (bps), y no son simultáneas.
- El presente proyecto se puede acceder a otros sistemas como lo es la hidráulica, bandas transportadoras, máquinas de control numérico, entre otros.
- Este proyecto se realiza como base para futuras investigaciones e implementaciones que abarque la utilísima Internet para cualquier tipo de automatización teniendo en cuenta que se puede avanzar aún más de acuerdo con la tecnología que día a día se impone en el mundo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda trabajar con conexión a banda ancha de Internet para el buen funcionamiento de este proyecto y de otros similares.
- Antes de encender el servidor para poder ejecutar el proyecto, es necesario tener en cuenta que el puerto paralelo se iniciará en un número diferente de cero binario, por consiguiente ejecútese un software que pruebe el estado del puerto paralelo y colocarlo en cero binario.
- La configuración LPT1 del puerto paralelo debe estar en la dirección h378.
- Para futuras aplicaciones del proyecto utilizar una interfaz conversora paralelo/USB, si el servidor no posee puerto paralelo.
- La conexión de los elementos neumáticos deben estar muy bien sujetos para evitar pérdidas de aire.
- Las conexiones eléctricas deben permanecer siempre en un lugar seco y temperatura ambiente.
- Este proyecto puede ser ampliado o mejorado para futuras investigaciones en pro del progreso tecnológico en nuestro país.

BIBLIOGRAFIA

ANGULO, Carlos. Prácticas de Electrónica. Barcelona: McGraw Hill, 1999, 198p.

CEMBRANOS, Jesús Florencio. Automatismos Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos. España: Paraninfo, 1999, 167p.

HERMOSA, Antonio. Electrónica Digital Práctica. México: Alfaomega, 1998, 308p.

HYDE, J. y Regue J. Control Electroneumático y Electrónico. México: Alfaomega, 1998, 203p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS, Norma 1486.
Documentación, Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y otros Trabajos de Investigación. 2002. 34P

----- Norma Técnica Colombiana; NTC-ISO (1075). Documentación, numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos. Bogotá INCONTEC. 1994. 4P.

----- Norma Técnica Colombiana; NTC-ISO (1487). Documentación, citas y notas de pie de página. Bogotá INCONTEC. 1995. 7P

----- Norma Técnica Colombiana; NTC-ISO (1160). Documentación, referencias bibliográficas, para libros, folletos e informes. Bogotá INCONTEC. 1996. 15P

JURADO, Luís. Introducción al puerto paralelo. 2006, disponible en el World Wide Web http://perso.wanadoo.es/luis_ju/puerto/indexpp.html

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS, dirección general de informática
Año 1998, disponible en el World Wide Web <http://www.unsl.edu.ar/guia/guia.htm>

Anexo A

FAIRCHILD
SEMICONDUCTOR™

August 1986
Revised March 2000

DM74LS04 Hex Inverting Gates

General Description

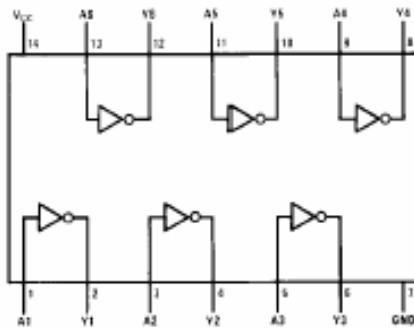
This device contains six independent gates each of which performs the logic INVERT function.

Ordering Code:

Order Number	Package Number	Package Description
DM74LS04M	M14A	14-Lead Small Outline Integrated Circuit (SOIC), JEDEC MS-120, 0.150 Narrow
DM74LS04SJ	M14D	14-Lead Small Outline Package (SOP), EIAJ TYPE II, 5.3mm Wide
DM74LS04N	N14A	14-Lead Plastic Dual-In-Line Package (PDIP), JEDEC MS-001, 0.300 Wide

Devices also available in Tape and Reel. Specify by appending the suffix letter "X" to the ordering code.

Connection Diagram



Function Table

$$Y = \bar{A}$$

Input	Output
A	Y
L	H
H	L

H = HIGH Logic Level
L = LOW Logic Level

DM74LS04 Hex Inverting Gates

Absolute Maximum Ratings (Note 1)

Supply Voltage	TV
Input Voltage	TV
Operating Free Air Temperature Range	0°C to +70°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C

Note 1: The "Absolute Maximum Ratings" are those values beyond which the safety of the device cannot be guaranteed. The device should not be operated at these limits. The parametric values defined in the Electrical Characteristics tables are not guaranteed at the absolute maximum ratings. The "Recommended Operating Conditions" table will define the conditions for actual device operation.

Recommended Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min	Nom	Max	Units
V_{CC}	Supply Voltage	4.75	5	5.25	V
V_{IH}	HIGH Level Input Voltage	2			V
V_{IL}	LOW Level Input Voltage			0.8	V
I_{OH}	HIGH Level Output Current			-0.4	mA
I_{OL}	LOW Level Output Current			8	mA
T_A	Free Air Operating Temperature	0		70	°C

Electrical Characteristics

over recommended operating free air temperature range (unless otherwise noted)

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ (Note 2)	Max	Units
V_I	Input Clamp Voltage	$V_{CC} = \text{Min}$, $I_I = -1.8 \text{ mA}$			-1.5	V
V_{OH}	HIGH Level Output Voltage	$V_{CC} = \text{Min}$, $I_{OH} = \text{Max}$, $V_{IL} = \text{Max}$	2.7	3.4		V
V_{OL}	LOW Level Output Voltage	$V_{CC} = \text{Min}$, $I_{OL} = \text{Max}$, $V_{IH} = \text{Min}$		0.35	0.5	V
I_I	Input Current @ Max Input Voltage	$I_{OL} = 4 \text{ mA}$, $V_{CC} = \text{Min}$		0.25	0.4	mA
I_{IH}	HIGH Level Input Current	$V_{CC} = \text{Max}$, $V_I = 2.7 \text{ V}$			20	μA
I_{IL}	LOW Level Input Current	$V_{CC} = \text{Max}$, $V_I = 0.4 \text{ V}$			-0.36	mA
I_{OS}	Short Circuit Output Current	$V_{CC} = \text{Max}$ (Note 3)	-20		-100	mA
I_{CCH}	Supply Current with Outputs HIGH	$V_{CC} = \text{Max}$		1.2	2.4	mA
I_{CCL}	Supply Current with Outputs LOW	$V_{CC} = \text{Max}$		3.6	6.6	mA

Note 2: All typicals are at $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $T_A = 25^\circ \text{C}$.

Note 3: Not more than one output should be shorted at a time, and the duration should not exceed one second.

Switching Characteristics

at $V_{CC} = 5 \text{ V}$ and $T_A = 25^\circ \text{C}$

Symbol	Parameter	$R_L = 2 \text{ k}\Omega$				Units
		$C_L = 15 \text{ pF}$		$C_L = 50 \text{ pF}$		
		Min	Max	Min	Max	
t_{PLH}	Propagation Delay Time LOW-to-HIGH Level Output	3	10	4	15	ns
t_{PHL}	Propagation Delay Time HIGH-to-LOW Level Output	3	10	4	15	ns

Anexo B



August 1986
Revised March 2000

DM74LS138 • DM74LS139 Decoder/Demultiplexer

General Description

These Schottky-clamped circuits are designed to be used in high-performance memory-decoding or data-routing applications, requiring very short propagation delay times. In high-performance memory systems these decoders can be used to minimize the effects of system decoding. When used with high-speed memories, the delay times of these decoders are usually less than the typical access time of the memory. This means that the effective system delay introduced by the decoder is negligible.

The DM74LS138 decodes one-of-eight lines, based upon the conditions at the three binary select inputs and the three enable inputs. Two active-low and one active-high enable inputs reduce the need for external gates or inverters when expanding. A 24-line decoder can be implemented with no external inverters, and a 32-line decoder requires only one inverter. An enable input can be used as a data input for demultiplexing applications.

The DM74LS139 comprises two separate two-line-to-four-line decoders in a single package. The active-low enable input can be used as a data line in demultiplexing applications.

All of these decoders/demultiplexers feature fully buffered inputs, presenting only one normalized load to its driving circuit. All inputs are clamped with high-performance Schottky diodes to suppress line-ringing and simplify system design.

Features

- Designed specifically for high speed:
 - Memory decoders
 - Data transmission systems
- DM74LS138 3-to-8-line decoders incorporates 3 enable inputs to simplify cascading and/or data reception
- DM74LS139 contains two fully independent 2-to-4-line decoders/demultiplexers
- Schottky clamped for high performance
- Typical propagation delay (3 levels of logic)
 - DM74LS138 21 ns
 - DM74LS139 21 ns
- Typical power dissipation
 - DM74LS138 32 mW
 - DM74LS139 34 mW

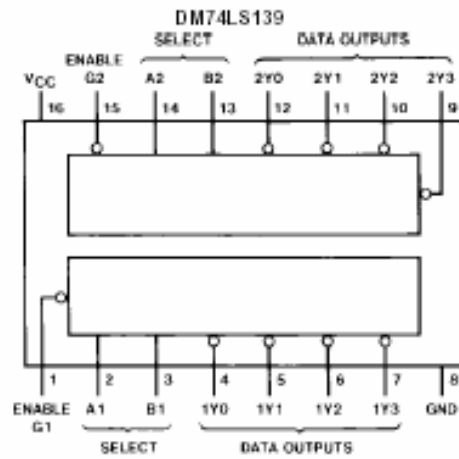
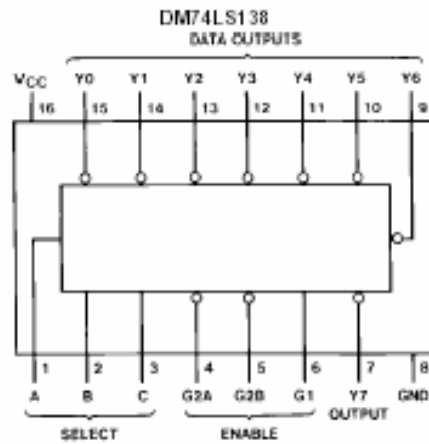
Ordering Code:

Order Number	Package Number	Package Description
DM74LS138M	M16A	16-Lead Small Outline Integrated Circuit (SOIC), JEDEC MS-012, 0.150 Narrow
DM74LS138SJ	M16D	16-Lead Small Outline Package (SOP), EIAJ TYPE II, 5.3mm Wide
DM74LS138N	N16E	16-Lead Plastic Dual-In-Line Package (PDIP), JEDEC MS-001, 0.300 Wide
DM74LS139M	M16A	16-Lead Small Outline Integrated Circuit (SOIC), JEDEC MS-012, 0.150 Narrow
DM74LS139SJ	M16D	16-Lead Small Outline Package (SOP), EIAJ TYPE II, 5.3mm Wide
DM74LS139N	N16E	16-Lead Plastic Dual-In-Line Package (PDIP), JEDEC MS-001, 0.300 Wide

Devices also available in Tape and Reel. Specify by appending the suffix letter "X" to the ordering code.

DM74LS138 • DM74LS139 Decoder/Demultiplexer

Connection Diagrams



Function Tables

DM74LS138

Inputs		Outputs										
Enable	Select											
G1	G2 (Note 1)	C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

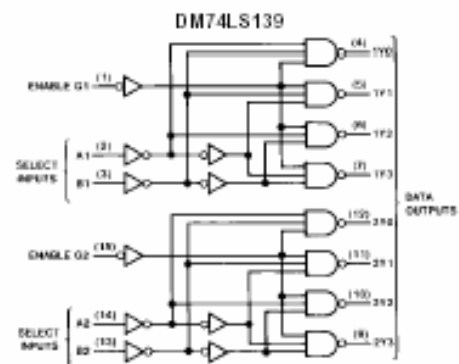
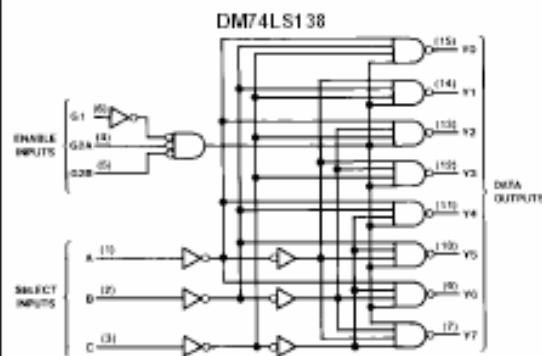
DM74LS139

Inputs			Outputs			
Enable	Select					
G	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3
H	X	X	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H
L	H	L	H	H	L	H
L	H	H	H	H	H	L

H = HIGH Level
L = LOW Level
X = Don't Care

Note 1: G2 = G2A + G2B

Logic Diagrams



Anexo C



Octal High Voltage, High Current Darlington Transistor Arrays

The eight NPN Darlington connected transistors in this family of arrays are ideally suited for interfacing between low logic level digital circuitry (such as TTL, CMOS or PMOS/NMOS) and the higher current/voltage requirements of lamps, relays, printer hammers or other similar loads for a broad range of computer, industrial, and consumer applications. All devices feature open-collector outputs and free wheeling clamp diodes for transient suppression.

The ULN2803 is designed to be compatible with standard TTL families while the ULN2804 is optimized for 6 to 15 volt high level CMOS or PMOS.

MAXIMUM RATINGS ($T_A = 25^\circ\text{C}$ and rating apply to any one device in the package, unless otherwise noted.)

Rating	Symbol	Value	Unit
Output Voltage	V_O	50	V
Input Voltage (Except ULN2801)	V_I	30	V
Collector Current – Continuous	I_C	500	mA
Base Current – Continuous	I_B	25	mA
Operating Ambient Temperature Range	T_A	0 to +70	$^\circ\text{C}$
Storage Temperature Range	T_{stg}	-55 to +150	$^\circ\text{C}$
Junction Temperature	T_J	125	$^\circ\text{C}$

$R_{\theta JA} = 55^\circ\text{C/W}$
Do not exceed maximum current limit per driver.

ORDERING INFORMATION

Device	Characteristics		
	Input Compatibility	$V_{CE}(\text{Max})/I_C(\text{Max})$	Operating Temperature Range
ULN2803A	TTL, 5.0 V CMOS	50 V/500 mA	$T_A = 0$ to $+70^\circ\text{C}$
ULN2804A	6 to 15 V CMOS, PMOS		

Order this document by ULN2803/D

ULN2803 ULN2804

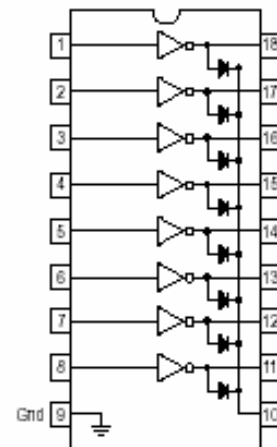
OCTAL PERIPHERAL DRIVER ARRAYS

SEMICONDUCTOR TECHNICAL DATA



A SUFFIX
PLASTIC PACKAGE
CASE 707

PIN CONNECTIONS



ULN2803 ULN2804

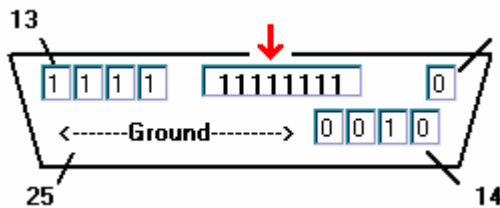
ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_A = 25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted)

Characteristic		Symbol	Min	Typ	Max	Unit
Output Leakage Current (Figure 1) ($V_O = 50\text{ V}$, $T_A = +70^\circ\text{C}$) ($V_O = 50\text{ V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$) ($V_O = 50\text{ V}$, $T_A = +70^\circ\text{C}$, $V_I = 6.0\text{ V}$) ($V_O = 50\text{ V}$, $T_A = +70^\circ\text{C}$, $V_I = 1.0\text{ V}$)	All Types All Types ULN2802 ULN2804	I_{CEX}	– – – –	– – – –	100 50 500 500	μA
Collector-Emitter Saturation Voltage (Figure 2) ($I_C = 350\text{ mA}$, $I_B = 500\text{ }\mu\text{A}$) ($I_C = 200\text{ mA}$, $I_B = 350\text{ }\mu\text{A}$) ($I_C = 100\text{ mA}$, $I_B = 250\text{ }\mu\text{A}$)	All Types All Types All Types	$V_{CE(sat)}$	– – –	1.1 0.95 0.85	1.6 1.3 1.1	V
Input Current – On Condition (Figure 4) ($V_I = 17\text{ V}$) ($V_I = 3.85\text{ V}$) ($V_I = 5.0\text{ V}$) ($V_I = 12\text{ V}$)	ULN2802 ULN2803 ULN2804 ULN2804	$I_{I(on)}$	– – – –	0.82 0.93 0.35 1.0	1.25 1.35 0.5 1.45	mA
Input Voltage – On Condition (Figure 5) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 300\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 200\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 250\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 300\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 125\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 200\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 275\text{ mA}$) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 350\text{ mA}$)	ULN2802 ULN2803 ULN2803 ULN2803 ULN2804 ULN2804 ULN2804 ULN2804	$V_{I(on)}$	– – – – – – – –	– – – – – – – –	13 2.4 2.7 3.0 5.0 6.0 7.0 8.0	V
Input Current – Off Condition (Figure 3) ($I_C = 500\text{ }\mu\text{A}$, $T_A = +70^\circ\text{C}$)	All Types	$I_{I(off)}$	50	100	–	μA
DC Current Gain (Figure 2) ($V_{CE} = 2.0\text{ V}$, $I_C = 350\text{ mA}$)	ULN2801	h_{FE}	1000	–	–	–
Input Capacitance		C_I	–	15	25	pF
Turn-On Delay Time (50% E_I to 50% E_O)		t_{on}	–	0.25	1.0	μs
Turn-Off Delay Time (50% E_I to 50% E_O)		t_{off}	–	0.25	1.0	μs
Clamp Diode Leakage Current (Figure 6) ($V_R = 50\text{ V}$)	$T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = +70^\circ\text{C}$	I_R	–	–	50 100	μA
Clamp Diode Forward Voltage (Figure 7) ($I_F = 350\text{ mA}$)		V_F	–	1.5	2.0	V

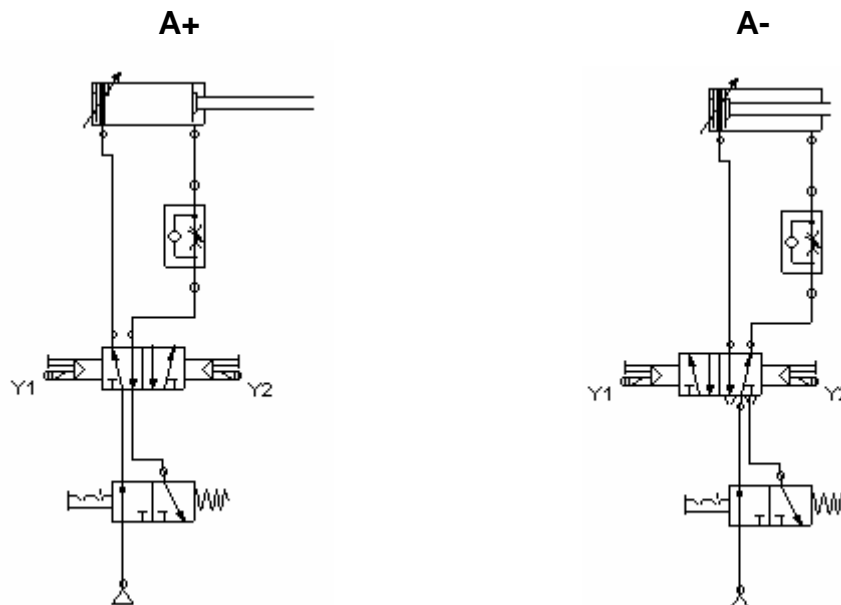
Anexo D

Manual de usuario.

1. Para poder acceder al proyecto primero se debe tener en cuenta que la configuración LPT1 del puerto paralelo debe estar en la dirección h378.
2. Colocar en el registro de datos del puerto paralelo el valor decimal cero (0) mediante cualquier programa que controle los registros de este puerto; ya que por lo general cuando se enciende el ordenador, el registro de datos se inicia en el valor decimal 255. Se recomienda el siguiente software: Lalim Parallel Port que se puede descargar libremente en la Internet.

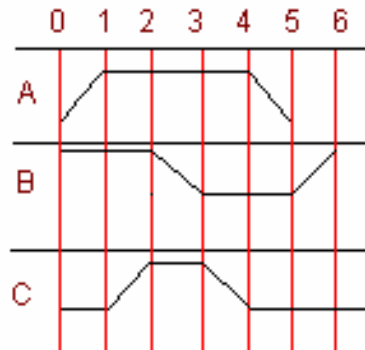


3. Las letras en mayúscula representan cada uno de los cilindros. Estas letras acompañadas del signo mas (+), significa que el vástago del cilindro seleccionado saldrá, pero si son acompañadas del signo menos (-), el vástago del cilindro seleccionado entrará.



4. En la caja de texto INSTRUCCIONES, colocar la secuencia neumática deseada, separando cada letra por una coma (,).

Ej: Cilindro A sale, cilindro C sale, cilindro B entra, cilindro C entra, cilindro A entra, cilindro B sale. (A+, C+, B-, C-, A-, B+,), y a continuación se oprime el botón EJECUTAR.



5. En la caja de texto CICLO, colocar el número de veces que se repite la secuencia dada en la caja de texto INSTRUCCIONES.

6. Se pueden activar cada uno de los botones que identifican los cilindros neumáticos independientemente para comprobar su estado inicial. Éstos van desde la letra A hasta la letra H.

7. El botón RESET desactiva todos los cilindros después de que hayan cumplido una secuencia dada.

8. El botón STOP detiene la ejecución de la secuencia.

9. A través de una cámara web que está ubicada en el servidor podemos ver el resultado de nuestras secuencias neumáticas por medio de Microsoft Messenger.

Anexo E

Requerimientos mínimos de sistema

SISTEMA OPERATIVO:

Windows XP Profesional

CPU:

Procesador Serie Intel Pentium II

MEMORIA:

64 MB RAM

ESPACIO DE DISCO:

200MB

Anexo F

COSTOS DEL PROYECTO

Partes	Valor
1 x PCB	\$25.000
16 x SPDT 12 volt Reles	\$24.000
1 x PCB DB 25 Socket	\$18.000
2 x ULN2803 Circuito Integrado	\$12.000
1 x 1N4004 Diodo	\$400
16 x 1N914 Diodo	\$8.000
16 x 3mm Red LED	\$2.000
16 x 560 ohm 1/4 watt resistencias	\$2.000
1 x 47uF Condensador	\$1.500
1 x 0.01uF (aprox) Green Cap	\$500
1 x LM7812 Regulador de voltaje	\$800
1 x 1 amp Puente Rectificador	\$3.000
1 x 2.1mm Socket de poder	\$1.800
25 pin Serial Cable	\$3.500
12 – 24V Fuente	\$50.000
1 x IC 74LS244 octal buffer	\$2500
SOFTWARE : Visual Net V.7.05	\$2.500.000
TOTAL	\$2.655.000

Anexo G

Código Fuente

(Programado en Microsoft Studio Visual .Net. V7.05)

```
Public Class WebForm1
    Inherits System.Web.UI.Page
    Protected WithEvents A1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents A2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents B1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents B2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents C1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents C2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents D1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents D2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents E1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents E2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents F1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents F2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents G1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents G2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents H1 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents TXT_SECUENCIA As
System.Web.UI.WebControls.TextBox
    Protected WithEvents TXT_INTERVALO As
System.Web.UI.WebControls.TextBox
    Protected WithEvents H2 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents Button3 As System.Web.UI.WebControls.Button
    Protected WithEvents Timer1 As System.Timers.Timer
    Protected WithEvents Button1 As System.Web.UI.WebControls.Button
#Region " Código generado por el Diseñador de Web Forms "
    'El Diseñador de Web Forms requiere esta llamada.
    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
        Me.Timer1 = New System.Timers.Timer()
        CType(Me.Timer1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()

        Me.Timer1.Enabled = True
        CType(Me.Timer1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    End Sub
    Private Sub Page_Init(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Init
        'CODEGEN: el Diseñador de Web Forms requiere esta llamada de
método
        'No lo modifique con el editor de código.
        InitializeComponent()
    End Sub
#End Region
```

```

Dim stop1 As Integer
Dim prueba As New Proyecto1.Class1()
Dim INST(255) As String
Dim I As Integer, J As Integer, CICLO As Integer, CICLOACTUAL As
Integer
Private Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    'Introducir aquí el código de usuario para inicializar la página
    stop1 = 0
End Sub
'-----
Private Sub A1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles A1.Click
    A1_()
End Sub
Private Sub A2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles A2.Click
    A2_()
End Sub

Private Sub B1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles B1.Click
    B1_()

End Sub

Private Sub B2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles B2.Click
    B2_()
End Sub

Private Sub C1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles C1.Click
    C1_()
End Sub

Private Sub C2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles C2.Click
    C2_()
End Sub

Private Sub D1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles D1.Click
    D1_()
End Sub

Private Sub D2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles D2.Click
    D2_()
End Sub

```

```
Private Sub E1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles E1.Click
    E1_()
End Sub
Private Sub E2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles E2.Click
    E2_()
End Sub
Private Sub F1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles F1.Click
    F1_()
End Sub
Private Sub F2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles F2.Click
    F2_()
End Sub
Private Sub G1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles G1.Click
    G1_()
End Sub
Private Sub G2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles G2.Click
    G2_()
End Sub
Private Sub H1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles H1.Click
    H1_()
End Sub
Private Sub H2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles H2.Click
    H2_()
    Timer1.Enabled = False
End Sub
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    Button1_()
End Sub
Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click
    stop1 = 123
    Timer1.Enabled = False
End Sub
```



```
Case "A-"
  Timer1.Interval = 1000
  A2_()
```

'-----

```
Case "B+"
  Timer1.Interval = 1000
  B1_()
```

```
Case "B-"
  Timer1.Interval = 1000
  B2_()
```

'-----

```
Case "C+"
  Timer1.Interval = 1000
  C1_()
```

```
Case "C-"
  Timer1.Interval = 1000
  C2_()
```

'-----

```
Case "D+"
  Timer1.Interval = 1000
  D1_()
```

```
Case "D-"
  Timer1.Interval = 1000
  D2_()
```

'-----

```
Case "E+"
  Timer1.Interval = 1000
  E1_()
```

```
Case "E-"
  Timer1.Interval = 1000
  E2_()
```

'-----

```
Case "F+"
  Timer1.Interval = 1000
  F1_()
```

```
Case "F-"
  Timer1.Interval = 1000
  F2_()
```

'-----

```
Case "G+"
  Timer1.Interval = 1000
  G1_()
```

```
Case "G-"
  Timer1.Interval = 1000
  G2_()
```

```

        Case "H+"
            Timer1.Interval = 1000
            H1_()
        Case "H-"
            Timer1.Interval = 1000
            H2_()

    End Select
Else
    I = 0
    If CICLO = CICLOACTUAL Then
        J = 0
        Timer1.Enabled = True
    Else
        CICLOACTUAL += 1
    End If
End If
Else
    Timer1.Enabled = False
End If
End Sub
'-----
Sub A1_()
    Dim VALOR As Integer
    VALOR = 8
    prueba.Escribir(VALOR)
End Sub
Sub A2_()
    Dim VALOR As Integer
    VALOR = 9
    prueba.Escribir(VALOR)
End Sub
Sub B1_()
    Dim VALOR As Integer
    VALOR = 10
    prueba.Escribir(VALOR)
End Sub
Sub B2_()
    Dim VALOR As Integer
    VALOR = 11
    prueba.Escribir(VALOR)
End Sub
Sub C1_()
    Dim VALOR As Integer
    VALOR = 12
    prueba.Escribir(VALOR)
End Sub
Sub C2_()
    Dim VALOR As Integer
    VALOR = 13
    prueba.Escribir(VALOR)
End Sub

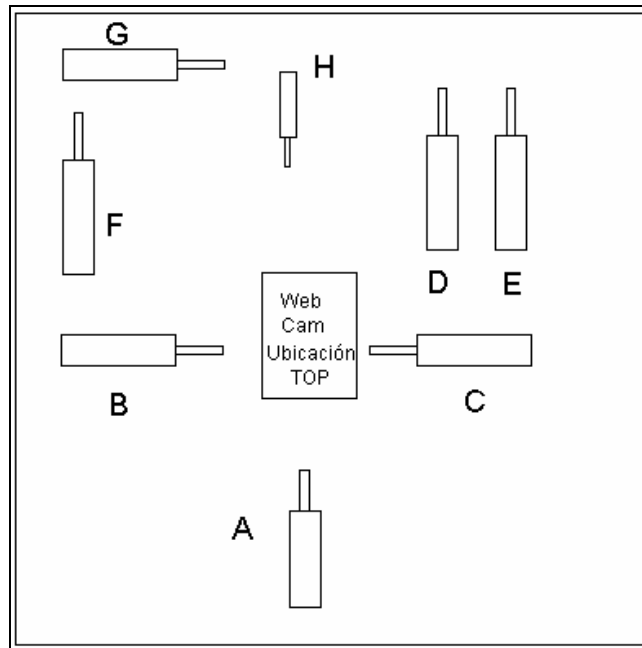
```

```
Sub D1_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 14  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub D2_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 15  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub E1_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 128  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub E2_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 144  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub F1_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 160  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub F2_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 176  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub G1_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 192  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub G2_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 208  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub H1_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 224  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
Sub H2_()  
    Dim VALOR As Integer  
    VALOR = 252  
    prueba.Escribir(VALOR)  
End Sub  
End Class
```

ANEXO H

Ubicación de los dispositivos neumáticos.


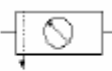
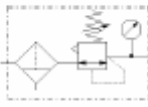

BANCO NEUMÁTICO







Anexo J

B. La biblioteca de componentes

B.1 Componentes neumáticos Elementos de alimentación


	<p>Fuente de aire comprimido</p> <p>La alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada.</p> <p>Parámetros ajustables: Presión de servicio: 0 ... 20 bar (6 bar)</p>
	<p>Unidad de mantenimiento, representación simplificada</p> <p>La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión.</p> <p>Parámetros ajustables: Presión de servicio: 0 ... 20 bar (5 bar)</p>
	<p>Unidad de mantenimiento</p> <p>La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión.</p> <p>Parámetros ajustables: Presión de servicio: 0 ... 20 bar (5 bar)</p>
	<p>Conexión (neumática)</p> <p>Las conexiones tienen la función de unir componentes con la ayuda de los conductos. En el modo de trabajo, y de cara a simplificar la representación del circuito, se presentan las conexiones por medio de un pequeño círculo.</p> <p>Las conexiones neumáticas pueden cerrarse por medio de un enchufe ciego. En el caso de que no se encuentre ninguna conexión unida a un conducto, ni tampoco se haya cerrado aquella por medio de un enchufe ciego, se producirá una pérdida de aire. FluidSIM® 3 Neumática ofrecerá previamente un aviso. Puede hacer que se muestren, en las conexiones de componentes neumáticos, las medidas de estado de presión y de corriente.</p>

B. La biblioteca de componentes




	<p>Actuador semi-giratorio</p> <p>El actuador semi-giratorio es controlado por la aplicación alternativa de aire comprimido a sus entradas.</p> <p>Parámetros ajustables: Posición inicial: Uno de {Izquierda, Derecha} (Izquierda)</p>
	<p>Tobero de succión de vacío</p> <p>Este generador crea el vacío basándose en el principio del eyector. En este caso, el aire comprimido fluye de la conexión 1 a la 3, creando el vacío en la conexión 1v. En la conexión 1v puede conectarse una ventosa. Al cesar la entrada de aire comprimido en 1, cesa también la succión por vacío.</p>
	<p>Tubo de aspiración</p> <p>La ventosa puede utilizarse junto con el generador de vacío para agarrar piezas. La sujeción de objetos puede simularse en FluidSIM haciendo clic sobre el componente cuando se halla en modo simulación.</p>
	<p>Motor neumático</p> <p>El motor de aire transforma la energía neumática en energía mecánica.</p>

B. La biblioteca de componentes




Instrumentos de medición

	<p>Aparato de medición de presión El manómetro indica la presión en su conexión.</p>
---	---



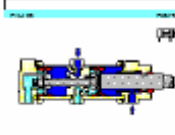



B.2
Componentes eléctricos
Alimentación de tensión

	<p>Fuente de tensión (0V) Polo 0V de la conexión.</p>
	<p>Fuente de tensión (24V) Polo 24V de la conexión.</p>
	<p>Conexión (eléctrica) Las conexiones tienen la función de unir componentes con la ayuda de los conductos. En el modo de trabajo, y de cara a simplificar la representación del circuito, se presentan las conexiones por medio de un pequeño círculo. Podrá hacer que se le muestren, en las conexiones de componentes eléctricos, tanto las medidas de estado de la tensión, como la intensidad del fluido.</p>
	<p>Conducto (eléctrico) Por medio de un conducto eléctrico se unirán dos conexiones eléctricas. En este caso puede tratarse, tanto de una conexión simple, como de un distribuidor-T. Gracias a este tipo de conducto, no se producirá una caída de corriente durante la simulación.</p>

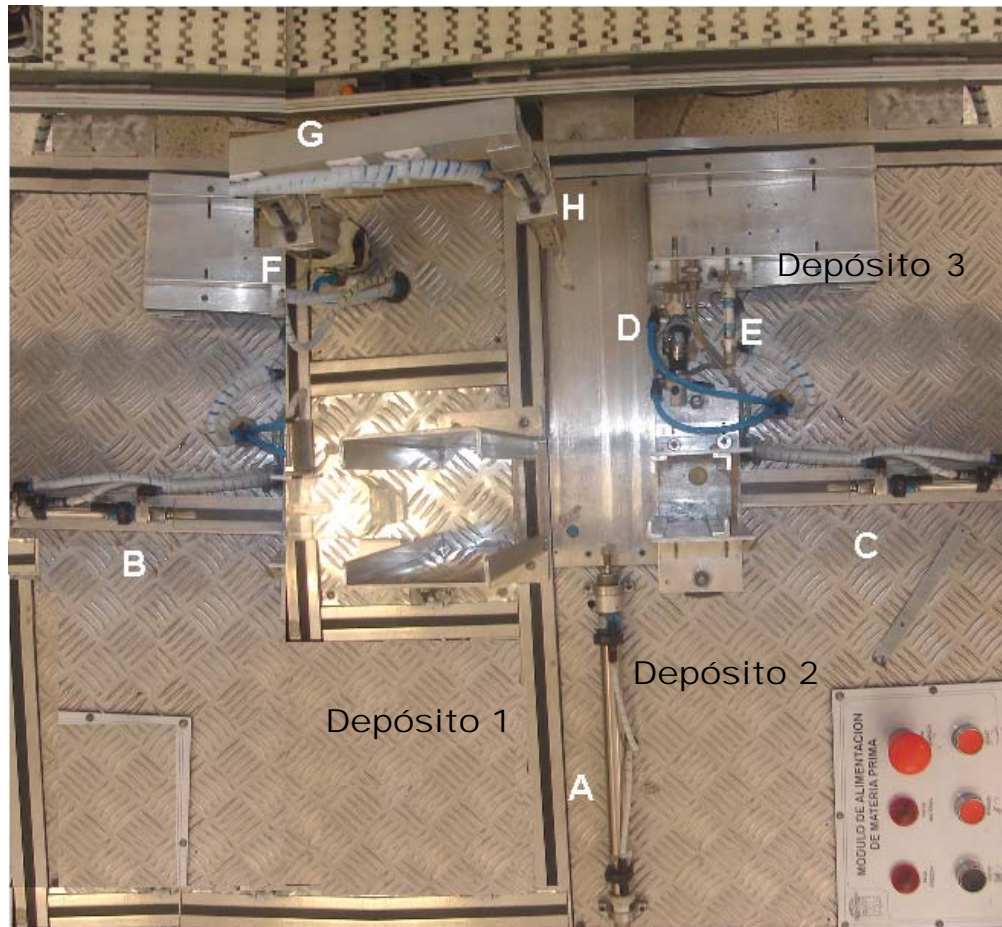
C. Perspectiva sobre el material didáctico

78	Cilindro de doble efecto
	<p>Frente al cojinete frontal se halla un anillo rascador. Esto evita la penetración de partículas dentro del cilindro. Se monta una junta de estanqueidad en la culata para sellar el vástago. El cojinete sirve para guiar el vástago y está hecho de bronce sinterizado o de metal recubierto de plástico.</p> <p>Las animaciones 1 y 2 muestran el funcionamiento por pasos. La animación 0 muestra un ciclo completo repetido 5 veces.</p>
78..	Cilindro de doble efecto
	<p>La primera animación muestra el vástago del cilindro avanzando. La segunda etapa muestra el retroceso. Las velocidades de avance y de retroceso son prácticamente constantes sin carga.</p> <p>Las animaciones 1 y 2 muestran el funcionamiento por pasos. La animación 0 muestra un ciclo completo repetido 5 veces.</p>
79	Cilindro de doble efecto
	<p>Los cilindros de doble efecto se utilizan principalmente cuando el cilindro debe realizar un trabajo en ambos sentidos del movimiento. La forma constructiva, en general, es similar a la de los de simple efecto.</p> <p>Las animaciones 1 y 2 muestran el funcionamiento por pasos. La animación 0 muestra un ciclo completo repetido 5 veces.</p>

C. Perspectiva sobre el material didáctico

83	Fijaciones de un cilindro	<p>El tipo de fijación viene determinado por la manera en que el cilindro es montado en la máquina. El cilindro puede ser diseñado con un determinado tipo de fijación si está destinado a una función específica. Alternativamente, el cilindro puede utilizar fijaciones ajustables que pueden alterarse utilizando los accesorios adecuados según el principio de construcción modular.</p> <p>☞ Comentar ejemplos de aplicación para cada tipo de fijación.</p>
		
84	Cilindro tándem	<p>Esta ejecución tiene las características de dos cilindros de doble efecto formando una unidad compacta. Esto incrementa la superficie útil del émbolo para aplicaciones que precisan mayor fuerza. Es adecuado para aplicaciones que exigen mayores esfuerzos pero están limitadas en diámetro.</p> <p>☞ Compararlo con el cilindro de doble efecto del tema 78.</p>
		
85	Actuador semi-giratorio	<p>El actuador giratorio es compacto y ofrece pares elevados. La fuerza se transmite al vástago por una paleta que gira. La amplitud es regulable entre dos topes. El ángulo puede ajustarse entre 0° y 180°.</p> <p>☞ Comentar los diferentes montajes del actuador.</p>
		

Vista TOP
MÓDULO DE ALIMENTACIÓN DE MATERIA PRIMA



El módulo de alimentación de materia prima del laboratorio CAD – CAM de la Universidad de La Salle fue el modelo en el cual se desarrolló el proyecto de grado “Supervisión y comando de sistemas neumáticos a través de tecnología Internet” El módulo está aplicado a la alimentación de materia prima desde tres distintos depósitos D1, D2, y D3 hasta llevarlos a la banda transportadora. La secuencia neumática para el depósito 1 del módulo sería: (B+,A+, F+, G+, H+, G-, F-, H-, A-, B-,)

ANEXO I

PCB Circuito Impreso

