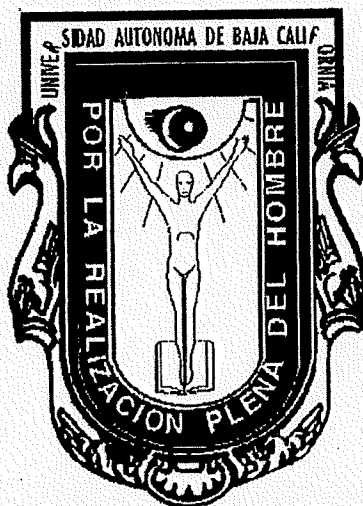


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN



INFORME DE SERVICIO SOCIAL

"ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CENTROS DE CÓMPUTO"

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN INFORMÁTICA
PRESENTADO POR JULIO ARTURO MEZA VALENCIA**

APROBADO POR :

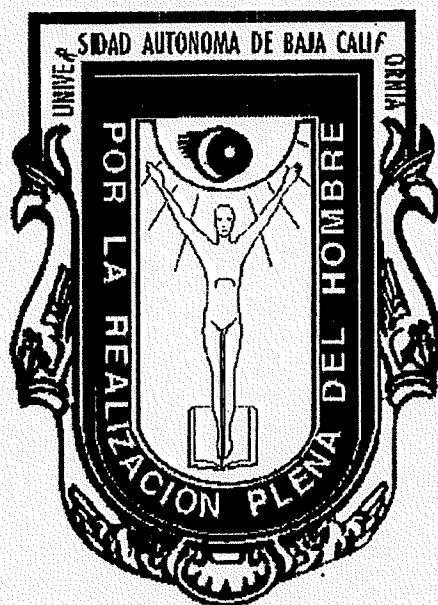
ING. VICTOR RAFAEL VELÁZQUEZ M.

ENSENADA, B.C.

MARZO DE 1995

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN



INFORME DE SERVICIO SOCIAL

***"ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CENTROS DE
CÓMPUTO"***

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

PRESENTADO POR

JULIO ARTURO MEZA VALENCIA

ENSENADA, B.C.

MARZO DE 1995

CONTENIDO

<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>ELECTRICIDAD BÁSICA</i>	3
Tipos de electricidad	4
Componentes básicos	5
Sistema de tierra física	8
Observaciones para la conexión eléctrica de una computadora	10
Instalación eléctrica de computadoras para oficinas y centros de cómputo	11
<i>EQUIPO DE CÓMPUTO</i>	13
Descripción general de la PC	13
Características de la PC	14
La PC/XT	15
La PC/AT	15
Configuraciones de la Pc	16
Configuraciones del sistema XT	17
Configuraciones del sistema AT	17
Descripción de tarjetas	19
Tarjeta XT	19
Tarjeta AT286	20

Tarjeta AT386	20
Tarjeta AT486	21
Tarjeta interfase de monitores	22
Tarjeta interfase de periféricos	22
Tarjeta interfase de discos flexibles	22
Tarjeta interfase de discos duros	22
Tarjetas de comunicación serial	23
Tarjetas multifunciones	23
Tarjetas multipuertos	23

INSTALACIÓN BÁSICA DE REDES (LAN) 24

Tipos de redes	24
Concepto práctico de red Lan	26
Componentes de una red local	26
Estructura de una red	31
Tarjetas de red y protocolos asociados	35
Sistemas operativos y software de red	42
Software de red	43
Supervisor de una red	44
Criterios de selección de una red	44
Administración de una red	48
Novell Netware	52

<i>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</i>	56
Control del mantenimiento preventivo	58
Guía para realizar mantenimiento preventivo	60
Procedimiento	62
Tarjetas	65
Mantenimiento preventivo al monitor	66
Mantenimiento preventivo al teclado	67
 <i>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</i>	 68
Concepto de mantenimiento correctivo	68
Material, herramienta, equipo y documentación	68
Pasos clásicos para la solución de fallas	71
 <i>REGLAMENTO BÁSICO DE OPERACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO PERSONAL Y SOFTWARE DE APLICACIÓN</i>	 75
Introducción	76
Reglamento básico	77
Instalación de equipo	77
Operación del equipo	79
Creación de directorios y subdirectorios	80
Nombre de archivos	81
Utilización del equipo	82

Medidas de seguridad	84
Recomendaciones	86
<i>SEGURIDAD Y RESPALDO DE INFORMACIÓN</i>	87
Antecedentes	88
Equipos de respaldo	89
Métodos de respaldo	90
Unidad de respaldo en cinta	92
Unidad de discos ópticos	93
Unidad de discos magneto--ópticos	94
Discos duros o fijos	95
Medidas de seguridad	96
Recomendaciones	98
<i>VIRUS INFORMÁTICOS</i>	100
Introducción	100
Antecedentes	101
¿ Qué es un virus ?	103
¿ Cómo funciona el virus informático ?	104
¿ Cómo se adquiere el virus informático ?	105
¿ Cómo protegerse de los virus informáticos ?	107
Medidas de seguridad	108

Procedimientos de vacunación	110
Recomendaciones	112
<i>PROGRAMA DE TRABAJO</i>	113
<i>CONCLUSIÓN</i>	114
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	115
<i>ANEXOS</i>	116

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Siempre se tiene la necesidad de organizar el lugar en el cual se desempeñan aquellos trabajos que desarrollamos día con día, es por eso que la administración en su plena palabra juega un papel muy importante en nosotros, es la reguladora y la dictaminadora de como se hacen, se maduran y se logran los objetivos que se plantean en el trabajo. El presente documento tiene la finalidad de mostrar en forma general y en algunos temas un poco más profundo aquellos aspectos que se necesitan para llevar a cabo una buena administración tanto del equipo como de los sistemas y materiales con que se trabajan en un centro de cómputo, cabe señalar que muchas de las cosas que se mencionarán sirven tanto para un centro de cómputo grande, como a uno más pequeño; el tamaño no diferencia las cosas, lo que si las hace distintas es la forma de trabajar en ellos.

La administración de centros de informática o de cómputo es el conjunto de técnicas, vivencias y aprendizaje día con día de las necesidades de una empresa basando sus sistemas de información en mismos sistemas automatizados. En la actualidad no es posible ver una corporación sin su centro de cómputo que es la espina dorsal y la responsable de guardar y de aplicar la información que se genera para su utilización dentro y fuera de la misma empresa.

En la década de los 50's el hombre inventa la primera computadora electrónica de grandes dimensiones y su construcción estaba en base a los bulbos. Se comenta que el tamaño de esta computadora era aproximadamente de varios pisos de altura de un edificio.

A fines de los 60's y principios de los 70's la compañía DEC penetra en el mercado con la fabricación de equipos de menor tamaño y regular capacidad que se denominaron

minicomputadores, hacia la mitad de la década de los 70's la delicada tecnología del silicio y la integración de miniatura en los componentes electrónicos, permitió a los fabricantes de computadoras construir mayor inteligencia en máquinas más pequeñas. Estas máquinas llamadas microcomputadoras permitieron el manejo de información en forma un tanto personal.

A principios de los 80's las microcomputadoras habían revolucionado por completo el concepto de la computación electrónica así como sus aplicaciones y mercado. y a finales de los 80's a la fecha , las microcomputadoras o computadoras personales (PC's) han tomado una gran importancia, de tal manera que podemos considerar a la pc como un elemento de primera necesidad para la realización de cualquier tarea donde se procese algún tipo de información. es por ello que la PC, debe estar siempre en perfectas condiciones de operación. Para lograr esto, es necesario realizar algunas actividades de gran importancia como lo son: mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo se realiza para prolongar la vida útil del equipo de cómputo utilizado y el mantenimiento correctivo, se realiza para habilitar un equipo de cómputo que por diversas razones ha dejado de funcionar.

También es necesaria la protección de los datos, su recuperación y hoy en día mantenerla libre de los virus informáticos para evitar sean corrompidos y mantener su integridad; en la presente memoria manejaremos tanto el mantenimiento, como la seguridad de los datos y desde la electrónica hasta las redes locales de trabajo pasando por la telecomunicación que es el medio por el cual nos comunicamos al mundo exterior.

ELECTRICIDAD BÁSICA

ELECTRICIDAD BÁSICA

Toda la materia en el universo está constituida por una unidad fundamental llamada átomo, a su vez éste se compone de partículas llamadas electrones que giran en periferia del núcleo. Los electrones tienen características eléctricas negativas. El átomo es por su naturaleza electricamente neutro de tal manera que en el núcleo se encuentran también partículas llamadas protones cuya característica eléctrica es positiva. Cada átomo de materia para que sea eléctricamente neutro debe de tener el mismo número de electrones y de protones. (ver fig. 1) la carga eléctrica es una concentración de electrones en un material.

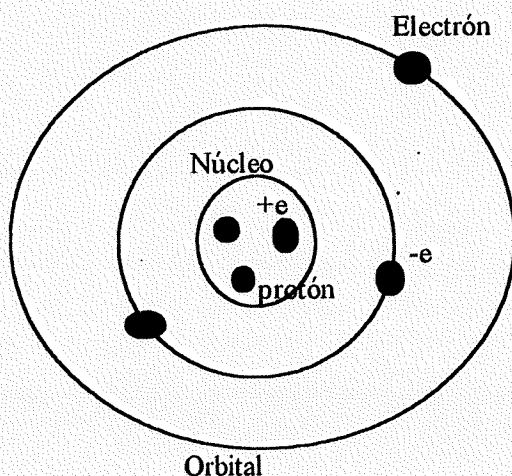


Fig. 1 Átomo y sus partes.

Existen diversos elementos que conforman la materia por lo tanto cada elemento tiene un determinado número de electrones. cuando a un átomo de algún elemento se le aplica una fuerza externa se produce un desplazamiento de uno o varios electrones de su última órbita de tal manera que para permanecer eléctricamente neutro, necesita atraer un igual número de electrones desplazados de un átomo contiguo provocándose así una reacción en cadena y generar un flujo de

electrones en los átomos de la materia. A este flujo de electrones lo llamaremos *electricidad* (fig 2) por lo tanto electricidad es el flujo de electrones a través de un material conductor.

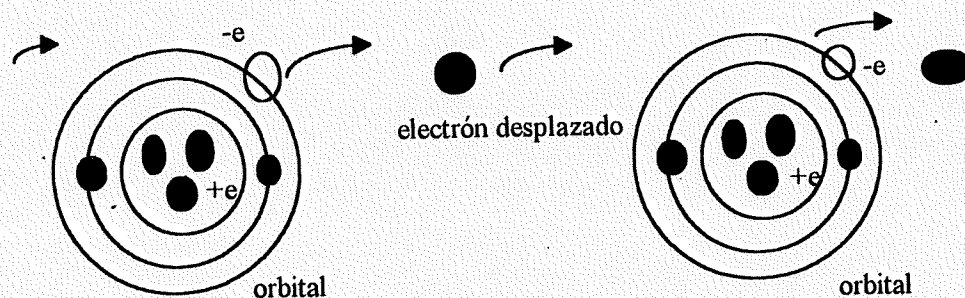


Fig. 2 Desplazamiento de electrones.

TIPOS DE ELECTRICIDAD

La electricidad puede producirse de diversas maneras : por fricción, acción química, magnetismo, presión, entre otras.

Electricidad por fricción :

La electricidad por fricción, se produce al frotar dos materiales de diferente naturaleza, y al separarlos en uno se concentran cargas positivas y en otros cargas negativas por lo que éstos materiales llegan a atraerse. Ese material queda eléctricamente cargado hasta que se encuentra un medio por donde fluyan los electrones. Cuando se presenta el fenómeno anterior podemos hablar de que existe una *electricidad estática* en esos materiales ya que las cargas permanecen en el mismo punto. Cuando estos electrones encuentran un camino en el momento de aplicar una fuerza externa a la materia se le denomina *electricidad dinámica*.

Electricidad por acción química :

Las baterías, los elementos de combustión, etc.; son ejemplos de energía eléctrica producida por acción química. Si dos metales distintos tales como cobre y zinc, se sumergen en una solución salina y se conectan por medio de un conductor tendrá lugar una acción química que hará que una corriente eléctrica fluya por el conductor.

Electricidad por magnetismo :

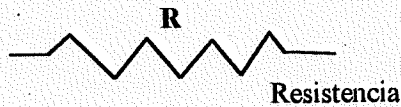
Cuando un conductor corta o es cortado por líneas magnéticas de fuerza se produce en el una fuerza electromotriz . El acto de forzar a los electrones a moverse en el conductor por cualquiera de estas formas, se le denomina *inducción electromagnética*. La cantidad de fuerza electromotriz que se obtiene depende del número de líneas magnéticas cortadas, del número de conductores que las cortan y de la velocidad con que se hace.

Este es el método más práctico de obtener grandes cantidades de energía eléctrica debido a su flexibilidad en cuanto a la fuerza electromotriz obtenida, la cantidad de corriente generada, la facilidad de producción y del bajo costo de fabricación.

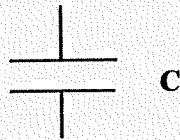
COMPONENTES BÁSICOS

Para el manejo de la electricidad se requieren de varios componentes eléctricos básicos como la resistencia, el capacitor, el diodo, el transistor, el scr (rectificador controlado de silicio), el triac, entre otros :

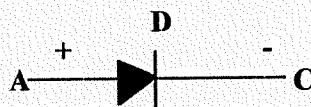
- **Resistencia** : Es un elemento que se opone al paso de la corriente eléctrica.



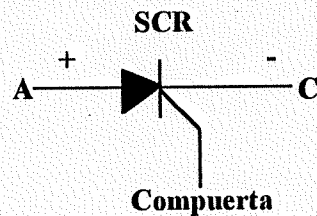
- **Capacitor** : Es un elemento que permite almacenar energía eléctrica. Éste se compone de dos placas metálicas o de vidrio separadas por una placa de papel, aire, aceite o cualquier otro material aislante o no conductor. En el capacitor una de las placas es positiva y la otra es negativa.



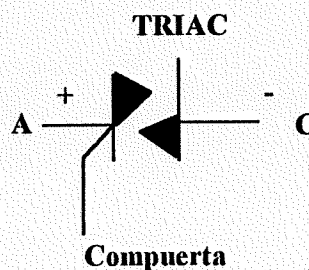
- **Diodo** : Es un elemento semiconductor de dos terminales (ánodo y cátodo), su operación es muy parecida a la de un interruptor mecánico, un diodo permite el paso de la corriente eléctrica al ser polarizado directamente y la bloquea al ser polarizado inversamente.



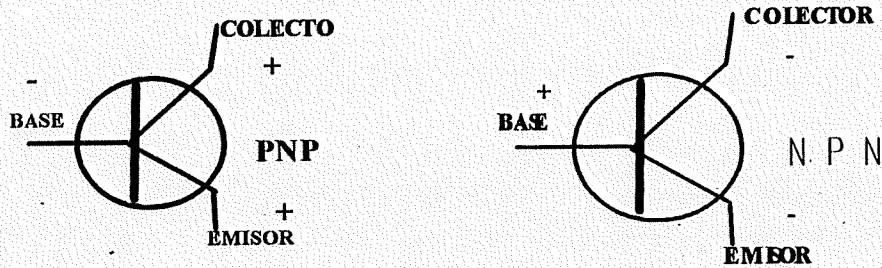
- **Scr** : Es un dispositivo de tres terminales que permite el paso de una corriente eléctrica en las mismas condiciones que un diodo y además cuenta con una terminal llamada compuerta y por ésta podemos decir en que momento debe conducir la corriente eléctrica el scr. La conducción es solamente en un sentido.



- **Triac** : Es un dispositivo de tres terminales que permite el paso de una corriente eléctrica en ambos sentidos (con polarización inversa y directa d sus dos terminales mt1 y mt2) y además cuenta con un terminal llamado compuerta y por esta podemos decir en que momento debe de conducir la corriente.



- **Transistor** : Es un dispositivo semiconductor de tres terminales que se identifican como base, emisor y colector. Los transistores se construyen con tres capas de silicio, ya sean dos positivas y una negativa o viceversa. El transistor es capaz de manejar el paso de la corriente eléctrica a voluntad a través de su base entre su colector y emisor.



Ley de ohm :

Como ya se ha mencionado al aplicar una fuerza externa a un material conductor se realiza un movimiento de electrones que se ha denominado corriente eléctrica. Esta corriente eléctrica depende del material con el que estamos trabajando. Todo material tiene una característica muy particular de oponerse al paso de la corriente, de tal manera que al relacionar la corriente eléctrica, la resistencia del material y la fuerza externa podemos enunciar una ley base en el manejo, desarrollo y análisis de circuitos eléctricos : *la ley de ohm* .

SISTEMA DE TIERRA FÍSICA

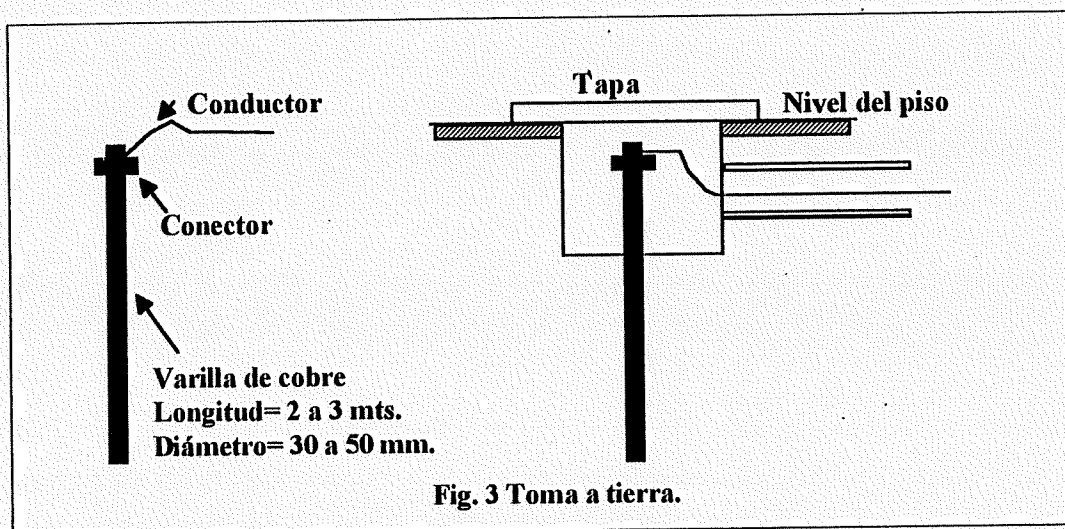
La primera pregunta que nos hacemos a este respecto es la siguiente : Cuales son las ventajas de y/o utilidad de la instalación de un sistema de tierra fisica ya que las computadoras funcionan ya sea tengan o no conectado e instalado dicho sistema.

La tierra fisica es otro polo más en los contactos de alimentación y en la computadora está conectada directamente al chasis o a la caja metálica y nos proporciona un camino de retorno a

tierra de las cargas de electricidad estática que acumulan en su cuerpo los usuarios al usar ropa a base de fibras sintéticas como los son el poliester, rayón, acrilán, etc..

Descripción de un sistema de tierra física :

Básicamente está constituido por una varilla de hierro cubierta de cobre (Cooperweld) de 5/8" X 120" con un conector de cobre o bien un sistema de soldadura cadweld, un registro no metálico y un conductor eléctrico que puede ser un cable calibre No 8 hasta 2/0 desnudo o con cubierta, de acuerdo al número de máquinas a instalar. La figura No. 3 presenta la puesta a tierra para una buena instalación eléctrica.



Normas de instalación :

La varilla deberá ser instalada como mínimo a una distancia de 1.5 mts. de cualquier estructura o columna del edificio. El registro deberá ser no metálico, por ejemplo de cemento de 6" a 8" y su tapa de cemento con colorante rojo (indica instalación de tierra física). De preferencia esta instalación deberá hacerse en un espacio abierto, por ej. : jardín, patio, etc.

El registro se llenará de tierra y de esta manera el voltaje entre la varilla de tierra física y el neutro de la alimentación monofásica no deberá exceder de 3 volts, de acuerdo a las normas establecidas.

En caso de obtener un valor superior a los 3 volts, se tendría que recurrir a otras alternativas hasta obtener el voltaje deseado.

OBSERVACIONES PARA LA CONEXIÓN ELÉCTRICA DE UNA COMPUTADORA

En México las computadoras se conectan por norma a una alimentación monofásica de 127 v de C. A. y para tal efecto deberá contarse con un contacto monofásico polarizado, el cual tiene una entrada para la tierra física y está construido de tal manera que la fase, el neutro y la mencionada tierra física siempre quedarán conectados en la forma correcta. Además esto permite que la fase (vivo) sea controlada por el interruptor y al permanecer abierto éste, la fase llegará únicamente hasta la entrada de la fuente de alimentación de la computadora.

Al observar un contacto de éste tipo tenemos lo siguiente : Una ranura pequeña (fase), una ranura más grande (neutro) y por último una ranura en forma de semicírculo (tierra física) para sus conexiones (fig. 4).

Los valores de voltaje de C.A. entre estos puntos tres puntos serán :

- Entre fase y neutro : 127 v +5%
- Entre fase y tierra : 127 v +5%
- Entre neutro y tierra : menos de 3 volts.

Lo anterior se refiere a un voltaje no regulado.

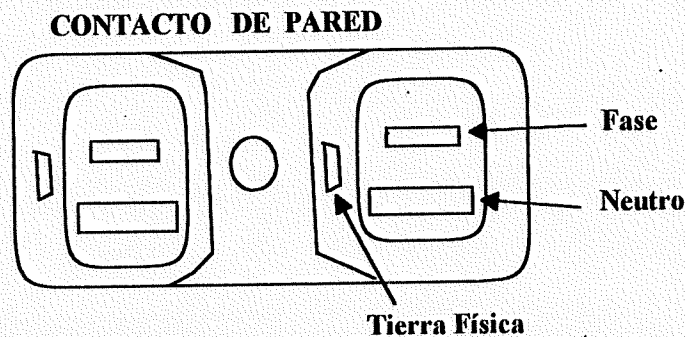


Fig. 4 Polarización de contactos.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE COMPUTADORAS PARA OFICINAS Y CENTROS DE CÓMPUTO

La instalación eléctrica de una computadora puede hacerse desde cualquier toma eléctrica, siempre y cuando se cambien el contacto normal a uno monofásico polarizado y se instale la tierra física. La alimentación eléctrica puede ser de cable AWG #14, pero el sistema de tierra deberá estar conectado al contacto con un cable AWG #10 (que es más grueso que el #14). para tener con el

cable a tierra un camino más fácil o menor resistencia a las descargas de corriente eléctrica estática; esto será una instalación para computadoras de uso doméstico.

La instalación de una o varias computadoras de una oficina deberá tener una alimentación eléctrica exclusiva para éstas. Desde el centro de carga de los circuitos derivados un interruptor en el panel de control, esto es para que si hay alguna interrupción eléctrica causada por un aparato o lámpara en mal estado, no afecte el funcionamiento de las computadoras ya que los programas o información que se manejan deberán ser más importantes que las que se utilizan en las de uso doméstico, los cables de alimentación deben ser los adecuados para la carga eléctrica que representen las computadoras conservando la condición que el cable de tierra física debe ser de calibre mayor que los de alimentación, por ejemplo : Si se alimentan las computadoras con cable AWG #10, la tierra deberá ser del #8. La instalación eléctrica de un centro de cómputo también tendrá que tener una alimentación exclusiva con un centro de carga alimentado a las máquinas conectadas; teniendo la precaución de seleccionar correctamente los cables y los interruptores adecuados a la carga que representan las computadoras y teniendo en cuenta que el o los cables a tierra física deben de ser mayor que los cables de alimentación .

EQUIPO DE COMPUTO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PC

Partes principales que integran una computadora personal

Todo sistema personal del tipo PC/XT y PC/AT, está conformado de las siguientes partes principales:

A) Tarjeta principal

En esta tarjeta se encuentra el procesador central, la memoria de trabajo DRAM, la memoria ROM o BIOS del sistema, circuitos controladores, y los slots o ranuras de expansión.

B) Tarjetas interface de periféricos

Estas tarjetas, se encargan de controlar a los diferentes periféricos que se conectan al sistema como el monitor, impresora, disco duro, etc.

C) Periféricos

- ▶ Son dispositivos de entrada, de salida y de entrada - salida.
- ▶ Los dispositivos de entrada, son usados para entrega de datos o información a procesar.
Estos pueden ser el teclado, ratón, convertidor analógico/digital, etc.
- ▶ Los dispositivos de salida, son usados para entregar resultados o información ya procesada.
Estos pueden ser el monitor, impresora, bocina, convertidor analógico/digital, etc.
- ▶ Los dispositivos de entrada - salida, son aquellos que pueden recibir y entregar datos.

Por ejemplo, los dispositivos de almacenamiento masivo como las unidades de disco flexible, unidades de disco duro, y unidades de cinta magnética. Así como también algunos dispositivos usados en comunicación como el Modem (modulador/demodulador).

D) Fuente de alimentación

Suministra la energía eléctrica al sistema, proporcionando voltajes de +5VDC, -5VDC, +12VDC y -12VDC, a las tarjetas de lógica, a las unidades de disco flexibles, y al disco duro.

Para fines de mantenimiento es básico saber que la computadora está compuesta principalmente de estas partes, para que en caso de fallas, poder aislar el problema y darle solución.

CARACTERÍSTICAS DE LA PC

PC son las primeras letras de las palabras en inglés "Personal Computer" (computadora personal).

No confundamos el término PC con PS, ya que PS (personal system) es un sistema personal basado en el procesador 8086 con una arquitectura diferente, se hará referencia a las computadoras PC y/o compatibles con IBM.

La arquitectura de las computadoras establecen varios sistemas de BUS de datos. Hoy en día tenemos los siguientes:

1.- PC XT:

Bus de 8 bits de ISA (Industry Standar Architecture)

2.- PC AT:

- * Bus de 16 bits de ISA (Industry Standar Architecture)
- * Bus de 16 bits PS/2 de MCA (Micro Channel Architecture)
- * Bus de 32 bits PS/2 de MCA (Micro Channel Architecture)
- * Bus de 32 bits de EISA (Extended Industry Standar Architecture)

LA PC/XT

La computadora PC/XT fué nominada con este término, debido a que fué extendida en la memoria DRAM, de 256 KB a 640 KB o 1 MB.

La PC/XT, fué sucesora de la PC de 256 KB y tiene las siguientes características principales:

- ▶ Esta basada en el microprocesador 8088 de 8 bits.
- ▶ Trabaja a una velocidad de proceso de 4.77 Mhz en modo normal, y 8 o 10 Mhz en modo turbo.
- ▶ Bus de datos de 8 bits.
- ▶ Soporta a un coprocesador matemático 8087.
- ▶ Sistema de memoria DRAM de 640 KB o de 1 MB.
- ▶ Selección de los principales periféricos (tipo de monitor, No. de unidades de disco flexible, y cantidad de memoria DRAM) y del coprocesador matemático, por medio de un sistema de switches existente en la tarjeta principal.

LA PC/AT

Las computadoras personales del tipo AT, fueron llamadas con ese término, debido a que son de tecnología avanzada (advanced technology).

Estas computadoras pueden ser AT286, AT386, y AT486. Incluyen microprocesadores más avanzados que pueden direccionar más localidades de memoria, correr programas de software más sofisticados y pueden soportar periféricos de mayor complejidad.

CONFIGURACIONES DE LA PC

CONFIGURACIÓN MÍNIMA Y CONFIGURACIÓN MÁXIMA.

Básicamente podemos establecer 2 tipos de configuraciones en la computadora personal o PC.

Una configuración mínima es aquella que generalmente cuenta con periféricos estándares (monitor monocromático, unidades de disco flexible de baja densidad, disco duro de 20 Mb); tiene solo la memoria DRAM fundamental; y no existe un coprocesador matemático en el sistema.

Una configuración máxima es aquella que generalmente cuenta con periféricos avanzados (monitor a color de alta resolución, unidades de disco flexible de alta densidad, disco duro de 80 Mb o más grande, modem, mouse); tiene una gran cantidad de memoria DRAM y existe un coprocesador matemático.

Ambas configuraciones están en función a las necesidades del usuario, por lo que a mayores necesidades de trabajo, una configuración mínima va teniendo a un sistema personal en configuración máxima.

Para fines de mantenimiento, si tenemos algún problema con una computadora, podemos ponerla en su configuración mínima (tarjeta principal, tarjeta de video y monitor) y ver su comportamiento. Luego podemos ir añadiendo más interfaces y periféricos hasta que se presente el problema, y conocer la causa del mismo.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA XT

La configuración de los periféricos que se conectan al sistema XT, se realiza mediante un conjunto de interruptores que se encuentran en la tarjeta principal.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA AT

El bloque de switches de configuración en el sistema XT, ha sido reemplazado en los sistemas AT, utilizando una memoria RAM CMOS.

La configuración de los periféricos que se conectan a estos sistemas, cantidad de memoria DRAM, y la configuración del tiempo real y opciones avanzadas, se realizan corriendo el programa SETUP que reside en el BIOS.

El mismo programa SETUP almacena toda esa información en la memoria RAM CMOS. Dicha memoria mantiene los datos aunque se apague la computadora, ya que está alimentada por una batería de Litio de 3.6 volts.

Por ejemplo, si se quiere cambiar el monitor monocromático de una computadora AT por un monitor VGA, basta conectar el monitor con su respectiva tarjeta y darlo de alta en el programa SETUP para que lo almacene en la CMOS.

La memoria RAM CMOS utilizada en la AT286, es un chip 146818 que tiene una capacidad de 64 bytes. Las primeras 16 localidades son ocupadas por la información de tiempo real (fecha y hora).

Las demás localidades son reservadas para almacenar la información de los periféricos instalados, DRAM y opciones avanzadas.

Cuando la computadora es encendida, el POST (Power On Self Test) verifica el estado físico de la tarjeta principal y de las tarjetas adaptadoras, y las verifica con la configuración actual almacenada en el 146818. El POST también verifica el nivel de voltaje de la batería. Cualquier discrepancia en la configuración del sistema o una batería baja, provocará que el POST despliegue un código de error "161" (actualmente "check battery" o "Error system configuration").

Un error en el tiempo real, provocará que el POST despliegue un código de error "164".

Un cristal de 32.7 Khz es conectado al 146818 a través de un buffer inversor, que mantiene funcionando los timers internos del 146818, por lo que siempre se tiene el tiempo real en la computadora.

NOTAS:

- ▶ El tiempo de vida útil de la batería de litio se estima entre 4 a 5 años, por lo que los diseñadores de tarjetas principales incluyen una opción para conectar una batería de respaldo a base de pilas tipo "AA" para asegurar 1 año más la alimentación al CMOS.
- ▶ Anteriormente el programa SETUP era ejecutado desde un disco flexible del sistema operativo. Actualmente el programa SETUP se encuentra en el BIOS de la computadora.

En los sistemas AT con bus EISA cuando se va a configurar además de dar de alta los periféricos en el programa SETUP, se realiza otra configuración más compleja. En los sistemas EISA se ha creado una utilería de software para automatizar el proceso de configuración.

En algunas ocasiones esta utilería ha recibido el nombre de ECU (EISA configuration Utilities). ECU permite al usuario configurar la computadora EISA y garantiza que no habrá conflictos entre tarjetas dado que asigna todos los recursos necesarios del sistema.

El ECU debe ser ejecutado cada vez que una tarjeta ISA o EISA es físicamente agregada, removida o cambiada de posición (slot de expansión). El ECU opera sobre la información proveída por los archivos CFG que acompañan a las tarjetas principales y a las tarjetas EISA.

DESCRIPCIÓN DE TARJETAS

Las tarjetas son módulos instalables que conforman el sistema de la computadora, y de acuerdo a las necesidades del usuario se agregarán en el momento que este desee. A continuación se presenta una descripción de cada una de ellas.

Tarjeta principal XT

Usada en la computadora PC/XT, como se dijo anteriormente, contiene al CPU 8088, base para el coprocesador 8087, circuitos microcontroladores, la memoria DRAM, el BIOS, 8 slots de expansión de 8 bits, y un dip-switch de configuración de periféricos.

Tarjeta principal AT286:

Características de la AT286

La sucesora de la PC/XT cuenta con las siguientes características principales:

- A) Está basada en el microprocesador 80286 de 16 bits.
- B) Trabaja a una velocidad de proceso de 8Mhz en modo normal y de 12, 16, o 20 Mhz en modo turbo.
- C) Bus de datos de 16 bits.
- D) Soporta a un coprocesador matemático 80287.
- E) Sistema de memoria DRAM de 1 MB, 2 MB o 4 MB.
- F) Selección de los principales periféricos, cantidad de memoria DRAM, y del coprocesador matemático, por medio del programa SETUP.
- G) Cuenta con una memoria DRAM CMOS, que mantiene fecha y hora, principales periféricos y cantidad de memoria DRAM; una vez ejecutado el programa SETUP.

Tarjeta principal AT386:

Características de la AT386

La sucesora de la AT286 tiene las siguientes características principales:

- Está basada en el microprocesador 80386SX ó el 80386DX. (El 80386SX tiene un bus de datos externos de 16 bits, el 80386DX tiene un bus de datos externos de 32 bits)
- Trabaja con velocidades de proceso de 16 Mhz, 20 Mhz , 25 Mhz, 33 Mhz, y 40 Mhz dependiendo del microprocesador y arquitectura de la tarjeta principal utilizada.

- ▶ Bus de datos de 16 bits (con el 80386SX) o de 32 bits (con el 80386DX) .
- ▶ Soporta a un coprocesador matemático 80387SX o 80387DX.
- ▶ Sistema de memoria DRAM desde 1 Mb hasta 32 Mb.
- ▶ Selección de los principales periféricos, cantidad de memoria DRAM, coprocesador matemático y opciones avanzadas ,por medio del programa SETUP.
- ▶ memoria RAM CMOS que mantiene fecha y hora, principales periféricos, cantidad de memoria DRAM y opciones avanzadas; una vez ejecutado el programa SETUP.
- ▶ 64 Kb a 256 Kb de memoria caché.

Tarjeta principal AT486:

Características de la PC/AT-486

- ▶ Está basada en el microprocesador 80486SX o el 80486DX.
 - * El 80486SX tiene un bus de datos interno de 32 bits sin coprocesador matemático.
 - * El 80486DX tiene un bus de datos internos de 32 bits con coprocesador matemático.
- ▶ Trabaja con velocidades de proceso de 30 Mhz, 40 Mhz, 50 Mhz, 66 Mhz o más; dependiendo del microprocesador y arquitectura de la tarjeta principal utilizada.
- ▶ Sistema de memoria DRAM desde 4 MB hasta 64 Mb.
- ▶ Selección de los principales periféricos,cantidad de memoria DRAM avanzadas, por medio del programa SETUP.
- ▶ Memoria RAM CMOS que mantiene fecha y hora, principales periféricos, cantidad de memoria DRAM y opciones avanzadas; una vez corrido el programa SETUP.

- ▶ Tiene una cantidad de memoria cache.
- ▶ El bus de datos puede ser ISA o EISA.
- ▶ Local bus de 32 bits para video (VESA).

Tarjetas Interfase de Monitores :

El tipo de monitor requiere de su respectiva tarjeta de video de interface como se muestra en la siguiente tabla :

MONITOR	TARJETA INTERFACE
Monocromático TTL	Tarjeta MDA Hércules de alta resolución (solo texto)
Monocromático de video compuesto	Tarjeta CGA, iniciada para video compuesto (texto y gráficas)
Color RGB	Tarjeta CGA, iniciada para video color RGB (texto y gráficas)
Color EGA	Tarjeta color EGA (texto y gráficas)
Color VGA	Tarjeta color VGA (texto y gráficas)

Tarjetas Interfases de Periféricos :

Estas tarjetas son usadas de acuerdo a los periféricos que se instalan.

Tarjetas Interfases de Discos Flexibles :

Las tarjetas controladoras de discos flexibles, hay algunas que solo pueden controlar unidades de disco de 360 KB de 5 1/4" y hay otras que pueden controlar cualquier tipo de unidad de discos flexibles (360 Kb, 720 Kb, 1.2 Mb y 1.44 Mb) estas se podrían llamar "universales".

Tarjetas de Interfase de Discos Duros :

Para discos duros no intelientes se utilizan las tarjetas MFM, RLL, ESDI y SCSI.

Las tarjetas controladoras MFM y RLL funcionan a base de una sección separadora de datos, enviando la información a la tarjeta principal en forma digital. La tarjeta RLL es más rápida que la tarjeta MFM, ya que transfiere bloques de información de 750 KB por segundo, mientras que la MFM transfiere bloques de información de 250 KB por segundo.

La tarjeta ESDI, no contiene separadora de datos y por lo tanto es más rápida que las tarjetas RLL y MFM.

La tarjeta SCSI puede controlar hasta 7 unidades de disco duro conectados en "Daisy Chain".

Los discos duros inteligentes requieren tarjetas controladoras de I/O llamadas IDE.

Tarjetas de Comunicación Serial :

Son utilizadas para conectar impresoras seriales, modems y mouse. Las velocidades de transmisión son inicializadas de acuerdo al periférico serial a conectar.

Tarjetas Multifunciones :

Estas, generalmente contienen al controlador de unidades de disco flexible "Universal", un puerto serial, un puerto de juegos, un puerto paralelo y en algunos casos como las más avanzadas al controlador de disco duro.

Tarjetas Multipuertos :

Este tipo de tarjetas han salido al mercado actualmente, y contienen 2 puertos seriales, un puerto paralelo y un puerto para juegos.

INSTALACIÓN BÁSICA DE REDES (LAN)

INSTALACIÓN BÁSICA DE REDES (LAN)

Una red de computadoras se puede definir como un conjunto de computadoras interconectadas con objeto de compartir recursos tales como programas, archivos, etc.

TIPOS DE REDES

De acuerdo a su funcionamiento se divide en:

- Redes centralizadas: Las computadoras, componentes de la red están interconectadas mediante un computador central, normalmente éste es de superior potencia que el resto de los equipos.
- Redes distribuidas: Este es el caso contrario al de las redes centralizadas, es decir, no existe ningún computador central, y por tanto, todas las computadoras se reparten la responsabilidad de las comunicaciones. Lo normal es que cada equipo esté conectado al menos con otros dos más, de forma que al producirse una avería que interrumpa la comunicación entre dos computadoras no origine una ruptura de la red.

De acuerdo al área geográfica en que se localizan estas redes se pueden dividir en:

- Redes de gran extensión (wan): Redes que proporcionan una capacidad de comunicación entre computadoras dispersas en una extensa zona geográfica, Por su cobertura pueden dividirse en Urbana, Interurbana, Nacional e Internacional. Por su estructura se dividen en estrella, malla, árbol, lazo, canal difundido.

-Redes de área local: Una red local LAN, es un conjunto de computadoras interconectadas por un medio común de comunicación, permitiendo la compartición de recursos tanto hardware como software. Una LAN por definición, tiene impuesta una restricción de alcance, limitando el área de cobertura a un entorno definido por el usuario.

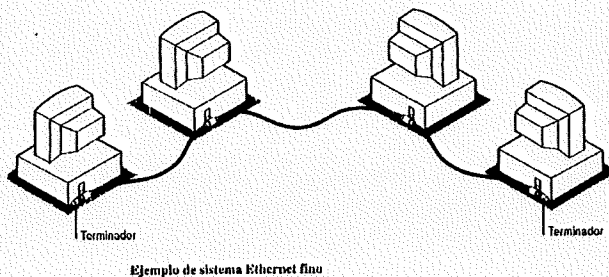
Normalmente las redes locales se apoyan en cuatro topologías principales, las cuales son:

Malla

Estrella

Anillo y

Bus.



CONCEPTO PRACTICO DE RED LAN.

Una red de área local está constituida por un dispositivo llamado SERVER o SERVIDOR, en el cual se concentran todos los recursos a compartir, tales como bases de datos, software en general, impresoras, etc. A este servidor se conectan estaciones de trabajo (microcomputadores) cuyos requerimientos de entrada y salida son controlados por un sistema operativo de red.

Los problemas que una red LAN puede resolver son los siguientes:

- Excesiva duplicación de esfuerzos.
- Demasiado papeleo
- Pérdidas de integridad de datos, debido a que personal que trabaja en un mismo proyecto tiene que intercambiar discos frecuentemente
- Gastos crecientes en hardware y software.
- Incapacidad de obtener datos de otros departamentos.
- Preocupaciones de seguridad en cuanto al uso de la información mecanizada.

COMPONENTES DE UNA RED LOCAL.

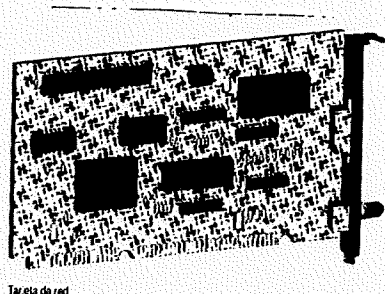
Los componentes que forman una red son:

EL SERVIDOR: Es el equipo central que contiene todos los recursos a compartir, como impresoras de alta capacidad, discos de gran capacidad de almacenamiento, etc. Típicamente es un microcomputador de alta velocidad 386 ó 486. Maneja el flujo de información a través de la

Red. Dependiendo del sistema operativo de red que se utilice, una LAN puede hacer uso de más de un servidor, si se desean dividir los recursos. Es posible en una red LAN distribuir los recursos a compartir teniendo varios servers, por ejemplo: server de impresión,, server de comunicaciones, server de base de datos,etc.

ESTACIONES DE TRABAJO: Representadas por micromputadoras de diferentes configuraciones (386 o 486) que tienen una tarjeta de red instalada y conectadas físicamente al server a través de cables. Una estación de trabajo no contiene recurso alguno a compartir, aunque es utilizada por un usuario de red para acceder los recursos del servidor. Además de la tarjeta y cables la estación de trabajo debe correr un programa especial, llamado sell de red para comunicarse con el servidor.

TARJETAS DE INTERFASE: Deben estar colocadas en los slots de expansión de cada estación que conforma la red. Se encargan de las comunicaciones en las redes, corrigiendo errores, controlando el flujo de información y proporcionando servicios al sistema operativo. El tipo de tarjeta determina la topología de la red, siendo tres la que se apegan a las normas internacionales: Ethernet, Arcnet, Token Ring, teniendo cada una de ellas su hardware asociado:



Tarjeta de red

Hardware necesario para redes Ethernet Arquitectura:

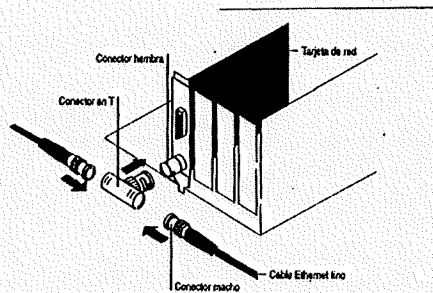
Tarjeta de Interfase Ethernet

Cable Coaxial

Conector BNC tipo plug

Conectores BNC tipo T

Terminado BNC



Hardware necesario para redes Arcnet:

Tarjeta de interfase Arcnet

Repetidor Activo

Repetidor Pasivo

Cable Arcnet

Conector BCN tipo plug.

Hardware necesario para redes Token Ring.

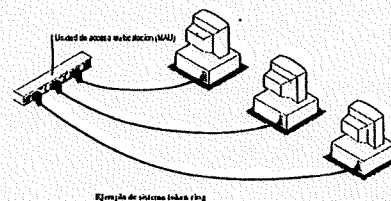
Tarjeta de interfase Token Ring.

Centro de alambrado principal

Centro de alambrado para grupos de trabajo.

Cable para Token Ring

CONECTORES (802.5)



MEDIOS DE CONEXIÓN: En la actualidad se utilizan cuatro tipos de cable para red, par trenzado, par trenzado blindado, cable coaxial y fibra óptica.

PAR TRENZADO: (casi no se usa).

PAR TRENZADO BLINDADO: (casi no se usa).

CABLE COAXIAL: Está compuesto de un alambre cubierto alrededor por una placa o malla de material conductor que actúa como tierra. El conductor y la tierra están separadas por un material no conductor, protegidas por una cubierta aislante en la parte exterior. El cable coaxial puede ser de varios tipos de ancho:

El cable coaxial grueso ofrece mayor capacidad de datos a distancias mas largas y es menos sensible a interferencia eléctrica sin embargo, es más caro y difícil de manipular.(RG59)

FIBRA ÓPTICA: El cable de fibra óptica transmite datos como impulsos de luz a través de cables de vidrio. Provee una mayor velocidad de transmisión, un mayor ancho de banda y una nula pérdida por interferencia electromagnética. Puede ser tan delgada y flexible que le permita manipularla fácilmente. La única limitante es su alto costo, aún cuando su precio ha descendido. sigue siendo más cara que las opciones anteriores.

PUENTE: Un puente es una combinación de hardware y software que conecta a una red LAN con otra.

GATEWAYS: Son dispositivos que permiten conectar una red local o redes wan, realizando la transformación de protocolos.

SISTEMA OPERATIVO DE RED: Es el software base de operación. Realizan funciones similares al de MS-DOS excepto por el hecho de que manejan mucho más recursos y situaciones más complejas.

El sistema operativo de la red es el programa responsable de administrar los recursos compartidos, manejar las comunicaciones entre PC's y garantizar la integridad de la información.

ESTRUCTURA DE RED

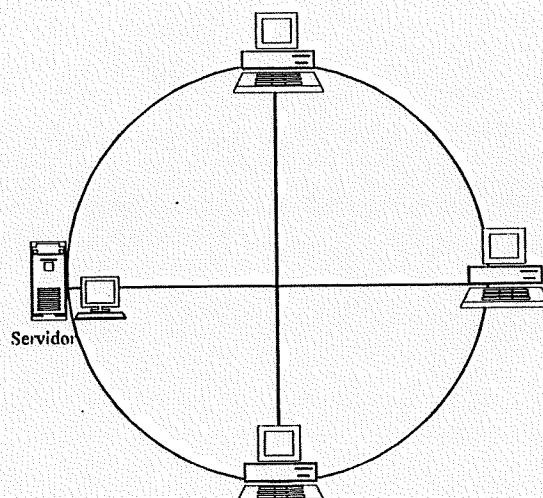
La forma de interconectar las estaciones de una red mediante un recursos de comunicaciones es llamado "Estructura topológica de la red". El término topología es un concepto geométrico con el que se define al aspecto de una cosa. A la hora de establecer la topología de una red, el diseñador ha de buscar cumplir tres objetivos principales:

- a) Proporcionar la mayor fiabilidad, para garantizar la recepción correcta de todo el tráfico.
- b) Encauzar el tráfico entre el equipo terminal de datos transmisor y receptor a través del camino más económico dentro de la red.
- c) Proporcionar al usuario final un tiempo de respuesta óptimo la mayor información eficaz posible.

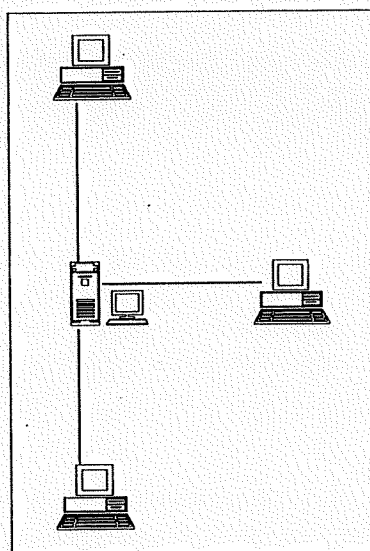
Las topologías de redes más comunes son: malla, topologia de estrella, árbol, bus, anillo y canal difundido.

TOPOLOGÍA DE MALLA: En una topología de malla todas las estaciones se encuentran interconectadas creando una red completa, puede también darse el caso en que solo se conectan algunas, creando una red incompleta, La implantación de este método es complejo y caro.

Topología de Malla :



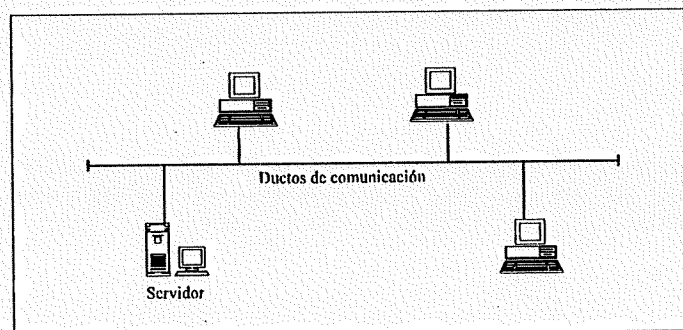
TOPOLOGÍA DE ESTRELLA: Todas las estaciones están unidas mediante medios bidireccionales, a un módulo o nodo central que controla el flujo de información a través de la red.



Es posible el aislamiento de una estación por el nodo central en el caso de una falla resultando una red fiable frente a problemas en las estaciones de trabajo, Sin embargo una falla en el computador central deja la red totalmente bloqueada, sin posibilidades de reconfiguración.

TOPOLOGÍA DE ARBOL: Es una extensión de la arquitectura en estrella por interconexión de varias. Permite la evolución gradual hacia una red más compleja. Puede presentar ciertos problemas en cuanto a la posibilidad de aparición de aglomeraciones de información.

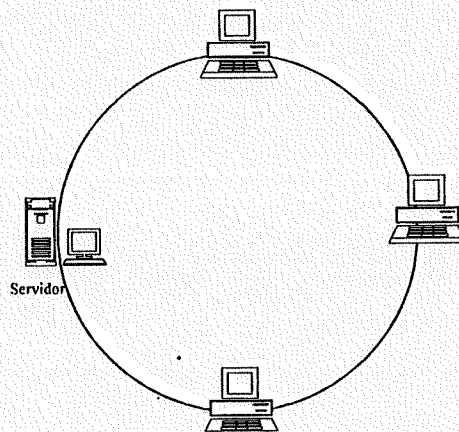
TOPOLOGÍA DE BUS: Los nodos de la red están conectados a un medio único pasivo de comunicación. Esta estructura es frecuente en las redes de área local a diferencia de la topología del anillo que requiere que cada nodo pase un mensaje al siguiente, la red bus permite que los mensajes sean transmitidos a todos los nodos, simultáneamente a través del bus.



Las redes en bus son sencillas de instalar y se adaptan con facilidad a las características del local. Presentan una gran flexibilidad en lo referente a reducir o aumentar el número de estaciones de la red. La principal limitante de la topología bus radica en el hecho de poseer un solo canal de comunicaciones para todos los dispositivos de la red. En consecuencia, una ruptura en el bus deja

a la red dividida en dos o inutilizada totalmente, según esté concebido el control. Por el contrario, si la falla radica en una estación aislada solo repercutirá en los mensajes vinculados con ella.

TOPOLOGÍA DE ANILLO: Es llamada así por el aspecto circular del flujo de información. Se organiza con base en los datos que pasan de un elemento a la red al siguiente por el medio físico de transmisión. En la mayoría de los casos, los datos fluyen en una sola dirección.



Esta topología permite incrementar o disminuir el número de estaciones sin gran dificultad.

El flujo de información viene limitado por el ancho de banda del recurso de transmisión. Debido a que cada estación está obligada a retransmitir cada mensaje, en caso de existir un número elevado de estaciones el retardo total puede resultar excesivamente grande para determinadas aplicaciones en tiempo real.

En una estructura de anillo, un fallo en un nodo o elemento de la red bloquea totalmente la red sin posibilidad de reconfiguración.

TOPOLOGÍA DE CANAL DIFUNDIDO: La comunicación entre nodos se realiza a través de un enlace radioeléctrico. Esta red permite que todos los nodos reciban el mensaje transmitido, incluso el transmisor mismo. Las limitaciones y desventajas de este tipo de topología son las mismas que encontramos en cualquier enlace radio eléctrico, como es la dependencia del medio atmosférico.

TARJETAS DE RED Y PROTOCOLOS ASOCIADOS

ESTANDARES IEEE PARA REDES LOCALES

EL IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Estados Unidos) ha desarrollado un grupo de estandares sobre redes locales, conocido con el número 802. el cual has sido aceptado por ISO.

El instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos en su norma 802 se ocupa más de las especificaciones de hardware que de las de software.

Las recomendaciones del IEEE pueden resumirse como sigue:

- IEEE 802.1 Niveles superiores y Administración
- IEEE 802.2 Control de enlace lógico
- IEEE 802.3 CSMA/CD.

Normas 802.2 CONTROL DE ENLACE LÓGICO

Las unidades de datos de este protocolo contienen un campo para la dirección de la estación destino y otro para la dirección de la estación origen, además de los bits de información y control. La dirección del emisor tiene que ser una concreta, pero la dirección del destinatario puede ser expresada de tres formas distintas:

- 1) Dirección de una estación concreta. El destinatario es único
- 2) Dirección de grupo. Expresa que los destinatarios son un grupo de estaciones.
- 3) Direccionamiento difundido (Broadcast). Indica que todas las estaciones de la red son destinatarios del mensaje.

Dentro de una red local este protocolo se comporta como un protocolo extremo-a-extremo es decir, relaciona dos puntos de ésta sin ayuda de intermediarios.

Norma 802.3, CSMA/CD.

CSMA/CD son las siglas utilizadas para denominar las técnicas de control del flujo de datos en las redes de banda base y de banda ancha, corresponden a Carrier Sense Multiple Access, el cual es un sistema sin prioridad y con detección de portadora. Para redes locales con acceso al medio por la técnica de contienda en la que esta basada la red Ethernet.

En esencia, la técnica CSMA/CD asigna a todas las estaciones el mismo derecho de acceso a la red. Cualquier estación que quiera transmitir un mensaje (que es un paquete perfectamente definido) debe ponerse antes a la escucha para saber si otra estación esta transmitiendo.

Si ninguna estación lo está haciendo, la estación podrá enviar un paquete. Después de enviar su paquete, escucha de nuevo para comprobar si otra estación a transmitido al mismo tiempo y ha podido estropear su paquete. A medida que la red está más ocupada, es decir, a medida que hay mis estaciones intentando transmitir, las probabilidades de colisión aumentan.

Si el paquete sufre una interferencia, la estación emisora sabrá que debe transmitirlo de nuevo. El mayor inconveniente de todo esto es que no es posible garantizar un tiempo mínimo para la transmisión ni para la recepción. La recomendación 802.3 recoge una versión a 10 Megabits por segundo y sobre cable coaxial. Este método de acceso es uno de los más populares en el campo de las redes locales.

Norma 802.4, Token Bus.

Es una técnica de selección que hace uso de una palabra clave o testigo (token) para establecer los turnos en el canal de comunicación. Se aplica, en su mayoría a la topología de BUS. Aunque no es exclusiva de una forma de red particular.

Se basa en la simple regla de que solo podrá transmitir hacia la red la estación que esté en posesión del token. Este token no es más que un paquete especial que es transmitido de estación a estación y a un ritmo predeterminado. En una red bus, el token se pasa a la estación sucesora según un orden lógico, pero esta podría estar situada en cualquier punto de la red, y no es necesariamente la siguiente según el orden físico de colocación. Cada estación debe tener almacenada de forma permanente la dirección a la que enviara el token.

Norma 802.5, Token Ring.

Token Ring con prioridad utiliza un token para otorgar la prioridad de acceso a la red. Presenta muchas semejanzas con el esquema Token Bus.

Existe un token que se transmite de nodo en nodo en el anillo. Si alguna estación desea transmitir datos y el token está libre, la estación tomará el control del anillo, convirtiendo el token en un indicador de comienzo de trama de usuario, al que se le añadirán los campos de datos y control y se enviará a la siguiente estación del anillo.

ARCNET

Características generales:

Topología: Bus, estrella

Medio Físico: Cable coaxial

Modo de transmisión: Banda base

Número de nodos por red: 255

Velocidad de transmisión: 2.5 Mbps

La red Arcnet fue desarrollada por Datapoint Corp. en 1977 llamandola Attached Resource Computer Network (ARCNet). Estas redes operan bajo protocolo Token Passing Bus apegándose a la norma 802.4, aunque en su topología física adquiere forma de estrella. Cubriendo una distancia mínima entre los nodos extremos de la red de 6 km. Utiliza un sistema de cableado en base a repetidores, logrando un crecimiento de hasta 255 nodos interconectados en una misma red. Su topología es flexible logrando una instalación sencilla y se pueden añadir o remover estaciones de trabajo con la misma sencillez.

Las distancias permitirán entre los elementos que constituyen una red arcnet se muestran en el cuadro siguiente:

de TARJETA a TARJETA 600 m.

de TARJETA a REPETIDOR 30 m.

ETHERNET

Características generales:

Topología: Bus, Arbol

Medio Físico: Cable coaxial

Modo de transmisión: Banda base

Método de acceso: CSMA/CD

Número de nodos por red: 495

Velocidad de transmisión: 10 Mbps

Utilizan el protocolo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Colision Detection) tal como lo estipula el estandar 802.3 de IEEE, siendo su topología tipo Bus. Ethernet transmite a una velocidad de 10 Mbps y típicamente sobre cable coaxial.

El segmento troncal de cable está formado por un conjunto de segmentos unidos por medio de conectores que lo hacen ver como si fuera un cable continuo. La longitud máxima de cada segmento de cable es de 500 metros. En cada segmento el número máximo de estaciones que se pueden conectar utilizando transceiver es de 100, siendo 2.5 metros de distancia mínima entre ellos.

La distancia entre estos conectores no debe ser menor a 0.5 metros y no se deben sobrepasar más de 30 estaciones por segmento troncal.

TOKEN RING.

Características generales

Topología: Anillo

Medio Físico: Cable par trenzado.

Modo de transmisión: Banda base

Método de acceso: Token passing.

Número de nodos por red: 250

Velocidad de transmisión: 4 6 16 Mbps

IBM lanza en 1985 su red área local basada en el método Token Ring apoyandose en el estandar IEEE 802.5, otros que apoyaron está norma fueron Sytek y Microsoft.

La red token Ring funciona a 4 Mbps utilizando cable de tipo par trenzado blindado ó cable telefónico sin blindar. Aunque puede operar a una velocidad de transferencia de 16 Mbps utilizando tecnología de fibra óptica. Utiliza una tecnología de Anillo la cual está soportada por unidades concentradoras llamadas MAU's.

Un MAU tiene como finalidad mantener el anillo cerrado aún cuando algunas estaciones se encuentren apagadas ó fallando.

Cuenta también con una entrada Ring-In y una salida Ring-Out, para conectarse con otras unidades similares en caso de requerirse más nodos en la red. Para respetar la estructura del anillo, es necesario interconectar las unidades entre sí.

SISTEMAS OPERATIVOS Y SOFTWARE DE RED

El sistema operativo de red, es el conjunto de programas encargados de administrar los recursos compartidos y manejar las comunicaciones entre estaciones de trabajo garantizando la integridad de la información que circula entre ellas. Los sistemas operativos de redes dividen al MS-DOS en dos partes siendo una un subconjunto de la otra. Básicamente, la red intercepta las llamadas de la aplicación al DOS y las trata como llamadas a la red.

Un supervisor, se ocupa de las llamadas al sistema operativo de la red y de los problemas relativos de los archivos y recursos compartidos. Por ejemplo la llamada al DOS para escribir en el disco de la estación de trabajo, debe ser manejado por el DOS local, mientras que una grabación en un archivo situado en el server requiere que el sistema operativo de la red reconduzca la llamada y la pase al sistema operativo de la red.

Un software de aplicación trabajando en el ambiente de red requiere una serie de servicios de red básicos, como son:

- Compartición de los archivos.
- Bloqueo de registros.
- Creación de nuevos archivos.
- Creación de archivos temporales identificables.
- Obtención de información acerca de la red.
- Lectura de los archivos desde un elemento de la red.
- Escritura de archivos en un dispositivo remoto.
- Envío de archivos hacia una impresora de red.

Todos estos servicios constituyen las bases E/S a través de la red.

Dependiendo de la complejidad del sistema operativo de la red, existiran más o menos combinaciones o variantes de éstos servicios basicos.

SOFTWARE DE REDES

Las primeras redes de área local eran relativamente primitivas y se enfrentaban a una seria escasez de software diseñado para más de un usuario. En el mejor de los casos usaban el bloqueo de archivos, en un momento determinado, podía trabajar solo un usuario con un solo programa. El desarrollo del MS-DOS ha aportado uniformidad al software de redes, ya que a partir de la version 3. 1. el DOS soporta funciones de red; Novell, 3Com e IBM etc.

El DOS 3.1 tiene una función de bloqueo de bytes que permite a un programador escribir un programa de tal forma que haya un margen o rango de bytes bloqueados y sea imposible para otros usuarios escribir algo en esa región hasta que el primer usuario desbloquee ese rango. El resultado de los distintos derechos de acceso del program Share y del bloque de bytes del DOS 3.1, es que no podrá producirse la destrucción de un archivo por haber escrito simultaneamente dos usuarios en el, uno sobre los datos del otro.

Lo anterior es una solución al problema del acceso concurrente; el acceso concurrente se da cuando más de un usuario intentan actualizar simultaneamente un archivo o grupo de archivos.

SUPERVISOR DE UNA RED

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UNA RED

Para obtener el mejor resultado en la planificación de una red es necesario seguir una serie de etapas bien definidas, con el objeto de aislar posibles problemas de distinta naturaleza. Es importante realizar estas etapas en un orden preestablecido y no pasar a la siguiente hasta que la anterior esté bien cubierta y documentada. Una propuesta para realizar un estudio de red es la siguiente:

- Identificar adecuadamente los requerimientos. Se trata de encontrar la razón real del porqué la implementación de una red local para la interconexión de determinados equipos.
- Es esencial que se haga el inventario de hardware y del software que se dispone y de las necesidades de información que se compartirían dentro de la red local.
- Tipificar los servicios, perímetros técnicos, Hardware, Software.
- Tiempos de respuesta de los distintos dispositivos a conectarse en red.
- Volumen de datos que se preveen que la red deberá transferir entre los dispositivos.
- Distancia máximas que deberían ser cubiertas interconectar las distintas estaciones.
- Número de servicios a soportar (datos, voz, imagen).

ESTACIONES DE TRABAJO.

- A).-Cuanta RAM es necesaria?
- B).-Número de unidades de disco necesarias.
- C).-Si se necesita disco duro.
- D).-Monitores y tarjetas adaptadoras de monitor que se necesitan.
- E).-Otras tarjetas de entrada/salida (E/S) necesarias?

SERVIDORES DE ARCHIVO.

- 1.- *Tamaño necesario.* Es posible que el administrador de la red haya de trabajar con un analista de sistemas para configurar el tamaño mínimo del servidor de archivo, basándose en el mínimo número de registros de la base de datos, así como en el número de documentos de tratamiento de textos que residirán en el servidor de archivo.
- 2.- Velocidad de procesamiento del servidor de archivo.
- 3.- Tolerancia a los fallos del sistema (si es necesaria).
4. -Otras características deseadas.
- 5.- Número de unidades de cinta para backup o copia de seguridad.

PUENTES A OTRAS REDES.

1. Otras redes que han de conectarse.
2. Tarjetas adaptadoras y cableados precisos.

IMPRESORAS.

- 1.-Disponibles actualmente.
2. -Necesidad de impresoras adicionales para la LAN.
 - A).-Velocidad necesaria.
 - B).-Tipo.
 - C.- Compatibilidad con qué controladores (divers) importantes de impresoras?
 - D).-Tipo de conexión.
 - E).- Distancia desde las estaciones de trabajo.
 - F).- Otras características especiales de impresoras.
- 3.-Qué estaciones de trabajo (o áreas) necesitarán acceso a que impresoras?

PLOTTERS.

- 1.-Disponibles actualmente
- 2.-Unidades adicionales necesarias.
 - A).Velocidad.
 - B).Número de colores.
 - C).Compatibilidad con qué marcas importantes?
 - D).Programas para el control de los plotters?

SCANNERS ÓPTICOS.

- 1.-Disponibles actualmente.
- 2.-unidades adicionales necesarias.

- A). Velocidad.
- B). Qué fuentes.
- C). Qué programas necesitarían acceder a estos datos?

OTRO HARDWARE NECESARIO.

1.-Protección de energía necesaria.

- A).-Regulación de tensión.
- B).-Limitación de caídas o subidas de tensión.
- C).-Protección contra el ruido de modo común.
- D).-Protección contra cortes de energía por batería de acumuladores.

SOFTWARE ACTUAL QUE HA DE SOPORTAR LA RED

- 1. Tratamiento de texto.
- 2. Hojas de cálculo.
- 3. Gestión de base de datos.

ADMINISTRACIÓN DE UNA RED LAN

Elegir e instalar una red es solo el primer paso para lograr una mayor productividad, pero el usuario de red debe trabajar de manera transparente, es decir, que sea capaz de compartir recursos sin necesidad de realizar operaciones complicadas.

Estas operaciones las realiza el Supervisor de la red, el cual también se encarga de mantener la red funcionando con eficiencia óptima y previendo los posibles cambios y expansión que ocurrirán.

ISO (International Standards Organization) está llevando a cabo una normalización referente a la administración de una red y define la administración de redes como: "el conjunto de actividades puestas en marcha para llevar a cabo el control, la coordinación y la supervisión de los recursos que dan servicio a las comunicaciones en un ambiente de sistemas abiertos".

Ha establecido un modelo de cinco niveles de funciones básicas de administración de redes. Estas funciones son:

- 1). De control de fallas: Es la solución de problemas, detección y corrección de componentes con fallas, dañados o configuraciones equivocadas.

2). De contabilidad: Permite que los cargos por la utilización de los recursos de la red sean asignados al usuario o departamento correcto de acuerdo al uso o para justificar la compra de equipo nuevo o la reasignación de equipo existente.

3). De la configuración y de los nombres: Es el monitoreo y mantenimiento del estado presente de la red. Incluye la adición de nuevos usuarios y servidores a medida que la red crece, y el cambio de sitio físico de las estaciones de trabajo o servidores. Controla la información necesaria para asegurar que el hardware y software apropiados estén en el lugar y momento correcto.

4). De prestaciones: Permite mantener el diseño de la red dentro de niveles aceptables; implica el monitoreo del sistema en tiempo real, la prevención de problemas.

5). De la seguridad: Con esta función se proveen los mecanismos para manejar las autorizaciones a usuarios, control de acceso, encriptaciones y claves de manejo de la red.

Una vez que se ha instalado una red el administrador o supervisor de la misma asume la plena responsabilidad de la administración de red. Las tres áreas principales de esta responsabilidad son la de la seguridad, la del rendimiento y la del mantenimiento.

Las tareas de un supervisor de redes se enlistan a continuación.

1). Definir la red gráficamente.

- A). Inventariar los PC's a conectar con una descripción (bitácora) de cada uno de ellos.
- B). Asignación de una dirección física a cada estación de trabajo.
- C). Creación de una lista de usuarios y las secuencias de entrada al sistema de cada uno de ellos.
- D). Determinación de los dispositivos de cada estación de trabajo que van hacer compartidos.
- E). Determinación de los archivos y aplicaciones que van a ser compartidos.
- F). Determinación de las necesidades de acceso a archivos.
- G). Representación gráfica de la red para una fácil referencia.

2).- Instalar el hardware necesario.

- A).- Ajustar las direcciones físicas en la tarjeta adaptadora.
- B).- Instalar las tarjetas.
- C).- Instalar los cables
- D).- Ejecutar todas las conexiones de la red no incluidas anteriormente.
- E).- Probar el hardware y la red.

3).- Definir el software de la red basado en la configuración de los pasos 1 y 2.

- A).- Utilizer los programas proporcionados por el fabricante para preparar las bases de datos que definen la red.

- B).- Preparar la base de datos del usuario,
- C).- Establecer niveles de seguridad y acceso.
- D).- Realizer interfaces amigables con el usuario.
- E).- Comprobar el software.

- Obtener el directorio de los discos compartidos por los distintos PC's de la red.
- Modificar los privilegios de acceso a los distintos archivos del PC local e intentar acceder a ellos remotamente.
- Acceder a dispositivos remotos, como impresoras o modems, de distintos PC's.
- Realizar todas las pruebas que proporciona el fabricante para confirmar la correcta instalación.
- Hacer una copia de seguridad de todos los programas y definiciones de la red.
- Hacer otra copia más y guardarla en algún lugar seguro.

- 4).- Concebir un procedimiento que ayude a seguir los hábitos de utilización de la red, para conseguir un ajuste aún más fino de la misma.

En cuanto al mantenimiento de la red el administrador debe realizar:

- 1).- La revisión periódica de los parámetros de seguridad del software de la red, adecuar cuando sea necesario, las restricciones de uso de archivos, usuarios y grupos de usuarios.
- 2).- Vigilar que el cableado tanto de comunicaciones como el de suministro eléctrico, estén en perfectas condiciones para su uso.
- 3).- Reportar fallas de hardware cuando ocurran, si es posible repararlos en el momento mismo.
- 4).- Llevar a cabo la bitácora, para facilitar al auditor la localización y el seguimiento de todos los cambios ocurridos en la red, que proporcione un análisis de: la utilización de la red por usuario, el promedio de uso por cada nodo, el promedio de fallas en la red, tanto de hardware como de software, etc.
- 5).- Un programa cuidadosamente planeado para realizar el respaldo de la red.

NOVELL NETWARE.

Novell, compañía líder en el mundo de las redes de área local, desarrolló el sistema operativo de red Netware, el cual es el sistema operativo de red más ampliamente usado. Introducido por primera vez en 1983 Novell-Netware es el sistema operativo para redes más conocido del mercado.

Netware incluye un sistema de seguridad y de recuperación de fallas bastante completo. Se pueden especificar los días e incluso las horas que puede entrar en la red un usuario. Se puede forzar a

que la palabra clave (PASSWORD) necesaria para entrar a la red, varíe periódicamente. Es posible trabajar las utilidades de administración a través de menús.

La instalación de Novel Network es compleja. Para empezar es necesario formatear una partición del disco duro para meter un sistema de archivos único de Novell, tratar de gestionar los archivos más eficientemente. Un defecto importante, es que las modificaciones de configuración de la red requieren un par de horas de regeneración de red.

Con Novel Network, un microcomputador de la red se tiene que encargar de funcionar como server. El server se dedicará exclusivamente a proporcionar toda la gestión de impresión y de archivos. Un usuario no podrá acceder a un disco duro de otro usuario de la red, ni podrá imprimir con ninguna impresora que no esté conectada con el servidor. La filosofía que emplea Novell permite unos tiempos de respuesta realmente asombrosos, pero implica una centralización de los recursos dando la impresión de que estamos trabajando con un "Mini".

NECESIDADES DE SOFTWARE

- Copias de sistema operativo de red Novell
- Sistema operativo MS-DOS 3.1 o mayor

NECESIDADES DE HARDWARE

- Una PC (o Compatible) con un procesador 386 o 486
- Un mínimo de 4 mb de Ram

- Un disco duro de mínimo 50 mb (5mb para la partición del DOS y 45 para Netware)
- Una tarjeta controladora de Red
- Una instalación de cable
- Conectores

INSTALACIÓN DEL SERVER

- Disco duro
- Instalar S.O.
- Crear una partición de DOS usando fdisk
- Formatear
- Copiar los discos de sistema a c:

CREAR UN AUTOEXEC.BAT

PROGRAMAS DEL SERVER

- Correr el archivo server desde c:
- Dar nombre al servidor
- Introducir un número de ipx
- Drivers del disco
- Cargar install
- Crear una nueva partición
- Crear un volumen
- Montar el volumen
- Copiar system and public files

LAN DRIVERS

- Cargar lan driver
- Bind
- Asignar un número de network

BOOT FILES

- Crear autoexec.ncf
- Crear start.ncf
- Exit install

INSTALACION DE UNA WORKSTATION

- Instalar discos de sistema
- Cargar drivers

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo es una serie de rutinas periódicas consistentes en la limpieza, lubricación e inspección de las principales partes de un equipo de cómputo funcional, con el propósito de alargar su tiempo de vida útil y evitar fallas potenciales en el equipo.

La importancia del mantenimiento preventivo, radica en que al evitar fallas potenciales en el equipo, evitamos tiempos de máquina caída y altos costos de reparación.

Factores a Eliminar :

Parte importante del mantenimiento preventivo, es programar periódicamente acciones encaminadas a combatir algunos factores que contribuyen a que el sistema falle. dichos factores son:

- **POLVO** : Es un factor importante a eliminar ya que su presencia afecta a las conexiones eléctricas si éstas se hacen por contacto; y principalmente afecta a las pastillas magnéticas de escritura/lectura de las unidades de disco, provocando fallas aleatorias y "declaradas" de escritura/lectura. En los auto-transformadores de alto voltaje (Fly-Back), se provocan "arcos" ocasionando un mal funcionamiento en los monitores.

- **CORROSIÓN** : La corrosión puede ocurrir si el equipo está sujeto a condiciones de temperatura y humedad que producen condensación. Afecta principalmente a partes mecánicas, tarjetas de lógica de circuitos CMOS (ya que los CMOS son fabricados a base de óxidos), y

tarjetas de lógica que son fabricados con circuitos integrados montados en base (Los óxidos producidos por la corrosión provocan falsos contactos).

La corrosión no se puede eliminar , pero se puede minimizar mediante el uso de bolsas de compuestos de sodio, las cuales absorben la humedad del ambiente circundante. Dichas bolsas de compuesto de sodio suelen colocarse dentro de los gabinetes de las computadoras.

- **DESGASTE :** El desgaste es inevitable en dispositivos que tienen partes mecánicas en movimiento (Impresoras, unidades de disco flexibles, etc.), pero se pueden alargar un poco su vida útil con la limpieza y la lubricación.
- **CABLES DEFECTUOSOS :** Algunos cables pueden sufrir cuarteaduras y desgastes, debido a que no están bien instalados y se encuentran torcidos. Esto a la larga producirá una falla por falso contacto. Una buena inspección de cables puede evitar que a la larga se dañen y produzcan fallas posteriores.
- **CONEXIONES SUELTAS :** Estas producen falsos contactos, y se pueden evitar reconectando conectores, resinsertando circuitos integrados que están montados en base y resoldando "soldaduras frías" .
- **VARIACIONES EN LAS LÍNEAS DE ENTRADA DE A.C. :** En la línea de entrada de corriente A.C. con frecuencia suelen ocurrir diversos transitorios, que pueden ser cortes de

energía, picos de voltaje, voltaje de línea bajo, voltaje de línea alto, ruido y cambios de frecuencia en el voltaje de línea (debe de ser de 60Hz.) .

Lo anterior a pesar de las protecciones de entrada en la fuente de alimentación de la computadora, puede evitar que se dañen la misma, ó que con las variaciones de amplitud y frecuencia del voltaje de línea, se produzcan "unos" y "ceros" falsos que confundan a la computadora. Si el equipo está instalado donde ocurren con frecuencia estas eventualidades, es recomendable instalar un regulador de voltaje a 110 VAC sencillo, ó un regulador de voltaje 110 VAC con protección de picos de voltaje y cambios de frecuencia, esto evitaría muchos problemas en la computadora.

CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Es importante tener controlado el mantenimiento preventivo cuando se tiene que aplicar a un conjunto de computadoras personales en un Centro de Cómputo, para saber cada cuando y a que computadoras se les deberá aplicar mantenimiento preventivo.

Un proceso sencillo de controlar este tipo de mantenimiento, es programar periódicamente las rutinas. La programación de las rutinas de mantenimiento estará en función de las condiciones ambientales y de la carga de trabajo que tengan las computadoras.

Si el ambiente es limpio y la carga de trabajo es regular, el mantenimiento preventivo será en un período menos frecuente. Si el ambiente es sucio y la carga de trabajo es pesada, el mantenimiento será más frecuente. Por lo general se recomienda programar el mantenimiento a computadoras personales cada 6 meses. Es conveniente también cada una de ellas en un diario, para anotar la fecha en que se le aplicó el último mantenimiento, y saber cuando le toca el próximo, de acuerdo a la programación de servicio establecida.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO A PC/XT Y PC/AT

Se presentara una guía práctica para realizar el mantenimiento preventivo al equipo de cómputo.

GUÍA PARA REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El procedimiento consiste básicamente en desensamblar cuidadosamente la computadora y limpiar las principales partes que integran a la computadora así como inspeccionar y revisar el estado físico de ellas. El procedimiento es el siguiente:

- Antes de desensamblar la computadora, se comprueba su funcionamiento. Luego se desconecta el monitor, el teclado y la computadora de la línea de A.C.

- 1.- Quitar la tapa del gabinete retirando los tornillos correspondientes.
 - 2.- Anotar, las ubicaciones de los cables (orientación, color, etc.), antes de proceder con las siguientes actividades. Desensamblar las unidades de disco flexible y disco duro en caso de tenerlo, desatornillando dichas unidades y desconectándolas de la fuente de alimentación y del cable plano proveniente del controlador.
 - 3.- Desensamblar la fuente retirando el conector con que alimenta a la tarjeta principal, y desatornillándola del gabinete (4 tornillos cruz).
 - 4.- Desensamblar las tarjetas adaptadoras (controladoras video, unidades de disco, de disco duro, etc) destornillándolas del gabinete, y extrayéndolas cuidadosamente de las ranuras de expansión.
- Es importante aterrizar las manos en un chasis metálico, antes de extraer dichas tarjetas.

- 5.- Se quita un tornillo que sujeta la tarjeta al gabinete, despues ésta se desliza sobre una guías o soportes hasta retirarla. Y retirando los conectores que van al panel de control (Es importante anotar en un croquis, la posición de dichos conectores para no conectarlos erróneamente).
- 6.- Extraer el polvo del gabinete con una aspiradora, soplete de aire, ó con una brocha y franela.
- 7.- Limpiar el polvo de las tarjetas adaptadoras y principal, con una aspiradora, soplete de aire, ó una brocha. Luego revisar el estado físico de sus componentes. Si se observan integrados montados en base muy fuera de posición, es conveniente reincertarlos. Si se observa grasa o suciedad impregnada en las tarjetas, debemos limpiarlas con brocha y alcohol isopropílico.
- 8.- Limpiar las pastillas magnéticas de las unidades de discos flexibles, limpiando primero con un cotonete seco, y posteriormente con uno impregnado de alcohol isopropílico.

Checar el movimiento del carro de las pastillas, moviendo hacia adelante y hacia atrás. Si no se desliza con ligereza, limpiar los rieles del carro con un cotonete seco, y lubricante con aceite 3 en 1.
- 9.- Revisar abanico de la fuente (en el procedimiento práctico se mencionará como debe revisarse).

Un abanico con problemas, puede representar una carga para la fuente de 12 VDC, y provocar una falla en la fuente de alimentación.
- 10.- Limpiar el teclado, absorbiendo el polvo de las teclas con una aspiradora.

11.- Una vez limpias y revisadas las principales partes de la computadora, se procede a ensamblarla. Se comienza atornillando los conectores del panel de control. Luego se insertan las tarjetas adaptadoras en la tarjeta principal y se atornillan en el gabinete.

Se atornillan la fuente de alimentación al gabinete y se se conecta el conector de alimentación a la tarjeta principal. Se atornillan las unidades de disco en el gabinete y se conectan a su controlador y a la fuente.

12.- Probar y verificar, conectando el monitor y el teclado para cerciorarse de que funcione adecuadamente. Para esto, se requiere un software de diagnóstico como el 80DIAGS, CHECKIT, etc.

PROCEDIMIENTO

Para realizar el mantenimiento preventivo hemos dividido a la computadora en tres partes principales que son: Unidad Central de Proceso (CPU), Monitor y Teclado. El CPU contiene todas las tarjetas controladoras que nos permiten recabar, procesar y presentar la información. El monitor permite ver los resultados de la información procesada, y el teclado permite introducir los datos que serán procesados. Algunos equipos cuentan con más dispositivos de entrada, salida y presentación de resultados, de tal manera que al aplicar mantenimiento preventivo a estos; es similar a las tres partes principales antes mencionadas.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LA CPU.

En el CPU se realiza a cuatro partes:

- a) Unidades de disco
- b) Tarjetas
- c) Fuente
- d) Exterior

UNIDADES DE DISCO DURO

- ♦ Se realiza una inspección visual de la tarjeta de control para verificar que no exista polvo y óxido, si es así, retirarlo con la herramienta necesaria.
- ♦ Cuando se ha terminado toda la actividad del mantenimiento preventivo, es necesario realizar un mantenimiento del software contenido el disco duro, por medio de los antivirus y las utilerías del Norton, para evitar alguna falla en el software y esto provoque que no trabaje correctamente dicho disco.

FLEXIBLES: Estas unidades de disco tienen tres secciones de gran importancia para lograr un buen funcionamiento cuando se les ha realizado mantenimiento preventivo. Estas son:

- ♦ **Sección de sensores.** Que contiene los sensores de trackO, protección contra escritura y de Index. Estos de tipo óptico y lo forma un diodo emisor de luz infraroja y un transistor receptor

de luz. De tal manera que con la presencia de polvo entre estos dos elementos, impide el paso de luz y por lo tanto provoca una falla en el funcionamiento. El primer sensor TrackO, establece la pista de referencia donde comienzan a leer o escribir las cabazas magnéticas. El segundo permite la escritura en el disco de trabajo, y el tercero establece la referencia de donde comienza o termina el track o pista. El polvo y la suciedad se eliminan impregnando los sensores con alcohol isopropílico utilizando una brocha.

- ♦ **Cabezas de Lectura/Escritura.** Son las que permiten leer la información contenida en la superficie del disco . Como las cabezas están en contacto con esta superficie, con el uso se forma una capa de suciedad originada por el polvo y la humedad del medio ambiente que impide que el proceso de lectura/escritura y ocasione un mal funcionamiento de la unidad de disco. Es por eso que se requiere una limpieza en esta parte con alcohol isopropílico por medio de cotonete. No es recomendable el uso de discos de limpieza ya que por la naturaleza del material del disco, puede dañar las cabezas.

- ♦ **Carro de cabezas.** Es el soporte mecánico de las cabezas que se desplaza en forma radial hacia el centro del disco llevando dichas cabezas al track o pista donde se encuentra la información. El polvo, corrosión y una mala lubricación alteran el funcionamiento de la unidad. Es por ello que se debe realizar una limpieza y lubricación con las herramientas necesarias. Al final de estas actividades se debe limpiar la tarjeta de control de la unidad y hacer una inspección visual de los cables y conectores que permiten la comunicación y la alimentación de la unidad de disco con las otras partes del sistema.

TARJETAS

PRINCIPAL: Realizar una limpieza general y a conciencia de toda la tarjeta retirando el polvo y las oxidaciones que pudieran existir en las bases de los circuitos integrados. También hacer una inspección visual de los circuitos integrados que se encuentran montados, la base los expulsa provocando falsos contactos y el mal funcionamiento de la computadora. Checar los cables que pudieran estar conectados entre pistas o pines de algunos circuitos integrados. En ocasiones dentro de las ranuras de expansión se encuentran partículas de polvo que es necesario retirar con un compresor de aire o una aspiradora.

CONTROLADORAS: De igual manera que en las tarjeta principal se realiza el mantenimiento, agregando el hecho de la limpieza del peine conector que se inserta en las ranuras de expansión.

Debemos tener cuidado que la electricidad estática que podamos tener en nuestro cuerpo en el momento que comencemos a realizar el mantenimiento preventivo, ya que esta puede dañar a los circuitos integrados de las tarjetas. Es por ello que se recomienda DESCARGARSE A TIERRA (tocando el chasis de la computadora) continuamente a fin de no provocar algún daño a nuestro equipo.

FUENTE DE ALIMENTACION: En esta parte del CPU es donde se concentra una cantidad mayor de polvo y suciedad que se absorbe al estar girando el ventilador de manera permanente en todo el tiempo de trabajo de la computadora. Nos apoyaremos en la brocha y en una compresora de aire. Otro detalle es el ventilador; debe realizarse una lubricación en el eje de giro y checar el juego axial

que pudiera tener. Si este está presente, deberá mejorarse para que no provoque un mal funcionamiento de la fuente y con ello no funcione la computadora.

EXTERIOR: El gabinete del CPU también se ensucia por el polvo y la humedad, es necesario que se realice la limpieza de este ya que existe la idea del usuario de que como vea al equipo así le da el trato. Si un equipo se encuentra limpio por su exterior, será mejor tratado que el otro cuyo exterior este muy sucio. Usted puede comprobar por pura curiosidad. La limpieza se lleva a cabo con un "SPRAY" limpiador para gabinetes exteriores o con una franela humedada con agua o alcohol isopropílico. Debemos de cuidar que el Spray no dañe el plástico.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL MONITOR

El mantenimiento al monitor se realiza en las tres partes siguientes: Tarjeta de componentes, transformador de alto voltaje (FLY BACK) y gabinete exterior.

Antes de proceder a realizar mantenimiento en los monitores, se debe estar bien seguro de que el transformador de alto voltaje se encuentre descargado ya que de no ser así; se corre el riesgo de sufrir una descarga eléctrica de 15000 a 25000 volts, el primero para el monitor monocromático y el segundo para color. Esta descarga se produce a una corriente relativamente pequeña pero, puede causar algún daño.

De la tarjeta de los componentes, se extrae el polvo con una aspiradora y con la ayuda de una brocha. Posteriormente se lleva cabo una inspección visual del estado de las soldaduras y del FLUX o pasta seca con que fueron soldados los componentes, cuando ésta existe con exceso, se procede a retirarla con alcohol isopropílico en caso del flux, y se resoldan las soldaduras sospechosas que pueden causar un mal funcionamiento del monitor. También se realiza una limpieza de los controles del brillo y contraste con alcohol isopropílico.

Otra parte en donde hay que realizar una limpieza contra el polvo a conciencia, es en el transformador de alto voltaje. Ya que la presencia de polvo excesivo puede provocar que exista un arco de alto voltaje entre el cable o "Chupon" del Flay Back y el chasis del monitor que es el terminal tierra o referencia de la fuente de alimentación. El gabinete exterior se limpia de la misma manera que el gabinete del CPU.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL TECLADO

El teclado, especialmente se debe aplicar mantenimiento preventivo en los interruptores que permiten proporcionar el código de dicha tecla al sistema. El polvo se aloja principalmente entre los contactos, y las teclas exteriores se ensucian de tal manera que utilizaremos alcohol isopropílico para retirarlo junto con un compresor de aire.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

CONCEPTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este tipo de mantenimiento es el que se aplica, cuando el equipo está funcionando incorrectamente o cuando definitivamente no funciona, es decir se aplica para corregir una falla del equipo. Una falla es alguna condición física que provoca una salida incorrecta de algún dispositivo o circuito, cuando es utilizado para realizar alguna función; o algún mal funcionamiento de un mecanismo cuando es accionado para realizar alguna función.

El mantenimiento correctivo a equipo de cómputo puede realizarse en dos niveles: A nivel módulo y a nivel componente. Primordialmente se debe realizar a nivel componente, es decir llegar al chip, capacitor, transistor, etc.; dañado y sustituirlo para resolver el problema.

Se realiza a nivel módulo sustituyendo una parte completa como una tarjeta adaptadora, cuando es incosteable su reparación (El costo de dicha parte es bajo ó tiene componentes difíciles de sustituir ó extraer).

MATERIAL, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

A continuación se dan una lista de herramienta, material de consumo, y equipo mínimo utilizado en el mantenimiento correctivo.

HERRAMIENTA

Pinzas de punta grandes

Pinzas de punta chicas

Pinzas de corte

Pinzas desforradoras manuales

Desarmador plano con retén

Desarmador plano corto

Desarmadores planos diversos tamaños

Desarmador cruz con retén

Desarmador cruz corto

Desarmador cruz diversos tamaños

Lupa con luz

Navaja tipo exacto

Herramienta de alambrado Wire-Wrap

Juego de limas finas

Estuche de relojero

Extensión de 8 mts.

2 brochas (una blanda y otra dura)

Succionador de soldadura

Cautín estacionario de 60 Watts

Disco de diagnóstico

MATERIAL DE CONSUMO

Alcohol isopropílico

Pasta para soldar

Soldadura

Malla para desoldar

Cotonetes

Aceite lubricante 3 en 1

Pegamento Kola Loca ó equivalente

Franela

Alambre wire-wrap

EQUIPO MINIMO UTILIZADO

Multímetro digital

Multímetro analógico

Osciloscopio de 2 canales, disparo externo y 30 Mhz

Fuente de alimentación de +5 y + 12 VDC a 3A

Opcional

Probador de transistores

Probador de capacitores

Alineador de unidades de disco (Con disco de alineación)

DOCUMENTACION

Manual de semiconductores ECG

TTL data book

Memory data book

The IBM PC, PC-XT, and PC-AT Troubleshooting
and Repair (Robert C. Brener)

Microcomputer Troubleshooting and Repair
(Jhon G. Stephenson and Bob Cahill)

The IBM PC Peripheral Troubleshooting and Repair
(Charles J. Brooks)

Manuales técnicos recopilados

PASOS CLASICOS PARA LA SOLUCION DE FALLAS

Es recomendable realizar los siguientes pasos al resolver algún problema en el equipo, con el fin de hacer una buena reparación, evitar algún daño en el equipo y reducir el tiempo de reparación. Por ejemplo, muchas de las veces el problema de un equipo puede solucionarse con simple inspección visual (por alguna soldadura fría, un falso contacto de un IC en una base, o por suciedad de una tarjeta) y no es necesario llegar a los pasos de usar equipo, diagramas y pruebas.

LOS PASOS CLASICOS SON LOS SIGUIENTES:

➤ *IDENTIFICAR LA FALLA.*

Consiste en observar el síntoma, para conocer la falla, y poderse ubicar para atacar el problema.

➤ *AISLAR LA FALLA*

La computadora está compuesta de perifericos, tarjetas adaptadoras y tarjeta madre; por lo cual, necesitamos saber que parte de la computadora esta fallando, para trabajar con esa parte.

Por ejemplo, si una unidad de disco no lee los datos del disco, debemos aislar el problema, es decir saber si es la tarjeta madre, la tarjeta controladora de discos, los cables de comunicación, ó la unidad de disco.

➤ *LOCALIZAR LA FALLA.*

Una vez que sabemos que parte de la computadora está fallando, es necesario localizar la falla para darle solución. Para ello, es importante considerar los siguientes factores:

A.- OBSERVACION VISUAL

Esta consiste en verificar el estado físico de la parte que está fallando para detectar soldaduras frías, falsos contactos en bases, suciedad, pistas dañadas, partes mecánicas rotas o desgastadas, conectores flojos, etc. El problema se puede solucionar en este punto limpiando con alcohol isopropílico, resoldando componentes, reinsertando IC's en las bases, resoldando pistas, ajustando o lubricando partes mecánicas, reconectando conectores, etc.

B.- USO DEL TACTO

Se recomienda usar el tacto sobre los componentes de las tarjetas dañadas como transistores, resistencias, diodos, e IC's como otro paso preliminar en el mantenimiento correctivo.

Un IC que se calienta más de lo debido es un indicativo, de que algún transistor interno puede estar en corto, y se debe sustituir. Una tarjeta madre, a la que se le conectó mal la fuente, fue reparada tocando los IC's y sustituyendo a los que se calentaban excesivamente.

C.- DOCUMENTACION

Si el problema es más serio y no se encontró nada sospechoso en la observación, es recomendable conocer acerca de la teoría de operación de la parte dañada o del funcionamiento de sus componentes, y atacar el problema con más certeza.

D.- USO DEL MANUAL DE SERVICIO

Los diagramas y las hojas de servicio son de gran ayuda, ya que nos facilitan la localización de las etapas y los componentes. Nos dan información acerca de los componentes así como de sus valores, claves, número de parte, sustitutos y su función; también nos proporcionan formas de onda de entrada y salida entre etapas (frec. y amplitud), facilitan el análisis del circuito, permiten realizar diversas pruebas por recomendaciones del manual, y establecen rangos y ajustes de funcionamiento.

E.- USO DEL EQUIPO DE PRUEBA

Osciloscopio, probador de IC's, multímetro digital, multímetro analógico, probador de transistores, pulser lógico, alineador de unidades de disco, fuente de alimentación.

F.- REPARAR EL DAÑO

Una vez que se ha localizado la falla, o sea llegar al componente dañado o conocer la causa de la avería, el siguiente paso es sustituir el componente dañado o corregir la avería haciendo los ajustes necesarios. El componente dañado, debe ser extraído con un succionador, o con malla para desoldar. El nuevo componente debe ser original o un sustituto directo de preferencia. Finalmente se deberá limpiar con alcohol isopropílico y brocha, la parte donde se sustituyó el componente.

G.- PROBAR Y VERIFICAR

Al reparar el daño y obtener formas de onda y salidas deseadas, se deberá de encender el equipo para probarlo y verificar su funcionamiento. Es recomendable probarlo algunas horas antes de darlo de alta, para asegurar de que no vuelva a fallar.

NOTAS:

El uso del disco de diagnósticos también es muy útil para aislar el problema en una computadora.

El término IC usado en párrafos anteriores significa *Integrated Circuit* (circuito integrado).

REGLAMENTO BÁSICO DE OPERACIÓN

DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO

PERSONAL Y SOFTWARE

DE APLICACIÓN

INTRODUCCIÓN

El reglamento básico de operación y utilización de los recursos informáticos tiene como finalidad, crear un ambiente de trabajo que redunde en una mayor productividad en sus actividades, en base a la formación de normas y lineamientos que determinen los procedimientos a efectuarse para la optimización de dichos recursos.

Para ello es conveniente diseñar e implantar controles en el área de cómputo, obedeciendo a la necesidad de racionalizar el uso de recursos, optimizar su operación y funcionamiento; normalizar el desarrollo informático y coadyuvar al mejoramiento de la productividad.

En la actualidad muchos de los usuarios de los equipos de cómputo, desconocen el medio ambiente en que debe desarrollarse la operatividad de los mismos; que va desde la instalación eléctrica, hasta las normas de seguridad e higiene que son indispensables para el buen funcionamiento de los equipos.

Derivado de lo anterior, surge la necesidad de crear e implantar un reglamento en el cual se definan los lineamientos y procedimientos a seguir para la correcta instalación, utilización y operación de los recursos informáticos.

REGLAMENTO BÁSICO

Este reglamento se encuentra fundamentado por 3 fases esenciales,

1.- INSTALACIÓN 2.- OPERACIÓN 3.- UTILIZACIÓN

las cuales son descritas a continuación:

1.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO.

Antes de comenzar la instalación de un equipo es necesario verificar las condiciones en que se encuentra la instalación eléctrica del área de trabajo para ello es indispensable contar con lo siguiente:

- ☒ Una buena distribución de contactos por equipo de cómputo personal, de acuerdo a su consumo de energía eléctrica.
- ☒ Es recomendable que los contactos sean de 3 polos y cuenten con tierra física.

A continuación se describe la tabla en que se muestra el consumo de energía eléctrica estimada por equipo.

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

<i>EQUIPOS</i>	<i>CONSUMO PROMEDIO</i>
AT (DISCO DURO)	200 WATTS
XT (DISCO DURO)	150 WATTS
PC (DISCO DURO)	100 WATTS
MONITOR:	
MONOCROMÁTICO	90 WATTS
COLOR	90 WATTS
IMPRESORA 10"	100 WATTS
IMPRESORA 15"	120 WATTS
IMPRESORA LASER	200 WATTS

Se deben instalar las microcomputadoras y periféricos cuidando no saturar las características de los reguladores y respetando los siguientes puntos:

1).- Antes de comenzar la instalación lea en el manual todos los pasos desde el comienzo hasta su finalización de manera tal, que el usuario sepa como proceder.

- ♦ No poner un objeto que obstruya el ventilador a una distancia menor a las 4 pulgadas.
- ♦ Coloque equipo y periféricos sobre una superficie plana.

2).- Contacto de Alimentación

- ♦ Con descarga a tierra de 3 Volts, cable ó compatible con una toma de corriente con descarga a tierra.

3).- Regulador o No Breaks

- ♦ Electrónico de acuerdo a la tabla de consumos de energía.
- ♦ Sin ruido ni calor.
- ♦ Indicadores de funcionamiento.
- ♦ 4 contactos mínimo.

4.- Interfases

- ♦ Cada equipo necesita un cable específico para conexión a impresora u otros periféricos tales como scanners, plotters, etc., ya sea serial o paralelo.

2.- OPERACIÓN DEL EQUIPO

A efecto de incrementar la productividad del personal y del área de procesamiento de datos, es necesario crear un medio ambiente de trabajo propicio para el desarrollo de actividades para ello:

- ☒ El área de trabajo deberá estar siempre limpia.
- ☒ Cuidar la ubicación del equipo; es decir, que tenga un buen sistema de ventilación, iluminación suficiente y adecuada.
- ☒ Se prohíbe estrictamente el consumo de alimentos y bebidas en el área de cómputo, así como el fumar en ella.

Es indispensable que se cumplan con las siguientes normas:

- ☒ Cada equipo de cómputo deberá contar con un procedimiento de detección de virus desde el arranque del sistema, además de la revisión periódica de los discos de trabajo, cada vez que estos vayan a ser utilizados. (vease boletín "Virus Informático").
- ☒ Por seguridad de los equipos e integridad de la información se recomienda únicamente software original y aquel que sea autorizado para su instalación por personal autorizado del área de Informática.
- ☒ Establecer un procedimiento de seguridad y respaldo de información ya sea en cinta, cartucho o diskettes, todo esto para mantener la integridad de los sistemas de información así como sus últimas actualizaciones.

En la operación de software de aplicación, debido a la falta de organización y al tiempo que se dedica a la búsqueda de archivos; es de fundamental importancia elaborar una estructura arbórea en base a una tipificación de programas de aplicación, para ello es necesaria la creación de

directorios y subdirectorios que nos facilite la búsqueda de los archivos. De igual manera, es recomendable construir una nomenclatura propia para la identificación de archivos elaborados por área o sistema de aplicación, para lo cual se propone lo siguiente:

CREACIÓN DE DIRECTORIOS Y SUBDIRECTORIOS :

(DOS) Sistemas Operativos; MS-DOS, OS/2, WINDOWS, NOVELL, , etc.

(SMBD) Sistemas Manejadores de Base de Datos; Dbase III, IV, CLIPPER, FOXPRO, etc.

(PAQUINTEG) Paquetes Integrados; LOTUS 1-2-3, FRAMEWORK,

SIDEWAYS, QUATTRO PRO, SYMPHONY, EXCELL, etc.

(PAQPRES) Paquetes para Presentaciones; FLOW CHARTING, FREELANCE, APPLAUSE,

HARVARD GRAPHICS, STORY BOARD, COREL DRAW, DESINGER, etc.

(UTIL) Utilerías; PCTOOLS, NORTON UTILITIES, SIDEKICK, VACUNAS (SCAN CLEAN),

etc.

(PROCTXT) Procesadores de Texto; PROFESSIONAL WRITE, MULTIMATE, WORD, WORD

STAR, WORD PERFECT, CHI WRITER, WORKS, etc.

(SIAPXXXX) Sistema de Aplicación; Hasta 8 dígitos representando el nombre del sistema.

(LENPROG) Lenguajes de Programación, TURBO PASCAL, C. BASIC, COBOL, TURBO C., etc.

(PROJECT) Programas manejador de Proyectos; HARVARD PROJECT MANAGER, MICROSOFT PROJECT.

(HIPTXT) Herramientas para el manejo de textos gráficos, etc., (Hipertextos); DIDACMAX, HIPERTOOL, GUIDE 2, HIPER WRITER, COURSE CREATOR, TEXTWARE, etc.

(DPT) Paquetes para publicaciones; VENTURA PUBLISHER, PAGE MAKER, etc.

(PAQTA) Paquetes Técnico Administrativos; SISTEMA INTEGRAL DE CONTABILIDAD (Nómina, Inventario, Contabilidad, etc).

(CAD) Paquetes para diseño asistido por computadora; AUTOCAD, DESIGN 3D.

Se sugiere asignar a los archivos de trabajo, un nombre que los relacione con la ejecución del mismo (actividad, proceso, etc.) por ejemplo:

NOMBRE DEL ARCHIVO

Asignación de claves para los sistemas de información, el nombre de los archivos constará de 8 dígitos y la extensión de 3, según su aplicación.

3.- UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

Es necesario conservar en buen estado de operación los equipos y periféricos, manteniendo íntegros y respetando la configuración original, a menos que se presentan fallas en algunos de sus componentes y esa parte se encuentre en reparación.

- ♦ Cuidar la integridad de los equipos al moverlos de un lugar a otro.
- ♦ Mantener cubiertos con sus fundas los equipos después de su utilización.
- ♦ Guardar en un lugar seguro y limpio los manuales y diskettes de trabajo.
- ♦ Utilizar de manera adecuada y correcta los discos flexibles

A continuación se hacen algunas sugerencias y referencias sobre cómo se deben emplear los discos flexibles.

A).- Disco de 5". Disco magnético de plástico flexible, está protegido con una cubierta, el anverso del disco es liso y el reverso presenta unos remaches.

- ☒ Cuando coloque las etiquetas al disco evite que estas hagan contacto con la superficie magnética del disco.

- ☒ Utilice un rotulado de punto suave cuando escriba sobre etiquetas del disco, pues un lápiz ó bolígrafo pueden dañar la superficie del disco si presiona demasiado fuerte al escribir.

1).- Etiqueta de protección incorporada. Conserve los disco en un lugar seguro, lejos de humedad, polvo, campos magnéticos y temperaturas extremas.

2).- Poner etiquetas a los discos que utilice, ya que estos le permiten identificar con facilidad los archivos contenidos en el disco.

3).- Sostenerlo por las esquinas.

4).- Guardarlo en su cubierta.

B).- Disco de 3". Disco magnético que cuenta con una cubierta de plástico rígida y unos escudos metálicos que aíslan el polvo y la suciedad, del campo magnético y evita que la información sea dañada. Estos discos están provistos de una muesca de protección contra escritura.

- ☒ Asegúrese de poner una etiqueta a los discos de 3" y guardarlos en lugar seguro.
- ☒ Al igual que en los discos de 5"; los datos pueden dañarse con la suciedad, polvo, campos magnéticos y temperaturas extremas.

C).- Disco duro. Estos discos guardan más información que la que pueden almacenar los discos flexibles del alta densidad, toma menos tiempo buscando los datos almacenados, además están instalados en la computadora y el acceso a la información es más directa.

- ♦ Cuando instale programas por primera vez en el disco duro, debe tener una copia de respaldo en caso de que los datos del disco se destruya o pierdan accidentalmente.
- ♦ Estos discos pueden ser dañados por movimientos bruscos, descargas eléctricas, sobrecalentamientos y desconfiguración de los equipos.

COMO PROTEGER A SU DISCO

Los discos flexibles pueden estar protegidos contra escritura en dos formas:

- 1).- Etiqueta de protección que recubre una muesca en el lado derecho del disco.
- 2).- Si el disco no cuenta con muesca de protección contra escritura se trata de un disco permanentemente protegido.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de instalar cualquier programa de aplicación en nuestra computadora es necesario cerciorarse de conocer la siguiente información referente a su sistema.

- ☒ Cuanta memoria tiene disponible
- ☒ Qué tipo(s) de impresora(s) se tiene(en) instalada(s)
- ☒ Si incluye tarjeta de memoria expandida
- ☒ Es necesario minimizar la proliferación de software de baja productividad, como son: los juegos; sistemas redundantes; y herramientas o utilerías no estandarizadas ni autorizadas
- ☒ La violación de derechos de autor por copias no autorizadas.
- ☒ Para prevenir descargas eléctricas utilice la impresora solamente con una toma de corriente alterna correctamente conectado a tierra.
- ☒ Las impresoras de matriz de impacto para trabajos ligeros (Star Micronics, IBM Proprinter, en general de 9 agujas) deberán trabajar de 20 a 30 minutos máximo, después ser apagadas con el fin de evitar sobrecalentamientos y fallas de configuración.
- ☒ La cabeza de la impresora permanece caliente después de uso continuo. No toque la cabeza de la impresora hasta que ésta se enfríe.
- ☒ Vigile que las microcomputadoras se instalen en muebles independientes a las impresoras de matriz de impacto. De preferencia se sugiere tener espacio suficiente para realizar con mayor eficiencia el trabajo de procesamiento de datos y como medida de organización en las Áreas de Procesamiento Electrónico de Datos es recomendable que después de cada sesión de trabajo se recojan todo tipo de objetos, tales como: documentos fuente, diakettes de trabajo, manuales, etc.

RECOMENDACIONES

- ☒ Reportar oportunamente problemas y fallas de los equipos al personal especializado.
- ☒ Cerciorarse de que sea una falla técnica y de la cual se requiera la intervención del técnico especializado.
- ☒ No compartir la instalación eléctrica de los equipos de cómputo con otros aparatos eléctricos y/o electrónicos. Ejemplo: ventiladores, cafeteras, etc.
- ☒ Aprovechar los contactos con descarga a tierra.
- ☒ Para permitir la libre ventilación de los equipos (computadoras, impresoras, etc.) no cubra ni coloque ningún objeto a una distancia menor a los 100 mm (4 pulgadas)
- ☒ Verificar que los cables estén correctamente conectados en su contacto correspondiente.
- ☒ Establecer un control de usuarios que operen los equipos de cómputo personal y periféricos.
- ☒ El ambiente de trabajo deberá estar siempre limpio (no es recomendable la alfombra).
- ☒ Por comodidad se recomienda que el área de cómputo esté independiente de las áreas administrativas.
- ☒ Contar por lo menos con un extinguidor apropiado.
- ☒ Es recomendable que se realicen respaldo de las sesiones de trabajo por lo menos cada hora y cuando se tengan volúmenes de información importante.

SEGURIDAD Y RESPALDO DE INFORMACIÓN

SEGURIDAD Y RESPALDO DE INFORMACIÓN

Se puede crear un archivo en segundos... y perderlo en un microsegundo. Una falla de disco duro, un comando DEL equivocado, un trabajador distraído que sustituyó un archivo largo con uno pequeño que tenía el mismo nombre, todos estos sucesos comunes que le haran que pierdan un archivo.

Una de las principales medidas de protección contra la integridad de la información consiste en hacer periódicamente copias de respaldo - (backup) - de los discos que contienen los datos creados por el usuario. Estos nos permite salvaguardar esta información de daños accidentales, recuperar archivos de datos creados por los usuarios como existían antes de que la computadora sufriera algún daño.

El proceso de respaldar diariamente los archivos de datos deben de ser la preocupación primordial de todos los usuarios y de los centros de cómputo. Para la conservación de la integridad de los archivos de datos, se muestran algunos métodos comunmente usados para respaldar todo tipo de información, así como algunos equipos y programas que utilizan técnicas muy confiables y veloces, que hacen de este proceso una tarea sencilla que se realiza rápida y eficazmente.

ANTECEDENTES

El procedimiento de seguridad y respaldo de información ha sido descuidado; muchas veces por desconocimiento del proceso, por una mala planificación del departamento de informática, o por la errónea creencia de que se trata de un procedimiento que consume una buena parte del tiempo, que se le dedicaría por el operador a su trabajo creativo.

Aquellos usuarios que tienen ya conocimiento del Sistema Operativo MS-DOS no le será tan difícil hacer sus copias de respaldo utilizando comandos como; BACKUP, RESTORES, COPY ó DISKCOPY, pero ya existen sistemas que hacen mucho más veloz y confiable la copia de archivos, que incluyen verificación y comparación de datos copiados para cerciorarse de que se ha realizado perfectamente el respaldo.

Tan pronto como se presentó el disco duro en los equipos de cómputo personal (XT), los resguardos se convirtieron en una necesidad.

En 1985 con los sismos de México, se evidenció claramente la carencia de una "Disciplina Informática" para cuidar el activo máspreciado de las organizaciones; "LA INFORMACIÓN".

EQUIPOS DE RESPALDO

Se usará el término BACKUP como sinónimo de respaldo o resguardo. A medida que aumenta el tamaño de los discos duros se incrementa directamente proporcional la cantidad y la capacidad de resguardo de los discos flexibles. Para respaldar los discos de gran capacidad, las unidades de cinta se han establecido como el medio de resguardo estándar.

La forma más simple de asegurar que se resguarden los archivos es hacer un respaldo completo, copiando todos los archivos de su disco. Normalmente se debe de hacer resguardos "por incrementos" que copian sólo los archivos que se han creado copiado ó modificado desde el último resguardo.

Antes de hacer su primer backup se debe planear una estrategia de resguardo que combine con la seguridad y la conveniencia, por ejemplo:

- ✓ Resguardos hechos en semanas sucesivas.
- ✓ Resguardos de incremento diario entre los respaldos semanales.
- ✓ O bien resguardos por diferencias que transfieren todos los archivos que se crearon ó modificaron desde que se hizo el último resguardo, aún si se han copiado durante un respaldo por incremento.

Se han mencionado algunos medios magnéticos para almacenar información que es creada por los usuarios, entre ellos citamos las unidades de cinta magnética, cartuchos o cassettes, unidades portátiles de discos flexibles, discos fijos, etc.

De ellos, los discos fijos están considerados como la mejor opción para el almacenamiento de datos, por su velocidad de acceso y por su capacidad de almacenamiento que ya rebasa fácilmente un GB (Gigabyte). Actualmente se usan los CD-ROM que tienen características técnicas con ventajas sobre los discos duros.

El problema se presenta cuando se intenta hacer una copia de seguridad de discos fijos con esas capacidades por medios convencionales, intentando inicialmente sistemas de respaldo - (backup) - con capacidades de 20 ó 40 MB en cartuchos: como ejemplo, las cajas de Bernoulli, que actualmente soportan capacidades de muchos megabytes.

MÉTODOS DE RESPALDO

Entre los métodos más usuales de respaldo de archivos se encuentran:

Método Selectivo: permite al operario seleccionar exclusivamente los archivos que se deseen respaldar y presenta las siguientes ventajas:

- Evita la fragmentación de archivos, pues los lee de donde estén y los copia en un solo lugar.
- Permite copiar los archivos en el orden que sean requeridos.

Método de Duplicación de Espejo: este método presenta las siguientes características:

- Permite copiar discos flexibles ó fijos exactamente y en el mismo orden en que se encuentra la información (aunque esté fragmentada).
- Es una forma más rápida de copiarlo, pero con el inconveniente de que copiara incluso información que esté dañada.
- Es recomendable para duplicar discos rígidos completos en otro que se vaya a utilizar en otra computadora.

EQUIPOS DE RESPALDO (BACKUP)

Se han diseñado equipos con una enorme capacidad de almacenamiento y de altas velocidades con programas controladores que permiten hacer respaldos automáticamente, sin la intervención del operario, programando los archivos que se vayan a copiar y los horarios para el respaldo.

En esta categoría se encuentran las unidades para discos flexibles de extra alta densidad, sistemas de cintas y cassettes, discos ópticos y magneto-ópticos, etc. Aunque no todos están económicamente al alcance de cualquier persona, si ofrecen una variedad de posibilidades entre las cuales se puede escoger la más apropiada para sus necesidades particulares. Los disquetes de extra alta densidad pueden ser de utilidad como medio de respaldo, pero su capacidad máxima de almacenamiento es, a lo sumo de 40 MB.

La durabilidad de los medios de almacenamiento en cuanto a discos, se considera con más posibilidades de conservación, pues tiene una capa más gruesa y una cubierta magnética más densa,

por lo que ofrecen mayor posibilidad de soportar condiciones de temperaturas extremas mayores o menores sin deterioro y obviamente resistirán más tiempo en mejores condiciones.

Las unidades ópticas y magneto-ópticas como las de una sola escritura y muchas lecturas (WORM), y las que permiten borrado y escritura de datos, son muy útiles como medio de almacenamiento aleatorio por su extraordinaria velocidad y gran capacidad, pero su mayor ventaja es el precio.

A continuación se describen algunas de las unidades de respaldo más usuales y las características de estos.

UNIDAD DE RESPALDO EN CINTA.

Esta unidad de respaldo ha evolucionado de acuerdo a las necesidades de la nueva tecnología informática, empleando la arquitectura de microcanales, logrando la grabación de los archivos a enormes velocidades. Presentando las siguientes características:

- ♦ Aprovecha los programas de control de los dispositivos del disco.
- ♦ Optimiza el tiempo de respaldo.
- ♦ Con estas técnicas y ventajas que ofrecen los cassettes se logran velocidades de acceso a la formación superiores a los 5 MB por minuto y capacidades de almacenamiento tan grandes que se miden en gigabytes.

- ♦ La cinta magnética es ideal cuando es necesario almacenar grandes volúmenes de información.
- ♦ Las de menor capacidad almacenan 40 MB en un solo cassette.
- ♦ Las unidades de exploración, helicoidal (de exabyte) llegan a almacenar hasta 5 GB por cassette.
- ♦ Son fáciles de conseguir, pues existe ya gran cantidad de fabricantes de respaldo de cinta y medios magnéticos como cassettes, cartuchos, etc.

UNIDADES DE DISCOS ÓPTICOS

Representan un término medio entre las unidades de respaldo en Cinta y los discos fijos de grandes capacidades de almacenamiento; sus principales características son las siguientes:

- ♦ Son un poco más lentas en su acceso a la información.
- ♦ Son mucho más veloces que las cintas y almacenan cuantiosos datos.
- ♦ Un promedio de vida útil de 10 años (a partir de su escritura).
- ♦ Son de 5.3/ 6 pulgadas y se pueden leer o escribir de un solo lado, para acceder al otro lado es necesario voltearlo.
- ♦ Son removibles y tienen gran capacidad de almacenamiento.

- ♦ Se divide en dos categorías.
- ♦ CD-ROM. Disco compacto de solo lectura, y de una escritura y muchas lecturas.
- ♦ WORM. Permite escribir en los espacios disponibles, pero nunca sobre información almacenada con anterioridad, y no se puede borrar.

UNIDADES DE DISCOS MAGNETO-OPTICOS

Se están estandarizando como los sistemas removibles del futuro.

- Por su versatilidad, velocidad de acceso adecuada y gran capacidad de almacenamiento (se mide en gigabytes).
- El disco está encapsulado y recibe la información por medio de un rayo láser que calienta una sección del disco, grabando la información en forma binaria, además permite el borrado de la información.
- Aunque la tecnología magneto-óptica hace más lento el acceso al disco, estos discos ópticos borrables permiten borrar más de un millón de veces.

DISCOS DUROS O FIJOS

En la actualidad son el medio indispensable en los sistemas de cómputo personales, industriales, educativos, etc. ya que la mayoría de los paquetes de Software requieren de una gran capacidad de almacenamiento, tanto para los programas que se van a utilizar, como para la información que se genera con éstos.

- ♦ Permiten almacenar una cantidad considerable de datos y se accesan a las más altas velocidades.
- ♦ Tienen dos cabezas de lectura/escritura (una por cada cara) por cada disco en la pila, optimiza el acceso a la información que se encuentre en cualquier lugar del disco, lo que lo hace más veloz.
- ♦ La capacidad de estos discos oscila entre 10 y 100 MB, existen ya modelos que almacenan hasta 400 MB.
- ♦ Sus precios son accesibles.
- ♦ En la actualidad existen unidades externas de disco fijo transportables a cualquier computadora por lo que se utilizan como unidades de respaldo.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- ✓ Instalar el equipo en un lugar de trabajo limpio, adecuado y seguro.
- ✓ Mantener al menos un juego completo de respaldo en un lugar apartado, por lo menos de 6 meses a un año, aún si rota los discos flexibles y las cintas en los otros juegos de respaldo.
- ✓ Activar las opciones de corrección y verificación de errores en los programas de respaldo.
- ✓ Usar discos flexibles de 3.5 pulgadas en lugar de 5.25, cuando haga sus respaldos, si una máquina usa los dos tamaños. Los discos pequeños son más sólidos y resisten más.
- ✓ Ajuste su programa de respaldo para que preserve registros detallados de cada respaldo.
- ✓ Use su programa de respaldo como una forma rápida y barata de transferir archivos en otras computadoras.
- ✓ Pruebe el Software de respaldo después de instalar cualquier Software residente en memoria.
- ✓ Compare la compatibilidad de los programas con el Hardware después de instalar una nueva tarjeta de expansión o un disco duro en un sistema.

- ✓ Considere la compra de una unidad de cinta si se tiene más de 40 MB de información en disco duro.
- ✓ Correr el comando CHKDSK para verificar el estado del disco antes de resguardar.
- ✓ Hacer al menos dos resguardos confiables antes de dar formato o remplazar su disco duro.
- ✓ Use protección con contraseña o de codificación cuando resguarde información crítica si su programa la tiene.
- ✓ Documento bien password (llave de acceso).
- ✓ Procure utilizar la llave de seguridad física ó lógica de su equipo de cómputo en cada inicio/fin de las sesiones de trabajo.

RECOMENDACIONES

- ✓ Guardar los disquetes en lugar seguro y protegido.
- ✓ Cubrir la muesca protectora de los disquetes de programas y software de aplicación, respaldando inmediatamente los discos originales para después trabajar con la copia de los mismos.
- ✓ Se recomienda realizar habitualmente y con periodicidad, respaldo a los archivos de trabajo, así como a los programas almacenados en disco duro.
- ✓ Procurar utilizar discos flexibles nuevos siempre que se haga un respaldo.
- ✓ Establecer un procedimiento de respaldo de información dinámico por cada sistema que sea operado en los equipos de cómputo.
- ✓ Como medida de protección se recomienda seleccionar exclusivamente aquellos archivos que se van a respaldar, de acuerdo a la importancia de su información.
- ✓ Se recomienda los productos de resguardo que incluyen técnicas de compresión que pueden comprimir archivos en espacios pequeños.

- ✓ No usar caracteres extranjeros o gráficos en los nombres de archivo, a menos de que esté seguro de que su programa de resguardo los podrá procesar.
- ✓ No mantener los resguardos en un sólo lugar, y no dejarlos en la gaveta del escritorio donde está la computadora. Use sitios distintos y seguros.
- ✓ No utilizar la compresión de datos cuando resguarde archivos que ya se han comprimido.
- ✓ No trate de economizar usando discos flexibles genéricos para hacer resguardo o tratando de dar formato a una medida hecha para otra.
- ✓ No confíe totalmente en su programa de resguardo hasta que lo pruebe en condiciones reales de trabajo rutinario.

VIRUS INFORMÁTICOS

VIRUS INFORMÁTICOS

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el virus en nuestras computadoras parece ser la causa más común de su mal funcionamiento, y el origen de costosas pérdidas de información tanto en los discos flexibles como en los discos fijos.

Los virus informáticos suelen atraer la parte más vulnerable del Software: los programas con extensión .COM ó .EXE, modifican su estructura y se reproducen dentro de éstos.

También pueden estar latentes en el sistema y presentar problemas durante largos períodos.

Se modifican por sí solos para evitar ser detectados facilmente; no afectan a todos los programas que entran en contacto con ellos y, por último se puede prevenir su contagio por medio de "vacunas": programas antivirus que permiten su detección en cuanto se presentan y su eliminación antes de que empiecen su acción destructiva.

En este documento presentamos una breve descripción de los virus informáticos más conocidos y su funcionalidad; las formas más comunes de contagio, las técnicas para su prevención y detección, los cuidados a tomar a fin de evitar el contagio, etc.

ANTECEDENTES

El principal mal en la industria del Software es la utilización de copias ilegales de programas de cómputo. A este hecho se le ha dado por llamar la **PIRATERÍA COMPUTACIONAL**. Debido a este grave problema todos los desarrolladores de Software han generado sus propios esquemas de protección.

Estos esquemas contra copiado de Software consiste en generar en cada uno de los disquettes, unas pequeñas marcas en áreas que jamás son accesadas por los programas copiadores y que consecuentemente no pueden duplicarse.

El origen de los virus proviene en la mayoría de Asia, E.U. y Canadá. Los creadores de estos virus son, obviamente, gente muy conocedora, capaces de crear procesos sofisticados con el fin de corromper archivos sin que el usuario detecte la presencia del virus.

La primera información de algo que parece ya incluir códigos que trabajan como virus, se refiere a la década de los años 60.

En 1974 la Xerox Corporation presentó en E.U. el primer programa que contenía un código autoduplicador.

En 1981, los equipos Apple II se vieron afectados por un virus llamado Cloner, que se introducía en los comandos de control e infectaba los discos cuando se hacía un acceso a la información utilizando el comando infectado.

En 1983, en un experimento es presentado el primer virus residente en una PC por el DR. Fred Cohen.

En 1986, se difunde ampliamente un virus con la finalidad de causar destrozos en la información de los usuarios.

QUE ES UN VIRUS

Es un programa que provoca desde la pérdida y alteración de datos o archivos, en los medios de almacenamiento de información (Discos flexibles, disco duro, etc.); hasta daños al sistema y el algunas ocasiones incluyen instrucciones que afectan al equipo. Estos programas tienen algunas características especiales: son muy pequeños, casi nunca incluyen el nombre del autor, ni el registro o copyrigh, ni la fecha; se reproducen a sí mismos y toman el control o modifican otros programas

Se dice que un programa se clasifica como virus si presenta las siguientes características:

- ♦ Modificación de códigos del Software.
- ♦ Facultad de ejecutar la modificación en varios programas.
- ♦ Facultad para reconocer, marcándoles una modificación realizada en otro (s) programa (s).
- ♦ Posibilidad de impedir que vuelva a ser modificado el mismo programa al reconocer que ya está infectado ó marcado.
- ♦ El Software modificado asimila los atributos anteriores para, a su vez, iniciar el proceso con otros programas en otros discos.

La capacidad destructiva o de perturbación en el trabajo que tienen los virus, va en función de la capacidad de la mente de los creadores de estos. Existen dos tipos de virus: los Benignos y los Malignos.

VIRUS BENIGNOS: ocasionan molestias visuales y modifican la información de los programas.

VIRUS MALIGNOS: borran la información parcial o total de una área de almacenamiento.

COMO FUNCIONA EL VIRUS INFORMÁTICO

Estos virus tienen muchas formas de operar, a continuación intentamos dar una idea clara de la forma más general de funcionamiento.

- Buscan alojarse en la memoria (RAM) de la computadora, en el área de carga (BOOT) del disco, ó en la tabla de direccionamiento de archivos (FAT).
- Actúa inmediatamente o espera a que se cumplan las condiciones señaladas a las que fue programada.
- Esperan una determinada fecha, hora ó la ejecución de una orden o comando, o bien activa un contador en el momento de la infección y cierto tiempo después comienza su acción destructiva.

- Protección contra copias ó programas originales en los contadores, así cuando el usuario copie un disco original, el contador indicará que se ha llegado al número "N" de copias y por lo tanto desata la acción del virus.
- La infección viral consiste en almacenar en ese programa una copia de sí mismo, ésta servirá de núcleo para el virus informático que contiene las instrucciones de su reproducción.
- Después de la primera infección, el virus comienza a propagarse por otros programas específicos donde se puedan reproducir.

COMO SE ADQUIERE EL VIRUS INFORMÁTICO

- Por la falta de cuidado de los usuarios al no revisar sus discos periódicamente.
- En los casos de las máquinas con discos duro de 5 3/4", por usar programas no instalados previamente.
- Por desconocimiento de los usuarios sobre el concepto de virus informático.
- Por introducir nuestros disquettes en un equipo que se encuentra contaminado.
- Por transferir información contaminada a nuestros equipos.

- Al cargar la computadora desde un disco infectado (disquette ó disco duro), el virus se adueña de la operación, lectura, grabación ó copia que el usuario intente hacer, por consecuente todos los discos que sean introducidos en la computadora serán contagiados inmediatamente con cualquier acceso que se haga.

La infección se produce al ejecutar el programa que contiene el virus, en ese momento busca todos los programas cuya extensión sea .EXE ó COM, para invadirlos autocopiándose en ellos.

Aunque la mayoría de estos virus ejecutables "marca" con un byte especial los programas infectados, algunos se duplican tantas veces en el mismo programa y en el mismo disco, que llegan a saturar su capacidad de almacenamiento.

Existen también los llamados Gusanos, virus lógicos y algunos otros.

- ♦ **Gusanos.** Son programas que se reproducen a sí mismos, se "arrastran" por todo el sistema sin necesidad de un programa que lo transporte, se carga en la memoria y se posicionan en una determinada dirección, luego se copian en otro lugar y se borran del que ocupaban y así sucesivamente. Esto hace que la información que se encuentra a su paso por la memoria sea borrada, lo que causa la pérdida de la misma.
- ♦ **Virus lógicos.** Son programas normales que si no se manejan con cuidado pueden producir daños en la información, modificándola o borrándola y tomando su lugar.

COMO PROTEGERSE DE LOS VIRUS INFORMÁTICOS

La mejor manera de proteger nuestros equipos contra los virus informáticos es, no utilizando copias ilegales ó "piratas" de ningún programa. Los programas autocargables de cualquier tipo: como juegos, no deben ser introducidos en el sistema a menos que se trate de los originales.

Todo esto implica observar una serie de medidas de seguridad que permitan prevenir las infecciones virales y otras anomalías que suelen ocurrir al leer o grabar uno ó más archivos en cualquier disco.

- Hacer copia de respaldo diario de cada disco que contenga datos creados por el usuario y realizar un respaldo de todos los archivos del usuario semanal, quincenal y mensualmente.
- Cuando se detecte que la computadora ha sido infectada, proceda a apagar el equipo inmediatamente para evitar el virus se reproduzca. Además de que al apagar el equipo se elimina el virus de la memoria R.A.M. Posteriormente inserte el disquette original que contiene el Sistema Operativo y proceda a reemplazar la copia del DOS en el disco fijo ó en la copia de trabajo.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los discos de 5 3/4" ó 3 1/2" que contienen los programas originales deben protegerse contra escritura (etiquetas protectoras contra grabado ó seguro de ventana de protección)

- Trabajar con copias de respaldo (Backup) de Software original.
- Al copiar un nuevo programa se debe verificar, para cerciorarse que no contenga mensajes extraños.
- Tener cuidado con los programas que se instalan como residentes en memoria, ya que los virus se instalan en la memoria convencional para realizar su acción destructiva.
- Verificar el tamaño (en bytes) de los archivos del sistema, .COM, .EXE y archivos ocultos para ver si ha incrementado su valor, de ser así debe sospechar de alguna infección; por lo que se deben tomar las debidas precauciones.
- Establecer métodos de control para que sus operadores no introduzcan en los equipos disquettes de dudosa procedencia.
- Prohibir la copia de programas originales o la modificación de estos.

-
- Una protección adicional contra los virus consiste en cambiar el atributo de sus archivos con extensión .COM ó . EXE a "sólo lectura".
 - Comprimir ó compactar los archivos con periodicidad en el disco fijo para optimizar el área de almacenamiento, resultará de gran ayuda al momento de contrarrestar un ataque de virus.

Si a pesar de todas estas precauciones su computadora ha quedado infectada se recomienda:

- ♦ Tratar de recuperar aquellos archivos que contenga la información más importante, con programas de utilería como PCTOOLS, NORTON UTILITIES, etc. (para más información sobre estos programas ver boletín de seguridad y respaldo de información).
- ♦ Después de haber tratado de recuperar la información con los programas antes mencionados, se recomienda proceder a formatear todos los disquetes que han entrado en contacto con los programas infectados.
- ♦ Si se trata de disco fijo; después de formatear se recomienda cargar ó instalar el ó los disquetes originales ó copias "sanas" teniendo cuidado de mantenerlos protegidos contra escritura.

PROCEDIMIENTO DE VACUNACION

Ejecute el programa detector de virus, ya sea desde el arranque del sistema o bien de cualquier unidad de disco. Si sus discos están limpios de cualquier virus, puede continuar su sesión de trabajo. Cuando el virus ha sido detectado en su equipo o discos de trabajo, es recomendable llevar a cabo el siguiente procedimiento para erradicar el virus:

- 1.- Proceda a apagar el equipo inmediatamente, para evitar que el virus se reproduzca, con ello eliminamos el virus de la memoria RAM.
- 2.- Tome el disco original del Sistema Operativo que debe estar protegido contra escritura y proceda a completar la copia del DOS en el disco fijo.
- 3.- Introduzca en la unidad A el disco que contenga los programas y utilerías de Detección/Erradicación de virus (SCAN, NAV, CPAV, etc.).
- 4.- Corra el programa/utilería que remueva el virus direccionándolo a la unidad, directorio o programas afectados.
- 5.- Si el mensaje de virus removido aparece en su pantalla, ejecute el programa de detección para cerciorarse que el virus ha sido erradicado.

-
- 6.- En caso de no haberse removido el virus, es recomendable que intente con otra utilidad repitiendo nuevamente que el procedimiento desde el primer paso.
 - 7.- Es de vital importancia que procure tener bien guardados sus respaldos de información y verifique que no estén afectados.
 - 8.- De no contar con discos de respaldo; se sugiere emplear los programas de utilerías, control y manejador de archivos para el respaldo de información.
 - 9.- Como medida de seguridad debe respaldarse unicamente aquella información que es indispensable, evitando archivos con extensiones: EXE, COM, SYS; en los cuales es más probable que esté alojado el virus.
 - 10.- Si fuese necesario formatear su disco duro, no arriesgue su información nuevamente, implementando copias piratas de los programas de aplicación, asegure su información instalándole programas originales y/o autorizadas por el personal de informática.

RECOMENDACIONES

Para proteger y combatir los equipos y programas contra la infección de virus, se recomienda llevar a cabo el siguiente procedimiento:

- 1.- Instalar un procedimiento de detección de virus, desde el arranque del sistema, además de la revisión de los discos con los que se vaya a trabajar.
- 2.- Tener un control de acceso a la información almacenada y una revisión periódica de los programas almacenados en el disco (programas detectores de virus).
- 3.- Evitar la ejecución ó almacenamiento de programas extraños.
- 4.- Mantener un control de aquellos programas que son repartidos gratuitamente.
- 5.- Evitar generar copias ilegales de programas.
- 6.- Es responsabilidad de todos los involucrados en el área de informática, desde el usuario hasta los programadores, tomar conciencia y ser más responsables del manejo de la información, supervisar sus procedimientos de seguridad interna y evitar la distribución de programas contagiados.
- 7.- Colocar etiquetas de protección contra grabado inmediatamente después de copiarlos y usar estas copias cada vez que encienda su equipo. Si se cuenta con disco duro, periódicamente encender el equipo con estas copias.

PROGRAMA DE TRABAJO

Julio A. Meza Valencia

PROGRAMA DE TRABAJO DE ENERO DE 1995 A MARZO DE 1995.

ACTIVIDADES	TIEMPO
1.- REVISION DE BIBLIOGRAFIA	4 ENERO - 16 FEBRERO
2.- ADIESTRAMIENTO Y CONOCIMIENTO DE LA OPERACION DEL EQUIPO	10 ENERO - 25 FEBRERO
3.- TRABAJO DE INSTALACION EN EL CENTRO DE COMPUTO	15 ENERO - 21 FEBRERO
4.- REVISION POR PARTE DEL ASESOR	11 ENERO - 19 ENERO
5.- PRUEBAS Y DETECCION DE ERRORES	20 FEBRERO 28 FEBRERO
6.- PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION Y RESULTADOS	10 ENERO - 2 MARZO
7.- ELABORACION Y PRESENTACION DEL INFORME FINAL.	1 MARZO - 10 MARZO
8.- PRESENTACION Y APROBACION DEL PROYECTO	16 DE MARZO

CONCLUSIÓN

CONCLUSIÓN

La administración de un centro de cómputo tiene la finalidad de aplicar todos los elementos del proceso administrativo así como todas las técnicas, recursos, habilidades, etc., con que se cuente .

Es una tarea verdaderamente interminable ya que cada día se encuentran situaciones tanto de fallas como de inovaciones que mantienen el interes por ampliar más el campo. Aquella persona designada como administrador tiene la responsabilidad de cumplir con los objetivos del departamento así como de mantener una integridad de la información y seguridad de la misma teniendo en consideración las normas y éticas que regulan la conducta de un informático.

Los diversos aspectos contemplados en este informe tienen como finalidad la de comprender una parte de lo que es un centro de cómputo y sus labores cotidianas, así como de mantener todo el equipo en perfectas condiciones ya que esto permite que se exploten los recursos a su máxima capacidad.

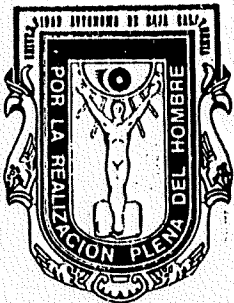
El factor humano aunque no se mencionó a fondo como parte integral del departamento es el elemento clave para que las cosas funcionen y depende de su capacidad, conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes para que todo marche correctamente.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- **Curso Básico de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Computadoras a Nivel Modulo.**
Juan Carlos Covarrubias C./Ricardo Martinez O.
CRODE, CELAYA, SEPTIEMBRE 1994.
- **IBM PC Advanced Troubleshooting and Repair for the IBM PC/XT and PC/AT**
- **Compufacts- Tips, Facts and Secrets for Resolving Software and hardware Problems**
Ronald J. Dugrenier/ Computers Etcetera.
C.F. Publications.
- **Coping With Computer Viruses And Related Problems**
IBM Corporation.
First Publication
- **Btrieve, Installation and Operating Novell Netware 3.12**
Novell Inc.
- **Workstations Basics an Installation , Novell Netware 3.12**
Novell Inc.
- **Novell Installation and Upgrade,**
Novell Inc.

A N E X O S



Universidad Autónoma de Baja California

La Universidad Autónoma de Baja California C E R T I F I C A :

Que según constancias que obran en los archivos de esta Institución EL

alumno **JULIO ARTURO MEZA VALENCIA**

curso y aprobó en la ESCUELA DE
CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE ENSENADA

durante el periodo comprendido de I.T.T. 1985/1988 Egv. No.
0142/91/92 U.A.B.C. 12/V/92 A MIL NOVECIENTOS NOVEN-
TA Y CUATRO.

la carrera de: LICENCIADO EN INFORMATICA

conforme al plan de estudios respectivo.

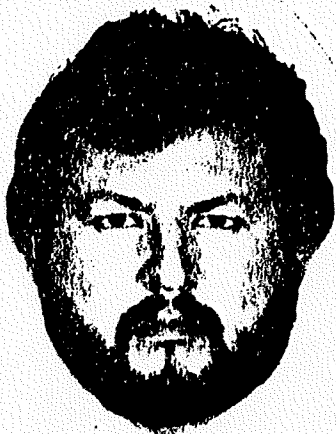
Para obtener el título profesional le falta la presentación del examen
profesional reglamentario.

A petición del interesado y para los usos legales a que haya lugar se
extiende el presente **CERTIFICADO DE PASANTE**

en la ciudad de Mexicali, Baja California, a los TRECE
días del mes de ENERO de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y
CINCO.

"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"
DIRECTOR GENERAL DE SERVICIOS ESCOLARES

LIC. MARIA AURORA DE LA CONCEPCION LACAVEX BERUMEN



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



DIRECCION GENERAL DE
SERVICIOS ESCOLARES



Universidad Autónoma de Baja California
DIRECCION GENERAL DE BIENESTAR ESTUDIANTIL
Departamento de Servicio Social

CARTA DE ASIGNACION

Fecha 02 02 94
DIA MES AÑO

Prestador

Nombre MEZA VALENCIA JULIO ARTURO
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE (S)

Domicilio ROSARIO # 149 FRACC. COSTA AZUL 6-57-42
CALLE, AVENIDA, ETC. NUMERO COLONIA/DELEGACION C.P. TELEFONO

Escuela/Facultad CONTABILIDAD Y ADMON. Grado 8VO. SEM. Matrícula 02/ 25813

Carrera LIC. EN INFORMATICA Especialidad _____ Municipio ENSENADA, B.C.

Unidad receptora

Nombre CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS DEL MAR EN ENSENADA

Domicilio KM. 6.5 CARRETERA ENSENADA - TIJUANA 22750 4-45-22
CALLE, AVENIDA, ETC. NUMERO COLONIA/DELEGACION C.P. TELEFONO

Responsable OCEAN. PORFIRIO GARCIA SAIZA Cargo SUB - DIRECTOR

Programa

Nombre ADMINISTRACION DE CENTROS DE COMPUTO A NIVEL MEDIO SUPERIOR. Inicio 07- 02 - 1994

Ubicación KM. 6.5 CARRETERA ENSENADA - TIJUANA 22750 4-45-22
CALLE, AVENIDA, ETC. NUMERO COLONIA/DELEGACION C.P. TELEFONO

Supervisor OCEAN. PORFIRIO GARCIA SAIZA Cargo SUB-DIRECTOR
TELEFONO

Actividades que desarrollará el prestador SUPERVISAR EL CENTRO DE COMPUTO, MANTENER EN FUNCIONAMIENTO LOS EQUIPOS PCS, CREAR BASES DE DATOS PARA APOYO ADMINISTRATIVO, APOYAR CON ASESORIAS TECNICA A LAS COORDINACIONES DEL PLANTEL ENTABLAR LA COORDINACION, MOTIVACION Y DISCIPLINA EN LAS AREAS INFORMATICAS

1. Cualquer cambio al contenido o cancelación del presente documento, deberá notificarse al Departamento de Servicio Social para su autorización.
2. La unidad receptora conviene en proporcionar los recursos necesarios e indispensables para la prestación del servicio social.
3. El prestador se compromete a realizar el servicio social en un plazo no menor de seis meses ni mayor de dos años, con una duración de 600 horas, acatando las disposiciones reglamentarias correspondientes.
4. El supervisor del programa evaluará al prestador cada tres meses contados a partir de la fecha de inicio, informando de los resultados, con lo cual el prestador definirá con su coordinador el término de la prestación.

T.S. MARIA ESTHER BAREÑO DOMINGUEZ

El Jefe del Departamento de Servicio Social
de la Universidad Autónoma de Baja California

ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION
ORIGINAL: UNIDAD RECEPTORA. VERDE: DEPARTAMENTO. AMARILLA: PRESTADOR



ENSENADA, B.C. A 3 DE MARZO DE 1994.

C.P. CELSO PIMENTEL CARDENAS
DIRECTOR DE E.C.A., ENSENADA
P R E S E N T E

POR MEDIO DE LA PRESENTE ME PERMITO SALUDARLO SR. DIRECTOR Y PONERME A SUS ORDENES, ACTUALMENTE CURSO EL 8vo. SEMESTRE DE LICENCIATURA EN INFORMATICA Y POR LO TANTO ESTOY EN PERIODO OFICIAL PARA REALIZAR MI SERVICIO SOCIAL, EL CUAL LO ESTOY CUMPLIENDO EN EL CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS DEL MAR (C.E.T.MAR) EN ENSENADA, CON DIRECCION Km. 6.5 CARRETERA ENSENADA-TIJUANA. LA PRESENTE ES PARA SOLICITARLE SE ME TOME EN CUENTA PARA UTILIZAR EL SERVICIO SOCIAL CON LA OPCION DE TITULACION YA QUE LO CONSIDERO PROVECHOSO PARA CARRERA.

EL DEPARTAMENTO DE SERVICIO SOCIAL ME PIDIO UN ASESOR PARA ESTE TRAMITE EL CUAL, YO COMO ALUMNO SOLICITE AL C. ING. VICTOR VELAZQUEZ COMO TAL, EXPRESANDO MI DESEO DE QUE SEA UN ASESOR INTERNO Y EL PROPIO INGENIERO VELAZQUEZ ACCEDIO.

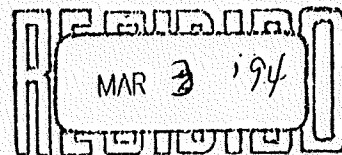
SIN MAS POR EL MOMENTO Y ESPERO VERME FAVORECIDO ANTE LA ANTERIOR PETICION, QUEDO DE USTED.

ATENTAMENTE

JULIO ARTURO MEZA VALENCIA

2/25813

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



ESCUELA DE CONTABILIDAD
Y ADMINISTRACION
ENSENADA, B. C.F.A.

Universidad Autónoma de Baja California
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION ENSENADA

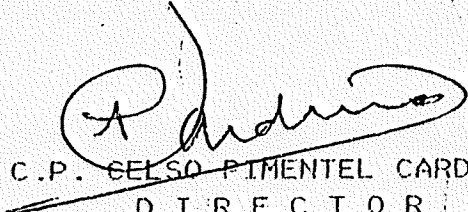
Ensenada, Baja California 10 de noviembre de 1994

C. JULIO ARTURO MEZA VALENCIA
P R E S E N T E . -

En contestación a su petición de titulación por opción servicio social tengo a bien informarle que esta dirección no tiene ningún inconveniente en aprobar su petición y pedirle nos haga llegar su programa de trabajo aprobado por su asesor.

Sin otro particular de momento, queda de usted.

A T E N T A M E N T E
"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"


C.P. CELSO PIMENTEL CARDENAS
D I R E C T O R

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



ESCUELA DE
CONTABILIDAD
ENSENADA

C.c.p. T.S. Ma. Esther Bareño Domínguez - Coordinadora de Servicio Social de la Escuela de Contabilidad
Ensenada

Universidad Autónoma de Baja California
ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION UNIDAD ENSENADA

Ensenada, B. Cfa., a 15 de Noviembre de 1994.

M.C. ALEJANDRO MARTINEZ RUIZ
DIRECTOR GRAL. DE BIENESTAR ESTUDIANTIL
MEXICALI, B.C.

Por medio del presente y de conformidad al reglamento general de Exámenes profesionales en su parte relativa a la opción de titulación por servicio social.

Estoy solicitando su autorización, a la petición presentada por el C. JULIO ARTURO MEZA VALENCIA, estudiante del 9no. semestre de la carrera de Lic. en Informática.

Anexo a la presente, copia de la aprobación por parte de la dirección de esta Escuela.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para reiterarme a sus apreciables ordenes.

ATENTAMENTE

T.S. MARIA ESTHER BARENO DOMINGUEZ
COORDINADORA DEL DEPTO. DE SERVICIO SOCIAL

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



ESCUELA DE CONTABILIDAD
Y ADMINISTRACION

C.c.p.- Biol. Elias Torres Balcazar.- Jefe del Depto. de Bienestar Estudiantil.- Unidad Ensenada.

C.c.p.- OC. Ramón Castellón.- Coordinador de Servicio Social Unidad Ensenada.

C.c.p.- Jose Luis Yañez Buruel.- Jefe del Depto. de Servicio Escolares.- Unidad Ensenada.

C.c.p.- Interesado

C.c.p.- Expediente

mebdx

SEP

SEIT

**LA UNIDAD DE EDUCACION EN
CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL MAR**

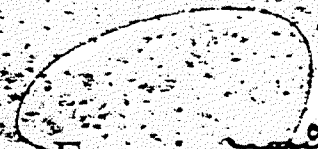
OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA

A: LIC. JULIO MEZA

**Por su participación en el curso
LA ENSEÑANZA DE LA COMPUTACION EN EL BACHILLERATO**

**Realizado del 16 al 19 de febrero de 1994
La Paz, B.C.S.**


Lic. Francisco Rubio Rubio
Coordinador Académico

SEP INSTITUTO TECNOLÓGICO

del mar en Mazatlán

S.E.I.T.

U.E.C. y T.M.

Otorga la Presente

CONSTANCIA

A: **JULIO MEZA VALENCIA**

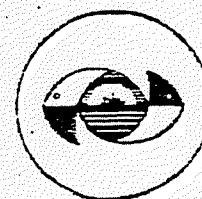
Por haber participado en el curso denominado “ Mantenimiento de Equipo de Computo ”, realizado en este Instituto del 19 al 24 de Septiembre de 1994, con duración de 40 horas.

MAZATLÁN, SIN., 24 DE SEPTIEMBRE DE 1994


OCEAN. JOSE LUIS PEÑA MANJARREZ
DIRECTOR


U.E.C.Y.T.M.
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DEL MAR 02
CLAVE 250TP0001T
MAZATLÁN SINALOA


ING. JUAN CASTELLANOS ARTEAGA
COORDINADOR



SEP

SEIT

UNIDAD DE EDUCACION EN CIENCIA Y
TECNOLOGIA DEL MAR

OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA

A: JULIO MEZA VALENCIA

Por su participación en el curso:

"MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE COMPUTO"

Realizado del 19 al 23 de septiembre de 1994, con una duración de 40 horas.
Mazatlán, Sin.



LIC. FRANCISCO RUBIO RUBIO
COORDINADOR ACADÉMICO

Otorga la presente
CONSTANCIA

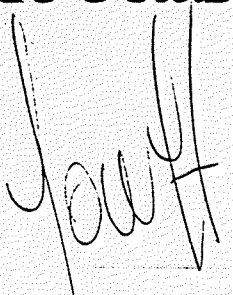
A: Julio Arturo Mexa Valencia

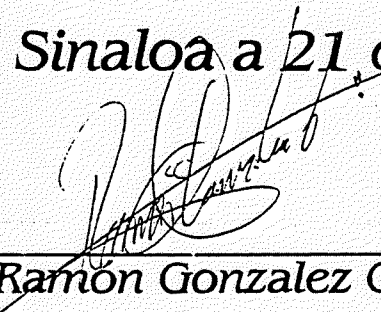
Por haber participado en el curso denominado "COMPUTACION I"
(Programacion y Redes), realizado en este centro de estudios del 17 al
21 de Octubre de 1994, con duracion de 40 horas.

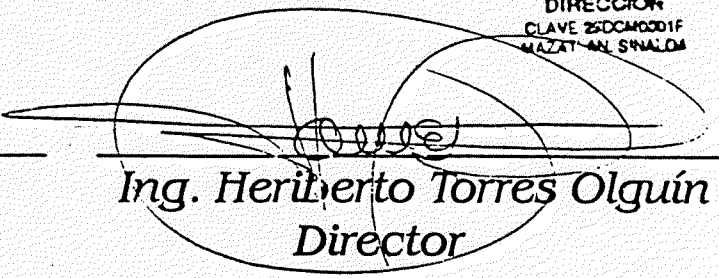
Mazatlán, Sinaloa a 21 de Octubre de 1994



S. E. P.
U.E.C. y T.M.
CETMAR 08
DIRECCION
CLAVE 25DCMO001F
MAZATLÁN SINALOA


Arturo Lom Hernandez
Instructor


Ramón Gonzalez Garcia
Instructor


Ing. Heriberto Torres Olguín
Director

SEP

SEIT

UNIDAD DE EDUCACION EN CIENCIA Y
TECNOLOGIA DEL MAR

OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA

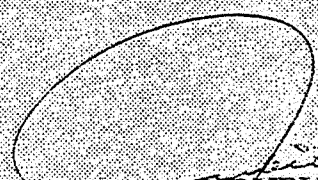
A: JULIO ARTURO MEZA VALENCIA

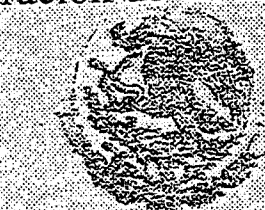
Por su participación en el curso:

"COMPUTACION I"

Lenguajes de Programación e Instalación de Redes

Realizado del 17 al 21 de octubre de 1994, con una duración de 40 horas.
Mazatlán, Sin.


LIC. FRANCISCO RUBIO RUBIO
COORDINADOR ACADÉMICO



SEP SEIT
UNIDAD GENERAL DE CIENCIA
TECNOLOGIA DEL MAR