

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE
INTERNET, EN EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**TESIS
PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

JORGE HUMBERTO HOSTTAS VASCONCELOS

PREVIO A CONFERIRSELE EL TITULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2004

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Secretario	Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra
Vocal 1º.	Lic. Cantón Lee Villela
Vocal 2º.	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal 3º.	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4º.	P.M.P. Juan Francisco Moreno Murphy
Vocal 5º.	B.C. Jairo Daniel Dávila López

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL
EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Área de Matemática-Estadística	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes
Área de Administración-Finanzas	Lic. Carlos Alberto González Hernández
Área de Mercadotecnia-Operaciones	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL
EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidente: Lic. Carlos Humberto Cifuentes Ramirez
Secretaria: Licda. Marlene Ivonne Bran García
Examinador: Axel Osberto Marroquín Reyes

ÍNDICE

Contenido	Página
CAPÍTULO I	
I. LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	
1. Definición de informática	1
2. Definición de laboratorio de computación académico	1
3. Funciones de un laboratorio de computación académico	1
II. INTERNET	3
1. ¿Qué es Internet?	3
2. Breve historia de Internet	3
3. ¿Cómo funciona Internet?	4
4. ¿Qué servicios presta Internet?	4
5. Tipos de conexión a Internet	5
5.1. Conexión por Red Telefónica Básica	5
5.2. Línea de Suscripción Digital Asimétrica (ADSL)	6
5.3. Conexión por Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)	6
5.4. Conexión por cable	7
5.5. Conexión vía satélite	8
III. HARDWARE	9
1. Computadora	9
1.1. Unidad Central de Procesamiento (CPU)	10
1.2. Memoria de Acceso Aleatorio	11
1.3. Placa base	11
1.4. Unidades de almacenamiento	12
1.5. Tarjetas de expansión	13
1.6. Periféricos	13
2. Servidor	14
3. Impresora	14

IV. RED	16
1. Definición de red	16
2. Tipos de red	17
3. Topología	17
4. ¿Cuáles son los beneficios de la conexión en red?	18
Componentes de una red	19
V. EQUIPO DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA	20
1. Protector de sobrevoltaje	20
2. Fuente de Poder Ininterrumpible (UPS)	20
VI. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	21
1. Definición de mantenimiento	21
2. Mantenimiento preventivo	21
3. Mantenimiento correctivo	21
4. Herramientas básicas	22
5. Materiales necesarios	23
VII. SOFTWARE	29
1. Sistema operativo	24
2. Navegador o explorador	25
3. Antivirus	25

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO DE LOS LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

I. EVALUACIÓN DEL HARDWARE Y SOFTWARE	29
1. Computadoras Acer Entra	29
2. Computadoras genéricas o clones	31
3. Servidor de red Acer Altos 300	32
4. Computadoras Digital PC 3000	34
5. Computadoras genéricas o clones	35
6. Servidor de red Digital Server 3000	36

7. Impresoras	38
8. Equipo de protección eléctrica	39
II. EVALUACIÓN DE LAS REDES DE ÁREA LOCAL	39
III. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	41
IV. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES E INTERNET	42
1. Instalaciones y equipo de computación	43
2. Tipo de conexión a Internet	44
VI. EVALUACIÓN DEL RECURSO HUMANO	47

CAPÍTULO III

PROPUESTA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET, EN EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN 2 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

PRIMERA PARTE

ACTIVIDADES PARA MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN

I. HARDWARE Y SOFTWARE	51
1. Mantenimiento preventivo y correctivo	51
2. Compra de equipos de computación	53
2.1. Impresoras	54
2.2. Equipo de protección eléctrica	54
3. Compra de licencias de software	55
II. REDES DE ÁREA LOCAL	56
1. Reparación de las redes de área local	56
a) Procedimiento para configurar las computadoras para trabajar en red.	56
b) Procedimiento para identificar las computadoras en red.	57
2. Ampliación de las redes de área local	58
III. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	58

SEGUNDA PARTE

IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET EN EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN 2 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

1. Utilizando recursos propios de la Facultad de Ciencias Económicas	59
1.1. Conexión a Internet por cable	60
1.2. Conexión a Internet vía satélite	61
2. Solicitando la colaboración del Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala	62
2.1. Características de los laboratorios de computación	64
2.2. Servicios que prestarán los laboratorios de computación	64
2.3. Productos o beneficios	64
2.4. Administración	65
2.5. Presupuesto	65
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Página
1	Características de las computadoras Acer Entra	29
2	Características de las computadoras genéricas o clones	31
3	Características del servidor de red Acer Altos 300	32
4	Características de las computadoras Digital PC 3000	34
5	Características de las computadoras genéricas o clones	35
6	Características del servidor de red Digital Server 3000	37
7	Mantenimiento preventivo y correctivo	51
8	Calendario de mantenimiento preventivo	53
9	Presupuesto de las actividades para mejorar el funcionamiento de los laboratorios de computación	59
10	Comparación de costos entre una conexión a Internet por cable y una conexión vía satélite	63

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Título	Página
1	Antena parabólica digital y tarjeta receptora	8
2	Unidades Centrales de Procesamiento	10
3	Disco duro	12
4	Impresora de matriz	15
5	Impresora de inyección e impresora láser	16

INTRODUCCIÓN

La presente investigación sobre el tema: Estudio técnico para la implementación del servicio de Internet, en el laboratorio de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, esta integrada por tres capítulos.

En el Capítulo I se presenta el marco teórico, en el cual se presentan las definiciones, conceptos y categorías relacionadas con el tema de investigación.

En el Capítulo II se presenta el estudio técnico realizado en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, los cuales se encuentran ubicados en el primero y segundo nivel del Edificio S-8. En este estudio se evaluaron todas las computadoras, servidores de red, impresoras, equipo de protección eléctrica y las redes de área local.

En el Capítulo III se presenta la propuesta o aporte propositivo de la investigación, la cual esta dividida en dos partes principales. En la primera parte se presentan una serie de actividades para el mejoramiento de los laboratorios de computación. La segunda parte se circunscribe a la implementación del servicio de Internet, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, para los estudiantes y docentes.

Posteriormente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la presente investigación. Por último, se presenta la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I

I. LABORATORIO DE COMPUTACIÓN

1. Definición de informática

La informática o computación es el conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.

2. Definición de laboratorio de computación académico

Es una entidad dentro de una institución académica, creada con el objeto de proporcionar a los usuarios académicos (estudiantes y personal docente) el servicio de préstamo de equipos de computación, para la enseñanza y el aprendizaje de la informática.

3. Funciones de un laboratorio de computación académico

- Planear y programar cursos para los estudiantes y el personal académico.
- Programar y coordinar los horarios que corresponden a las materias de informática de las diferentes carreras de la institución académica.

- Verificar que las instalaciones y equipo se encuentren en óptimas condiciones de uso.
- Establecer los métodos y procedimientos para el óptimo funcionamiento de los laboratorios de cómputo.
- Programar cursos para el personal docente.
- Supervisar los diferentes servicios que brinda el centro de cómputo a través del personal.
- Supervisar el cumplimiento del reglamento interno del laboratorio por parte de los usuarios.
- Brindar asesoría a los usuarios en materia de informática.
- Atender los servicios de impresión, así como también el control del listado de asignación de equipo por usuario.
- Prestar los servicios de impresión y digitalizaciones de imágenes (escaneo) a los usuarios.
- Controlar los derechos de apartado de los grupos con materias de informática
- Realizar vacunación de discos flexibles.

II. INTERNET

1. ¿Qué es Internet?

“Internet es una interconexión de redes informáticas que permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente, es decir, cada computadora de la red puede conectarse a cualquier otra computadora de la red.” (2: S/N)

2. Breve historia de Internet

Internet tiene su origen en un proyecto del Departamento de Defensa de los Estados Unidos que pretendía conseguir una red de comunicaciones segura que se pudiese mantener en funcionamiento aunque fallase uno de sus nodos. Un nodo, es cualquier dispositivo físico, tal como una computadora o impresora a la que se puede acceder en la red. Como producto de este proyecto surgió la Advanced Research Projects Agency (ARPA), una red informática que conectaba computadoras localizadas en sitios dispersos y que operaba en base a distintos sistemas operativos, de tal manera que cada computadora se podía conectar a todas las demás. Una vez desligada del ámbito estrictamente militar, esta red tuvo un gran desarrollo en Estados Unidos, conectando gran cantidad de universidades y centros de investigación. Posteriormente, se conectaron a la red nodos de Europa y el resto del mundo, formando lo que hoy se conoce como red de alcance mundial o World Wide Web (WWW).

3. ¿Cómo funciona Internet?

Internet es un conjunto de redes locales conectadas entre sí a través de una computadora especial por cada red, conocida como gateway (puerta de acceso). Las interconexiones entre gateways se efectúan a través de diversas vías de comunicación, entre las que figuran líneas telefónicas, fibras ópticas y enlaces por radio. La información que se debe enviar a una máquina remota se etiqueta con la dirección computarizada de dicha máquina. Una dirección de Internet es un grupo de números que identifica unívocamente a cada computadora en Internet. Una vez direccionada, la información sale de su red de origen a través del gateway. De allí es encaminada de gateway en gateway hasta que llega a la red local que contiene la computadora de destino.

4. ¿Qué servicios presta Internet?

Internet permite el intercambio de información entre computadoras. Existen varios servicios que aprovechan esta función. Entre ellos figuran los siguientes:

Telnet: Programa para Internet basado en texto, usado para enlazarse a una máquina remota. Una vez conectada, la máquina propia se comporta como si el usuario estuviera realmente sentado frente a la otra, aun cuando se hallen en diferentes partes del mundo.

FTP: El Protocolo de Transferencia de Archivos permite copiar o enviar archivos de una computadora a otra vía Internet.

Gopher: Es un programa de menús que permite explorar y acceder a los recursos de Internet.

HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto. Es el protocolo de Internet usado en la World Wide Web (WWW) para servir y visualizar documentos en hipertexto.

La www es una colección de archivos, que incluyen información en forma de textos, gráficos, sonidos y vídeos, además de vínculos con otros archivos. Los archivos son identificados por un Localizador Universal de Recursos (URL por sus siglas en inglés) que especifica el protocolo de transferencia, la dirección de Internet de la computadora y el nombre del archivo.

E-mail: Correo electrónico. Permite transmitir datos y mensajes de una computadora a otra a través de la Internet.

5. Tipos de conexión a Internet

5.1. Conexión por Red Telefónica Básica (RTB)

Este tipo de conexión utiliza la Red Telefónica Básica (RTB). Para acceder a Internet solamente se necesita disponer de una línea telefónica, un módem (dispositivo que permite establecer la comunicación entre computadoras a través de la línea telefónica, posibilitando así la transmisión de datos) y un cable telefónico modular. La conexión se realiza mediante una llamada telefónica a un número proporcionado por un Proveedor de Servicios de Internet (ISP).

Este tipo de conexión proporciona una velocidad de transferencia de 56 Kilobytes por segundo (Kbps), es la red de menor velocidad y calidad.

5.2. Línea de Suscripción Digital Asimétrica (ADSL)

La Línea de Suscripción Digital Asimétrica (ADSL por sus siglas en ingles) es una tecnología que transforma las líneas telefónicas normales en líneas digitales de alta velocidad aumentando considerablemente la velocidad de conexión a Internet.

ADSL funciona sobre líneas telefónicas normales y puede usarse simultáneamente con el teléfono (el usuario puede recibir llamadas o hacer llamadas telefónicas al mismo tiempo que navega en Internet).

Este tipo de conexión es asimétrica, proporciona una velocidad de transmisión 8 Megabytes por segundo (Mbps) en la recepción de datos y 1 Mbps en el envío de datos.

5.3. Conexión por Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)

RDSI es un servicio telefónico digital de alta velocidad que puede aumentar sustancialmente la velocidad de conexión a Internet o a una red de área local corporativa. El servicio RDSI proporciona una velocidad de transmisión de 128 Kbps.

La línea RDSI debe ser instalada por la compañía telefónica en el servidor y en el sitio remoto. RDSI también requiere la instalación de una tarjeta RDSI en el servidor y en la computadora. El costo del equipo y las líneas RDSI puede ser mayor que el de los módems y las líneas telefónicas normales. Sin embargo, la velocidad de comunicación reduce la duración de las conexiones, con lo que se ahorra dinero.

5.4. Conexión por cable

Esta tecnología permite conectarse a Internet a través de la línea de televisión por cable. Muchas compañías de cable ofrecen ahora acceso a Internet así como a televisión. Esto no solamente da más rápido acceso a contenido y gráficas a través de Internet sino también a mejor audio, video y multimedia, así como interactividad con su televisión.

Las principales características de esta tecnología son:

- Cada nodo (punto de conexión a la red) puede dar servicio a entre 500 y 2,000 usuarios.
- Para conseguir una calidad óptima de conexión la distancia entre el nodo y el usuario no debe superar los 500 metros.
- No se pueden utilizar los cables de las líneas telefónicas tradicionales para realizar la conexión, siendo necesario que el cable coaxial alcance físicamente el lugar desde el que se conecta el usuario.
- La conexión es compartida, por lo que a medida que aumenta el número de usuarios conectados al mismo nodo, se reduce la tasa de transferencia de cada uno de ellos.

El usuario suscrito a televisión por cable y cable de banda ancha puede ver la televisión y navegar por Internet al mismo tiempo.

Este tipo de conexión puede proporcionar una velocidad de transmisión de 30 Mbps en la recepción de datos.

5.5. Conexión vía satélite

“El sistema de conexión que generalmente se emplea es un híbrido de satélite y teléfono. Hay que tener instalada una antena parabólica digital, un acceso telefónico a Internet (utilizando un módem RTB, RDSI, ADSL o por cable), una tarjeta receptora para computadora, un software específico y una suscripción a un proveedor de satélite.” (3: S/N)

Imagen 1

Antena parabólica digital y tarjeta receptora



Fuente: <http://www.cnice.mecd.es>

Existen dos tipos de conexión satelital. En la primera, el envío de correo electrónico y la solicitud de páginas Web se realizan a través de una conexión telefónica convencional, mientras que la recepción de datos se realiza a través de la antena parabólica. En la segunda, el envío y la recepción de datos se realizan a través de la antena parabólica.

Este tipo de conexión proporciona una velocidad de transferencia de 400 Kbps para la recepción de datos y 128 Kbps para el envío de datos.

III. HARDWARE

“Se denomina hardware al equipo utilizado para el funcionamiento de una computadora. El hardware se refiere a los componentes materiales de un sistema informático. La función de estos componentes suele dividirse en tres categorías principales: entrada, salida y almacenamiento.” (2: S/N)

El hardware de entrada consta de dispositivos externos que proporcionan información e instrucciones. El teclado, el ratón (Mouse), los lápices ópticos y las palancas de juegos (Joysticks) son ejemplos de hardware de entrada.

El hardware de salida consta de dispositivos externos que transfieren información de la CPU (Unidad Central de Procesamiento) de la computadora al usuario. El monitor y la impresora son ejemplos de hardware de salida.

El hardware de almacenamiento sirve para almacenar permanentemente información y programas que la computadora deberá recuperar en algún momento. Los dos tipos principales de dispositivos de almacenamiento son las unidades de disco y la memoria.

1. Computadora

“Es un dispositivo electrónico capaz de recibir un conjunto de instrucciones y ejecutarlas realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien compilando y correlacionando otros tipos de información.” (2: S/N)

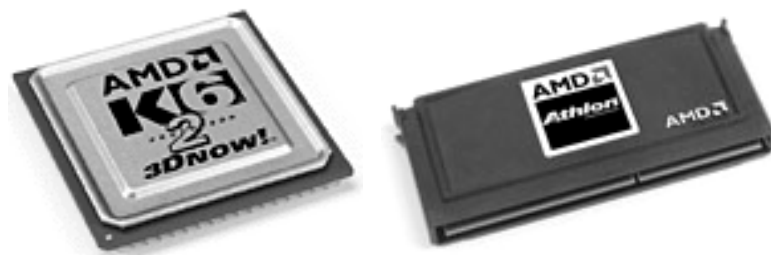
Los principales componentes de una computadora son los siguientes:

1.1. Unidad Central de Procesamiento (CPU)

“La Unidad Central de Procesamiento (CPU) se ocupa del control y el proceso de datos en las computadoras. Generalmente, la CPU es un microprocesador fabricado en un chip, un único trozo de silicio que contiene millones de componentes electrónicos. El microprocesador de la CPU está formado por una unidad aritmético-lógica que realiza cálculos y comparaciones, y toma decisiones lógicas; por una serie de registros donde se almacena información temporalmente, y por una unidad de control que interpreta y ejecuta las instrucciones. Para aceptar órdenes del usuario, acceder a los datos y presentar los resultados, la CPU se comunica a través de un conjunto de circuitos o conexiones llamado bus. El bus conecta la CPU a los dispositivos de almacenamiento (por ejemplo, un disco duro), los dispositivos de entrada (por ejemplo, un teclado o un ratón) y los dispositivos de salida (por ejemplo, un monitor o una impresora).” (2: S/N)

Imagen 2

Unidades Centrales de Procesamiento



Fuente: <http://www.amd.com>

1.2. Memoria de Acceso Aleatorio

La Memoria de Acceso Aleatorio (RAM por sus siglas en inglés) se emplea para almacenar la información e instrucciones que hacen funcionar los programas de la computadora. Generalmente, los programas se transfieren desde una unidad de disco a la RAM. La RAM también se conoce como memoria volátil, porque la información contenida en los chips de memoria se pierde cuando se desconecta la computadora.

1.3. Placa base

Es la placa principal que contiene los componentes fundamentales de un sistema de computación. Esta placa contiene la Unidad Central de Procesamiento (CPU), la memoria principal, los circuitos y el controlador y conector de bus (Ruta electrónica por la cual se envían las señales desde una parte de la computadora a otra).

Además, en la placa base se alojan los conectores de tarjetas de expansión (zócalos de expansión), que pueden ser de diversos tipos, como ISA (Arquitectura estándar de la industria), PCI (Interconexión de componentes periféricos), SCSI (Interfaz de Sistemas de Computadoras Pequeñas) y AGP (Puerto de Gráficos Acelerado), entre otros. En ellos se pueden insertar tarjetas de expansión, como las de red, vídeo, audio u otras.

Aunque no se les considere explícitamente elementos esenciales de una placa base, también es bastante habitual que en ella se alojen componentes adicionales como chips y conectores para entrada y salida de vídeo y de sonido, conectores USB, puertos COM, LPT e IrDA y conectores PS/2 para ratón y teclado, entre los más importantes.

1.4. Unidades de almacenamiento

- **Disco duro:** Unidad de almacenamiento permanente de gran capacidad. La mayor parte de los discos duros son fijos, es decir, están alojados en la computadora de forma permanente. Existen también discos duros removibles, como los discos Jaz de Iomega, que se utilizan generalmente para hacer copias de seguridad de los discos duros o para transferir grandes cantidades de información de una computadora a otra.

Imagen 3
Disco duro



Fuente: <http://store.westerndigital.com>

La capacidad de almacenamiento de un disco duro se mide en megabytes (1.048.576 bytes) y en gigabytes (1.024 bytes). Un byte es una unidad de información que consta de 8 bits. Un bit es el equivalente a un único carácter, como puede ser una letra, un número o un signo de puntuación.

- **Unidad de disco flexible:** Es un dispositivo utilizado para grabar y leer datos en un disco flexible. Un disco flexible es un disco plástico, plano, circular, con un recubrimiento magnético, el cual viene incluido en un forro protector. Los discos flexibles para las computadoras personales vienen en dos tamaños: 5 $\frac{1}{4}$ ó 3 $\frac{1}{2}$ pulgadas, y en una variedad de capacidades de almacenamiento.

- **Unidad de CD-ROM:** Dispositivo que utiliza la tecnología de los discos compactos (CD por sus siglas en ingles) para el almacenamiento de la información.

1.5. Tarjetas de expansión

- **Módem:** Dispositivo que permite transmitir y recibir información en un equipo a través de una línea telefónica. El módem transmisor traduce los datos digitales de los equipos a señales analógicas que se pueden transmitir a través de la línea telefónica. El módem de destino vuelve a traducir las señales analógicas recibidas a formato digital.
- **Adaptador de red:** La tarjeta de interfaz de red, también conocida como adaptadora o tarjeta adaptadora, es una placa de circuito instalada en una computadora que le permite a la misma conectarse a una red.

1.6. Periféricos

- **Monitor:** Dispositivo en el que se muestran las imágenes generadas por el adaptador de vídeo de la computadora. El término monitor se refiere normalmente a la pantalla de vídeo y su carcasa. El monitor se conecta al adaptador de vídeo mediante un cable. La calidad del monitor se mide por su tamaño (especificado como la longitud de la diagonal de la pantalla, medida en pulgadas), el tamaño del punto, la frecuencia de barrido horizontal y la frecuencia de barrido vertical o frecuencia de refresco.

- **Teclado:** Es el dispositivo de entrada más utilizado para la comunicación de los usuarios con la computadora. La pulsación de las teclas cierra unos contactos eléctricos que, a través de circuitos adecuados, se transforman en un código, el cual no tiene por que corresponder a la representación interna del símbolo impreso sobre la tecla.
- **Ratón (Mouse):** Este dispositivo de entrada consta de una pequeña caja destinada a ser movida con la mano sobre la mesa, lo que provoca el giro de una bola que es captado y convertido en señales; estas acostumbran a utilizarse para el movimiento de un cursos sobre la pantalla, mediante el cual se pueden hacer dibujos o seleccionar opciones y posibilidades en un menú.

2. Servidor

Es una computadora o dispositivo especializado en una red que comparten usuarios múltiples. Un servidor facilita a los usuarios el acceso a servicios de red compartidos, tales como archivos de la computadora e impresoras.

3. Impresora

“Este periférico de salida es el que permite obtener constancia escrita de la información obtenida. Existe una gran diversidad de tipos de impresoras, que pueden dividirse en: impresoras de impacto y sin impacto. Las primeras son más económicas, pero bastante ruidosas y relativamente lentas. Las segundas son más caras, silenciosas y rápidas.” (2: S/N)

El tipo de impresora de impacto más utilizado es el de agujas o de matriz de puntos. Con ellas un conjunto de agujas dispuestas verticalmente puede ser proyectado contra la cinta entintada y el papel al aplicar una corriente eléctrica a sus respectivos electroimanes, volviendo a la posición original por mediación de un muelle. Contiene un circuito generador de caracteres que transmite a las agujas los impulsos correspondientes al carácter a imprimir.

Imagen 4
Impresora de matriz



Fuente: <http://www.mercadolibre.com.ar>

Otro tipo de impresoras de impacto son las de tipo margarita, que emplean caracteres en relieve colocados en los radios de una rueda de forma parecida a los pétalos de una flor. La impresora hace girar la rueda hasta que el carácter deseado se encuentra frente al martillo que lo proyecta contra la cinta entintada y el papel. La calidad de la escritura es muy elevada y funciona a gran velocidad, aunque no es posible generar gráficos se consiguen diversos tipos de carácter, tan solo cambiando el elemento portacaracteres margarita.

Imagen 5
Impresora de inyección e impresora láser



Fuente: <http://www.canon.com>

Las impresoras por chorro de tinta funcionan según mecanismos distintos; uno de los más extendidos consiste en una bomba que impulsa la tinta líquida hacia el papel. Esta tinta lleva partículas magnéticas en suspensión, lo que permite desviar el chorro mediante electroimanes para formar caracteres.

Las impresoras láser son las más sofisticadas de todas las existentes en el mercado. Emplean un rayo láser de baja potencia, el cual es modulado a través de un modulador de luz controlado por un generador de caracteres. Una vez que el rayo ha sido modulado, incide en un espejo que lo refleja hacia un tambor, que reproduce eléctricamente la página deseada.

IV. RED

1. Definición de red

“Es un grupo de dispositivos, como por ejemplo las computadoras, las impresoras, los concentradores, los conmutadores, y otros componentes de hardware, que están conectados entre sí y pueden comunicarse. Las redes varían en tamaño; pueden reducirse a una oficina o extenderse globalmente.”

(1:S/N)

2. Tipos de redes

Una red conectada en un área limitada se conoce como Red de Área Local (LAN por sus siglas en inglés). Las redes LAN suelen estar localizadas en un solo lugar. Una Red de Área Extensa (WAN por sus siglas en inglés) es un grupo de dispositivos, o varias LAN, conectados en una área geográficamente mayor, a menudo por medio de líneas telefónicas u otro formato de cableado como puede ser una línea dedicada de alta velocidad, fibra o enlace vía satélite. Una de los mayores ejemplos de WAN es la propia Internet.

3. Topología

Las topologías más corrientes para organizar las computadoras de una red son las de punto a punto, de bus, en estrella y en anillo. La topología de punta a punta es la más sencilla, y está formada por dos ordenadores conectados entre sí. La topología de bus consta de una única conexión a la que están unidos varios ordenadores. Todas las computadoras unidas a esta conexión única reciben todas las señales transmitidas por cualquier computadora conectada. La topología en estrella conecta varios ordenadores con un elemento dispositivo central llamado Hub. El Hub puede ser pasivo y transmitir cualquier entrada recibida a todos los ordenadores o ser activo, en cuyo caso envía selectivamente las entradas a ordenadores de destino determinados. La topología en anillo utiliza conexiones múltiples para formar un círculo de computadoras. Cada conexión transporta información en un único sentido. La información avanza por el anillo de forma secuencial desde su origen hasta su destino

4. ¿Cuáles son los beneficios de la conexión en red?

En una red se puede compartir la información y los recursos. Gracias a esta facilidad se cuenta con una serie de ventajas:

- Compartir los periféricos, como pueden ser las impresoras. En una red, todas las computadoras pueden acceder a la misma impresora.
- Transferir datos entre los usuarios sin utilizar disquetes. La transferencia de archivos a través de la red elimina el tiempo que se pierde copiando archivos en disquete y luego en otra computadora. Además, hay menos restricciones en el tamaño de los archivos que se transfieren a través de la red.
- Centralizar programas y aplicaciones. Por ejemplo, los programas de finanzas y contabilidad, en los cuales los usuarios tienen que acceder al mismo programa para trabajar en él simultáneamente.

En una red de área extensa, se puede compartir información y recursos en un área geográficamente mayor. Gracias a esta facilidad se cuenta con una serie de ventajas:

- Se puede enviar y recibir correo electrónico a y desde cualquier parte del mundo, comunicar mensajes y avisos a mucha gente, en un sinfín de diferentes áreas, rápida y económicamente.
- Se pueden transferir archivos a y desde las computadoras de compañeros de trabajo ubicados en diferentes puntos, o acceder a la red de la compañía desde el hogar.
- Se puede acceder a los vastos recursos de Internet y de la WWW.

5. Componentes de una red

Una red pequeña consiste generalmente de:

- Computadoras, cableado y periféricos como pueden ser las impresoras y los servidores de impresión.
- Equipo por medio del cual, las computadoras y periféricos se pueden comunicar entre sí, como pueden ser un concentrador o conmutador.
- Módems, LAN Módems y routers.
- Un Sistema Operativo de Red (NOS por sus siglas en ingles) como puede ser Windows Me, 2000 o XP.

V. EQUIPO DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA

1. Protector de sobrevoltaje

Es un dispositivo diseñado para regular el voltaje a la línea de corriente alterna (AC por sus siglas en inglés) que se coloca entre la computadora y la conexión, el cual protege al sistema de cómputo de los sobrevoltajes de corriente. Un sobrevoltaje de corriente es un aumento breve y repentino en el voltaje de la línea.

2. Fuente de Poder Ininterrumpible (UPS)

La Fuente de Poder Ininterrumpible (UPS por sus siglas en inglés) es una fuente alternativa de corriente que generalmente consta de un conjunto de baterías, la cual se utiliza para proporcionar corriente a un sistema de cómputo (si el servicio normal de electricidad queda interrumpido o cae por debajo del nivel aceptable).

Regularmente, una UPS suministra corriente durante el tiempo suficiente necesario para permitirle apagar la computadora de manera ordenada, pues no está diseñada para mantener la operación de una computadora por largo tiempo.

VI. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

1. Definición de mantenimiento

El mantenimiento comprende el conjunto de actividades que se requiere realizar periódicamente para mantener una máquina en óptimo estado de funcionamiento, y poder detectar a tiempo cualquier indicio de fallas o daños en sus componentes.

2. Mantenimiento preventivo

El aquel que consiste en un grupo de tareas planificadas que se ejecutan periódicamente, con el objetivo de garantizar que los equipos cumplan con las funciones requeridas durante su ciclo de vida útil dentro del contexto operacional donde su ubican, alargar sus ciclos de vida y mejorar la eficiencia de los procesos. En la medida en que optimizamos las frecuencias de realización de las actividades de mantenimiento logramos aumentar las mejoras operacionales de los procesos.

3. Mantenimiento correctivo

También denominado mantenimiento reactivo, es aquel trabajo que involucra una cantidad determinada de tareas de reparación no programadas con el objetivo de restaurar la función de un activo una vez producido un paro imprevisto. Las causas que pueden originar un paro imprevisto se deben a desperfectos no detectados durante las inspecciones predictivas, a errores operacionales, a la ausencia tareas de mantenimiento y, a requerimientos de producción que generan políticas como la de “repara cuando falle”.

Existen desventajas cuando se deja trabajar un equipo hasta la condición de reparar cuando falle, ya que generalmente los costos por impacto total son mayores que si se hubiera inspeccionado y realizado las tareas de mantenimiento adecuadas que mitigaran o eliminaran las fallas.

4. Herramientas básicas

Las herramientas básicas necesarias para realizar el mantenimiento preventivo son las siguientes:

- Desatornillador de punta en cruz (Philips)
- Desatornillador de punta en estrella (Torx)
- Desatornillador de punta plana
- Pinzas de punta
- Pinzas de corte

Además de las herramientas básicas, es importante considerar las características del área de trabajo en donde se realizara el mantenimiento preventivo y correctivo, estas son las siguientes:

Mesa: Esta debe tener una superficie amplia, lisa y sin perforaciones, para evitar que se extravíen o caigan piezas pequeñas.

Iluminación: Esta debe ser buena y suficiente para tener una buena visibilidad, en caso necesario se debe contar con una lámpara de pilas.

Energía eléctrica: Se debe contar con conexiones eléctricas por si es necesario utilizar algún dispositivo eléctrico de limpieza.

5. Materiales necesarios

Los materiales que se utilizan para realizar el mantenimiento preventivo son los siguientes:

- Cepillos de cerdas duras
- Brochas, de preferencia antiestáticas
- Trapos, de preferencia que no suelten pelusa
- Hisopos de algodón
- Limpiador de aplicación en espuma
- Limpiador de componentes electrónicos dieléctrico
- Aire comprimido
- Aspiradora pequeña
- Limpiador de unidades lectoras de 3 ½”
- Limpiador de unidades lectoras de CD-ROM

VII. SOFTWARE

“Se denomina software a los programas de computadoras. Son las instrucciones responsables de que el hardware (la computadora) realice su trabajo. Como concepto general, el software puede dividirse en varias categorías basadas en el tipo de tarea realizada. Las dos categorías principales de software son los sistemas operativos (software del sistema), que controlan los trabajos de la computadora, y el software de aplicación, que dirige las distintas tareas para las que se utilizan las computadoras. Por lo tanto, el software del sistema procesa tareas tan esenciales, aunque a menudo invisibles, como el mantenimiento de los archivos del disco y la administración de la pantalla, mientras que el software de aplicación lleva a cabo tareas de tratamiento de textos, gestión de bases de datos y similares.” (2: S/N)

1. Sistema operativo

“El sistema operativo es el software básico que controla una computadora. El sistema operativo tiene tres grandes funciones: coordina y manipula el hardware de la computadora, como la memoria, las impresoras, las unidades de disco, el teclado o el mouse; organiza los archivos en diversos dispositivos de almacenamiento, como discos flexibles, discos duros, discos compactos o cintas magnéticas, y gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos.” (2: S/N)

2. Navegador o explorador

El software que permite al usuario consultar documentos en World Wide Web se denomina explorador o navegador; los más conocidos son Netscape Navigator y Microsoft Internet Explorer.

3. Antivirus

Programa de aplicación que se ejecuta para detectar o eliminar un virus o una infección de la computadora. El programa antivirus localiza e identifica un virus buscando patrones característicos o actividades sospechosas en la computadora, tales como el acceso inesperado al disco duro, o cambios poco usuales en los archivos .exe (Extensión de nombre de archivo utilizada para denotar un programa ejecutable). El programa antivirus reconoce el virus comparando la información del sistema contra una base de datos de virus conocidos almacenada en el disco duro. A menudo, la única cura para un virus consiste en borrar el archivo infectado y restaurar una versión anterior de ese archivo (que fue hecha mediante una copia de respaldo).

Un virus es un programa de computación que se reproduce a sí mismo e interfiere con el hardware de una computadora o con su sistema operativo (el software básico que controla la computadora). Los virus están diseñados para reproducirse y evitar su detección. Como cualquier otro programa de computación, un virus debe ser ejecutado para que funcione: es decir, la computadora debe cargar el virus desde la memoria de la computadora y seguir sus instrucciones. Estas instrucciones se conocen como carga activa del virus. La carga activa puede trastornar o modificar archivos de datos, presentar un determinado mensaje o provocar fallos en el sistema operativo.

Existen otros programas de computación nocivos similares a los virus, pero que no cumplen ambos requisitos de reproducirse y eludir su detección. Estos programas se dividen en tres categorías: caballos de Troya, bombas lógicas y gusanos. Un caballo de Troya aparenta ser algo interesante e inocuo, por ejemplo un juego, pero cuando se ejecuta puede tener efectos dañinos. Una bomba lógica libera su carga activa cuando se cumple una condición determinada, como cuando se alcanza una fecha u hora determinada o cuando se teclea una combinación de letras. Un gusano se limita a reproducirse, pero puede ocupar memoria de la computadora y hacer que sus procesos vayan más lentos.

Los virus informáticos se difunden cuando las instrucciones (o código ejecutable) que hacen funcionar estos programas pasan de una computadora a otra. Una vez que un virus está activado, puede reproducirse copiándose en discos flexibles, en el disco duro, en programas informáticos legítimos o a través de redes informáticas.

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO DE LOS LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala está integrada por las Escuelas de Administración de Empresas, Economía y Contaduría Pública y Auditoría.

En la actualidad, la Facultad de Ciencias Económicas cuenta con dos laboratorios de computación para el uso de los estudiantes y docentes de las tres Escuelas. Éstos se encuentran ubicados en el primero y segundo nivel del Edificio S-8.

Para facilitar este estudio, se denominará Laboratorio de Computación 1, al laboratorio ubicado en el primer nivel, y Laboratorio de Computación 2, al que se encuentra ubicado en el segundo nivel.

El Laboratorio de Computación 1 fue instalado en el año de 1998. Éste fue equipado originalmente con cuarenta y tres computadoras Acer Entra y un servidor de red Acer Altos 300. En el año 2001 se adquirieron cinco computadoras genéricas o clones.

El Laboratorio de Computación 2 fue creado en el año 1999, gracias a un préstamo concedido a la Facultad de Ciencias Económicas por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

Este laboratorio de computación se equipó originalmente con veintisiete computadoras Digital PC 3000 y un servidor de red Digital Server 3000. En el año 2001 se adquirieron cinco computadoras genéricas o clones.

El estudio técnico de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, se realizó en el mes de enero del presente año. Se realizaron dos visitas a cada uno de los laboratorios de computación. Las visitas efectuadas se llevaron a cabo en coordinación con el Administrador de los Laboratorios de Computación, estableciendo las fechas y los horarios para la evaluación de las instalaciones y los equipos de cómputo.

El estudio técnico de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas perseguía establecer lo siguiente:

- ¿Cuál es el estado actual de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas?
- ¿Existe en la Facultad de Ciencias Económicas un laboratorio de computación donde sea posible implementar el servicio de Internet, utilizando las instalaciones y el equipo de computación existente?
- ¿Qué debe hacerse para readecuar el laboratorio de computación para implementar el servicio de Internet para los estudiantes y docentes?
- ¿Qué tipo de conexión a Internet es la más adecuada para el laboratorio de computación, tomando en cuenta las instalaciones y el equipo de computación existente?

Para establecer lo anterior, se evaluaron todos los equipos de cómputo asignados a los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas (computadoras, servidores de red, impresoras, equipos de protección eléctrica y redes de área local).

Para recabar la información, se diseñó una boleta de captura de datos. El propósito de esta boleta fue recopilar información detallada sobre los equipos de computación y las redes de área local. La boleta de captura de datos se presenta en los anexos, al final de este documento.

I. EVALUACIÓN DEL HARDWARE Y SOFTWARE

El Laboratorio de Computación 1 está equipado con cuarenta y tres computadoras Acer Entra, cinco computadoras genéricas o clones, un servidor de red Acer Altos 300 y una impresora Epson LQ 2070. Las características de estos equipos se describen a continuación:

1. Computadoras Acer Entra

Las computadoras Acer Entra tienen las siguientes características:

Tabla 1
Características de las computadoras Acer Entra

Componente	Descripción
Unidad Central de Procesamiento	Intel Pentium MMX de 166 MHZ
Memoria RAM	32 MB
Disco duro	2,014 GB
Tarjeta de red	Encore A E-360 PCI
Tarjeta de video	ATI Match64 PCI
Disquetera	3.5" de 1.44 MB
Monitor	Acer View 35C de 14"

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

Estas computadoras utilizan teclados y ratones (Mouse) con conectores PS/2. Están provistas además con dos puertos seriales universales (USB).

Estos equipos no están equipados con tarjeta de módem, tarjeta de sonido y unidad de CD-ROM.

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware se comprobó que, de un total de cuarenta y tres computadoras, únicamente treinta y seis funcionaban correctamente. En los equipos que no funcionaban correctamente se detectaron los siguientes problemas:

- En tres computadoras no funciona la unidad de disquetes de 3.5" y 1.44 MB. La cabeza de lectura-escritura se encuentra dañada, por lo que es necesario reemplazar la disquetera.
- En cuatro equipos la fuente de alimentación de energía eléctrica esta quemada, por lo que es necesario reemplazarla.

La evaluación del hardware permitió confirmar que las cuarenta y tres computadoras Acer Entra no han recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar en el interior de las computadoras, en donde la acumulación de polvo en algunos dispositivos es evidente.

Las cuarenta y tres computadoras Acer Entra utilizan el sistema operativo Microsoft Windows 95, el cual incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 3.0.

2. Computadoras genéricas o clones

Las computadoras genéricas o clones tienen las siguientes características:

Tabla 2
Características de las computadoras genéricas o clones

Componente	Descripción
Unidad Central de Procesamiento	Intel Celeron de 850 MHZ
Memoria RAM	128 MB
Disco duro	20 GB
CD-ROM	BTC 52X
MODEM	HSP56 MR
Tarjeta de red	SIS 900 PCI
Tarjeta de video	SIS 630/730
Tarjeta de sonido	SIS 7018
Disquetera	3.5" de 1.44 MB
Monitor	AOC Spectrum de 14"

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

Estas computadoras utilizan teclados y ratones (Mouse) con conectores PS/2. Están provistas además con dos puertos seriales universales (USB).

Estos equipos, a diferencia de las computadoras Acer Entra, están equipados con tarjeta de módem, tarjeta de sonido y unidad de CD-ROM.

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, las cinco computadoras genéricas o clones funcionaban correctamente.

La evaluación del hardware permitió confirmar que las cinco computadoras genéricas o clones no han recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar en el interior de las computadoras, en donde la acumulación de polvo en algunos dispositivos es evidente.

Las cinco computadoras genéricas o clones utilizan el sistema operativo Microsoft Windows Me, el cual incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 5.0.

3. Servidor de red Acer Altos 300

El Laboratorio de Computación 1 esta equipado con un servidor de red Acer Altos 300. Éste equipo tiene las siguientes características:

Tabla 3
Características del servidor de red Acer Altos 300

Componente	Descripción
Unidad Central de Procesamiento	Intel Pentium II de 200 MHZ
Memoria RAM	64 MB
Disco duro	3,099 GB
CD-ROM	Acer de 24X
Tarjeta de red	Encore A E-360 PCI
Tarjeta de video	ATI Match64 PCI
Disquetera	3.5" de 1.44 MB
Monitor	Acer View 35C de 14"

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

Este servidor de red tiene instalada una unidad de Tape Backup HP Colorado T3000. Este dispositivo permite realizar copias de seguridad (backups) en cintas magnéticas. Esta equipado además con una unidad de CD-ROM Acer de 24X.

Este equipo no está equipado con tarjeta de sonido y tarjeta módem.

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, el servidor de red Acer Altos 300 funcionaba correctamente.

La evaluación del hardware permitió confirmar que este servidor de red no ha recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar el interior de este equipo, en donde la acumulación de polvo en algunos dispositivos es evidente.

El servidor de red Acer Altos 300 utiliza el sistema operativo Microsoft Windows NT Server 4.0, el cual incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 3.0.

El Laboratorio de Computación 2 está equipado con veintisiete computadoras Digital PC 3000, cinco computadoras genéricas o clones y un servidor de red Digital Server 3000.

4. Computadoras Digital PC 3000

Las computadoras Digital PC 3000 tienen las siguientes características:

Tabla 4
Características de las computadoras Digital PC 3000

Componente	Descripción
Unidad Central de Procesamiento	Intel Pentium II de 266 MHZ
Memoria RAM	32 MB
Disco duro	3,229 GB
CD-ROM	Toshiba CD-ROM XM-6202B
Tarjeta de red	PCI Intel 21041
Tarjeta de video	Matrox Mystique Powerdesk
Disquetera	3.5" de 1.44 MB
Monitor	Digital de 14"

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

Estas computadoras utilizan teclados y ratones (Mouse) con conectores PS/2. Están provistas además con dos puertos seriales universales (USB).

Estos equipos no están provistos con tarjeta de módem y tarjeta de sonido.

Estas computadoras tienen instalada una unidad de CD-ROM.

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, las veintisiete computadoras Digital PC 3000 funcionaban correctamente.

La evaluación del hardware permitió confirmar que estas computadoras no han recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar el interior de las computadoras, en donde la acumulación de polvo en algunos dispositivos es evidente.

Las veintisiete computadoras Digital PC 3000 utilizan el sistema operativo Microsoft Windows 95, el cual incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 3.0.

5. Computadoras genéricas o clones

Las computadoras genéricas o clones tienen las siguientes características:

Tabla 5
Características de las computadoras genéricas o clones

Componente	Descripción
Unidad Central de Procesamiento	Intel Celeron de 850 MHZ
Memoria RAM	128 MB
Disco duro	20 GB
CD-ROM	BTC 52X
MODEM	HSP56 MR
Tarjeta de red	SIS 900 PCI
Tarjeta de video	SIS 630/730
Tarjeta de sonido	SIS 7018
Disquetera	3.5" de 1.44 MB
Monitor	AOC Spectrum de 14"

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

Estas computadoras utilizan teclados y ratones (Mouse) con conectores PS/2. Están provistas además con dos puertos seriales universales (USB).

Estas computadoras están equipadas con tarjeta de módem, tarjeta de sonido y unidad de CD-ROM.

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, las cinco computadoras genéricas o clones funcionaban correctamente.

La evaluación del hardware permitió confirmar que las cinco computadoras genéricas o clones no han recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar el interior de las computadoras, en donde la acumulación de polvo en algunos dispositivos es evidente.

Las cinco computadoras genéricas o clones utilizan el sistema operativo Microsoft Windows Me, el cual incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 5.0.

6. Servidor de red Digital Server 3000

El Laboratorio de Computación 2 está equipado con un servidor de red Digital Server 3000. Éste equipo tiene las siguientes características:

Tabla 6
Características del servidor Digital Server 3000

Componente	Descripción
Unidad Central de Procesamiento	Intel Pentium II de 266 MHZ
Memoria RAM	64 MB
Disco duro	3,229 MB
CD-ROM	Toshiba CD-ROM XM-6202B
Tarjeta de red	PCI Intel 21041
Tarjeta de video	Matrox Mystique Powerdesk
Disquetera	3.5" de 1.44 MB
Monitor	Digital de 14"

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

Este servidor de red utiliza teclado y ratón (Mouse) con conectores PS/2. Esta provisto además con dos puertos seriales universales (USB).

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, el servidor de red Digital Server 3000 funcionaba correctamente.

Este servidor de red tiene instalado el sistema operativo Microsoft Windows NT Server 4.0, el cual incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 3.0.

La evaluación del hardware permitió confirmar que este servidor de red no ha recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar el interior de este equipo, en donde la acumulación de polvo en algunos dispositivos es evidente.

7. Impresoras

El Laboratorio de Computación 1 está equipado con una impresora matricial. Este equipo tiene las siguientes características:

- Marca : Epson
- Modelo: LQ 2070
- Tipo de impresora: Matricial de 24 agujas
- Ancho del carro: 136 columnas
- Velocidad de impresión: 330 caracteres por segundo (cps)
- Fuentes: Bitmap Draft, Roman, San Serif, Courier, Prestige, Script, OCR-B, Orador, Orador-S.

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, la impresora Epson LQ 2070 funcionaba correctamente.

Este equipo se encuentra conectado a una computadora Acer Entra, no esta configurado como un recurso compartido en la red de área local.

La evaluación del hardware permitió confirmar que la impresora Epson LQ 2070 no ha recibido el servicio de mantenimiento preventivo. Esto se comprobó al revisar en el interior la impresora, en donde la acumulación de polvo es evidente.

El Laboratorio de Computación 2 no esta equipado con impresoras.

8. Equipo de protección eléctrica

El Laboratorio de Computación 1 está provisto con el siguiente equipo de protección eléctrica:

- Un UPS con protector de sobrevoltaje Tripplite SmartProNet. Este equipo esta conectado al servidor de red Acer Altos 300.
- Veinte protectores de sobrevoltaje Tripplite de 500VA. Estos equipos están conectados a las computadoras Acer Entra.

La evaluación del hardware permitió comprobar que el equipo de protección eléctrica en el Laboratorio de Computación 1 es insuficiente. El laboratorio esta equipado con cuarenta y ocho computadoras y un servidor de red, sin embargo, se dispone únicamente de veinte protectores de sobrevoltaje y un UPS con protector de sobrevoltaje.

El Laboratorio de Computación 2 no esta equipado con equipo de protección eléctrica.

II. EVALUACIÓN DE LAS REDES DE ÁREA LOCAL

El Laboratorio de Computación 1 está equipado con una red de área local, la cual está compuesta por cuarenta y cuatro puntos de red.

Los equipos conectados a esta red son los siguientes:

- Un servidor de red Acer Altos 300.
- Cuarenta y tres computadoras Acer Entra.
- Cuatro concentradores Acer HUB 16T

Las cinco computadoras genéricas o clones no están conectadas a la red de área local, porque los puntos de red son insuficientes.

El cableado de esta red de área local tiene las siguientes características:

- Cable UTP categoría 5E
- Conectores RJ45
- Placas de metal con un dado para conector RJ45
- Canaleta de metal de 4x4 pulgadas

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, la red de área local no funcionaba correctamente por las siguientes razones:

- Los cables de la red están desconectados de los concentradores y no se encuentran identificados correctamente.
- Los controladores de las tarjetas adaptadoras de red no están instalados correctamente en algunas computadoras.

El Laboratorio de Computación 2 está provisto con una red de área local, la cual esta integrada por veintiocho puntos de red.

Los equipos conectados a esta red son los siguientes:

- Un servidor de red Digital Server 3000
- Veintisiete computadoras Digital PC 3000
- Cuatro concentradores Digital EtherWORKS HUB 16T

Las cinco computadoras genéricas o clones no están conectadas a la red de área local porque los puntos de red son insuficientes.

El cableado de esta red de área local tiene las siguientes características:

- Cable UTP categoría 5E
- Conectores RJ45
- Placas de metal con cinco dados para conector RJ45
- Canaleta plástica para piso

En el momento en que se realizó la evaluación del hardware, la red de área local funcionaba correctamente. Sin embargo, los controladores de las tarjetas adaptadoras de red no están instalados correctamente en algunas computadoras. Un controlador es un programa pequeño que le permite a una computadora comunicarse y controlar un dispositivo.

IV. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas del Laboratorio de Computación 1, presentan las siguientes características:

- Corriente regulada con cuarenta y cinco tomacorrientes dobles polarizados.
- Canaleta de metal de 4x4 pulgadas.
- Tablero de ocho flipones de 20 amperios.
- Caja RH con un flipón de 2x70 amperios.

La instalación eléctrica comparte la canaleta de metal de 4x4 pulgadas con el cableado de la red de área local.

Éste laboratorio dispone de una instalación de tierra física para proteger los equipos de computación contra descargas eléctricas. Esta instalación complementa la protección que proporcionan los UPS y protectores de sobrevoltaje.

En el momento en que se realizó la evaluación de las instalaciones eléctricas, éstas funcionaban correctamente.

En el Laboratorio de Computación 2, las instalaciones eléctricas presentan las siguientes características:

- Corriente regulada con doce regletas de seis tomacorrientes.
- Canaleta plástica para piso. Las doce regletas están incrustadas en estas canaletas.
- Tablero de dos flipones de 20 amperios.
- Caja RH con un flipón de 2x70 amperios.

Éste laboratorio no cuenta con una instalación de tierra física para proteger los equipos de computación contra descargas eléctricas. Es necesario adquirir equipos de protección eléctrica (UPS y protectores de sobrevoltaje) e instalar tierra física.

El costo de la instalación de tierra física se presenta en los anexos, al final de este documento.

V. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES E INTERNET

Establecer si las instalaciones y los equipos de computación existentes, permiten la implementación del servicio de Internet, es uno de los objetivos específicos de este estudio.

Por esta razón, se presenta a continuación un análisis de las instalaciones y de los equipos de cómputo asignados a los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.

1. Instalaciones y equipo de computación

Las instalaciones del Laboratorio de Computación 1, pueden utilizarse para implementar el servicio de Internet para los estudiantes y el personal docente. Sin embargo, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- La red de área local no funciona, los cables de la red están desconectados de los concentradores y no se encuentran identificados correctamente. Para implementar el servicio de Internet es indispensable que la red de área local funcione correctamente.
- Es necesario actualizar las cuarenta y tres computadoras Acer Entra. La Unidad Central de Procesamiento Intel Pentium MMX de 166 MHZ, instalada en estos equipos, no ofrece un nivel adecuado de eficiencia para utilizar Internet.

El costo de actualizar las computadoras Acer Entra se presentan en los anexos, al final de este documento.

- Siete computadoras Acer Entra están descompuestas. Esto disminuye considerablemente la capacidad instalada de este laboratorio de computación para la implementación del servicio de Internet. Estos equipos necesitan mantenimiento preventivo y correctivo.

En el Laboratorio de Computación 2, las instalaciones y el equipo de computación pueden utilizarse para implementar el servicio de Internet para los estudiantes y el personal docente. Las razones para fundamentar esto son las siguientes:

- Las veintisiete computadoras Digital PC 3000, el servidor de red Digital Server 3000 y las cinco computadoras genéricas o clones funcionan correctamente. Además, la Unidad Central de Procesamiento (CPU), instalada en estos equipos ofrece un nivel de eficiencia adecuado para utilizar Internet.
- En el estudio técnico realizado en este laboratorio de computación, se comprobó la existencia de una conexión a Internet por cable. Esta conexión es proporcionada por el Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas, para el uso del Administrador de los Laboratorios de Computación. Esto demuestra que es posible implementar el servicio de Internet en este laboratorio utilizando las instalaciones y el equipo de computación existente.
- La red de área local funciona correctamente, requisito indispensable para la implementación del servicio de Internet.

2. Tipo de conexión a Internet

Establecer qué tipo de conexión a Internet es la más adecuada, tomando en cuenta aspectos técnicos y financieros (costo del servicio), es uno de los objetivos específicos de este estudio.

Por esta razón, se presenta a continuación un análisis de los diferentes tipos de conexión a Internet, para establecer cuál es la más adecuada para los laboratorios de computación.

Red Telefónica Básica (RTB): La RTB no es adecuada para la implementación del servicio de Internet en los laboratorios de computación. Las razones para fundamentar esto son las siguientes:

- Este tipo de conexión proporciona una velocidad de transferencia de 56 Kbps, es la de menor velocidad y calidad.
- Únicamente las computadoras genéricas o clones están equipadas con tarjeta de módem. La tarjeta de módem es indispensable para poder utilizar este tipo de conexión.
- En los laboratorios de computación no se dispone de líneas telefónicas. La RTB funciona sobre la base de una línea telefónica.

Red Digital de Servicios Integrados (RDSI): La RDSI no es adecuada para la implementación del servicio de Internet en los laboratorios de computación. Las razones para fundamentar esto son las siguientes:

- En los laboratorios de computación no se dispone de líneas telefónicas. RDSI, al igual que la RTB, funciona sobre la base de una línea telefónica.

Línea de Suscripción Digital Asimétrica (ADSL): La ADSL no es adecuada para la implementación del servicio de Internet en los laboratorios de computación. Las razones para fundamentar esto son las siguientes:

- En los laboratorios de computación no se dispone de líneas telefónicas. ADSL, al igual que RDSI y RTB, funciona sobre la base de una línea telefónica.

Conexión por cable: Este tipo de conexión puede emplearse para implementar el servicio de Internet en los laboratorios de computación. Las redes de área local, las computadoras y los servidores de red reúnen las características técnicas necesarias para emplear este tipo de conexión. Estas características son las siguientes:

- Los laboratorios de computación deben estar equipados con una red de área local.
- Las computadoras y el servidor de red deben estar equipadas con una tarjeta adaptadora de red.
- Los equipos deben estar conectados en red.
- Es necesario que las computadoras tengan instalado un sistema operativo Microsoft Windows 95 / 98 / Me / 2000 / XP.

Conexión vía satélite: Este tipo de conexión puede emplearse para implementar el servicio de Internet en los laboratorios de computación. Las redes de área local, las computadoras y los servidores de red reúnen las características técnicas necesarias para emplear este tipo de conexión. Estas características son las siguientes:

- Los laboratorios de computación deben estar equipados con una red de área local.
- Las computadoras y el servidor de red deben estar equipadas con una tarjeta adaptadora de red.
- Los equipos deben estar conectados en red.
- Es necesario que las computadoras tengan instalado un sistema operativo Microsoft Windows 95 / 98 / Me / 2000 / XP.
- Es necesario que el servidor de red tenga instalado un sistema operativo Microsoft Windows 98 SE / Me / 2000 / XP.

3. EVALUACIÓN DEL RECURSO HUMANO

Los laboratorios de computación están a cargo de un administrador, quien los dirige y cuenta con la asesoría de una comisión técnica y de planificación integrada con representantes de las escuelas existentes en la Facultad de Ciencias Económicas, uno por cada escuela.

El perfil del administrador de los laboratorios de computación es el siguiente:

- Debe ser un profesional de las Ciencias Económicas.
- Debe ser profesor de la Facultad con nombramiento vigente.
- Debe ser asignado por el Decano para cumplir con esta función al inicio de cada año lectivo.

En los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, no se dispone de personal de soporte técnico. Por esta razón, es necesario contratar los servicios de una empresa para realizar actividades como el mantenimiento preventivo y correctivo, actualización de equipos de computación, reparaciones o ampliaciones en las redes de área local, etc.

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo general de esta investigación fue el siguiente: Realizar una evaluación técnica y económica, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, que permita determinar la factibilidad de implementar el servicio de Internet para los estudiantes y docentes.

La realización del estudio técnico en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, permitió el cumplimiento del objetivo general de esta investigación. Como resultado, se determinó que es posible implementar el servicio de Internet, en los laboratorios de computación, para los estudiantes y docentes.

Los objetivos específicos de la investigación fueron los siguientes:

- Determinar cuál es el estado actual de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.

El diagnóstico realizado permitió establecer el estado en que se encuentran las computadoras, los servidores de red, el equipo de impresión, el equipo de protección eléctrica e instalaciones eléctricas y las redes de área local de los laboratorios de computación, cumpliéndose de esta forma con este objetivo específico.

- Determinar si las instalaciones y equipo de computación existente, permiten la implementación del servicio de Internet.

El estudio técnico realizado permitió establecer que las instalaciones y el equipo de cómputo existentes en los laboratorios de computación, reúnen las características necesarias para la implementación del servicio de Internet. De esta forma se cumple con este objetivo específico.

- Establecer que tipo de conexión a Internet es la más adecuada, tomando en cuenta aspectos técnicos y financieros (costo del servicio).

El diagnóstico realizado permitió establecer el tipo de conexión a Internet adecuada para los laboratorios de computación, disponiéndose de dos opciones, las cuales son: Conexión por cable o vía satélite. Se cumple de esta forma con este objetivo específico.

- Proponer la opción más adecuada, para la implementación del servicio de Internet, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.

En el siguiente capítulo se presentan dos alternativas para la implementación del servicio de Internet, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, cumpliéndose de esta forma con este objetivo específico.

CAPÍTULO III

PROPUESTA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET, EN EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN 2 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

La presente propuesta técnica para la implementación del servicio de Internet, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, se encuentra dividida en dos partes principales.

En la primera parte, se presenta una serie de actividades para mejorar el funcionamiento de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas. Estas actividades son las siguientes: Mantenimiento preventivo y correctivo, compra de equipos de computación (impresoras y equipo de protección eléctrica), adquisición de licencias de uso de un programa de antivirus, modificación de las instalaciones eléctricas y reparación y ampliación de las redes de área local.

En la segunda parte, se presentan dos alternativas para la implementación del servicio de Internet en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.

La primera alternativa considera la implementación del servicio de Internet para los estudiantes y el personal docente, utilizando recursos propios de la Facultad de Ciencias Económicas. La segunda, plantea solicitar la colaboración del Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala para que provea la conexión a Internet para los laboratorios de computación.

PRIMERA PARTE
ACTIVIDADES PARA MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS
LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS

I. HARDWARE Y SOFTWARE

Las actividades para mejorar el funcionamiento de los laboratorios de computación, relacionadas con el hardware y software, son las siguientes:

1. Mantenimiento preventivo y correctivo

El estudio técnico de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, permitió establecer qué equipos de computación necesitan mantenimiento preventivo y correctivo. Estos equipos son los siguientes:

Tabla 7

Laboratorios de Computación de la Facultad de Ciencias Económicas
Equipos que necesitan mantenimiento preventivo y correctivo

Cantidad	Descripción del equipo	Tipo de mantenimiento
36	Computadoras Acer Entra	Preventivo
7	Computadoras Acer Entra	Preventivo y correctivo
27	Computadoras Digital PC 3000	Preventivo
10	Computadoras genéricas o clones	Preventivo
1	Servidor de red Acer Altos 300	Preventivo
1	Servidor de red Digital Server 3000	Preventivo
1	Impresora Epson LQ 2170	Preventivo

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en investigación de campo. Enero 2004.

En los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas no se dispone de personal de soporte técnico, por esta razón, es necesario contratar una empresa para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo.

Siete computadoras Acer Entra, instaladas en el Laboratorio de Computación 1, necesitan mantenimiento preventivo y correctivo. Estos equipos presentan los siguientes desperfectos:

- En tres computadoras no funciona la unidad de disquetes de 3.5" y 1.44 MB. La cabeza de lectura-escritura se encuentra dañada, por lo que es necesario reemplazar la disquetera.
- En cuatro computadoras la fuente de alimentación de energía eléctrica esta quemada, por lo que es necesario reemplazarla.

El costo estimado del mantenimiento preventivo y correctivo se presenta en los anexos, al final de este documento.


Calendario de mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es una actividad que debe realizarse periódicamente. Por esta razón, se propone el siguiente calendario anual de mantenimiento preventivo para los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas:

Tabla 8

**Laboratorios de Computación de la Facultad de Ciencias Económicas
Calendario de mantenimiento preventivo**

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

 Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo. Enero 2004.

El calendario anual de mantenimiento preventivo propuesto para los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas se elaboró considerando los siguientes aspectos:

- Éste se llevará a cabo en forma trimestral (iniciará en el mes de febrero y finalizará en el mes de noviembre).
- Se contratará una empresa para realizar esta actividad.
- Se realizará por las mañanas para no interferir con las actividades diarias de los laboratorios de computación.

2. Compra de equipos de computación

Para equipar adecuadamente los laboratorios de computación, es necesario realizar las siguientes compras:

2.1. Impresoras

El Laboratorio de Computación 2 no está equipado con impresoras y en el Laboratorio de Computación 1 únicamente se dispone de una impresora. Para equipar adecuadamente los laboratorios, es necesario comprar como mínimo tres impresoras (dos para el Laboratorio de Computación 2 y una para el Laboratorio de Computación 1).

El costo estimado de la compra de las impresoras se presenta en los anexos, al final de este documento.

2.2. Equipo de protección eléctrica

En el Laboratorio de Computación 1, el equipo de protección eléctrica es insuficiente y el Laboratorio de Computación 2 no está provisto con éstos equipos. Por esta razón, es necesario realizar las siguientes compras:

Para el Laboratorio de Computación 1, se necesitan protectores de sobrevoltaje para los siguientes equipos:

- Veintitrés computadoras Acer Entra
- Cinco computadoras genéricas o clones

En el Laboratorio de Computación 2, se necesitan protectores de sobrevoltaje para los siguientes equipos:

- Veintisiete computadoras Digital PC 3000
- Cinco computadoras genéricas o clones
- Un servidor de red Digital Server 3000

El costo estimado de la compra de equipos de protección eléctrica se presenta en los anexos, al final de este documento.

3. Compra de licencias de software

Las computadoras y servidores de red de los laboratorios de computación no cuentan con licencias de uso de un programa de antivirus. Por esta razón, es necesario realizar las siguientes compras:

En el Laboratorio de Computación 1, se necesitan licencias de uso de un programa de antivirus para los siguientes equipos:

- Cuarenta y tres computadoras Acer Entra
- Cinco computadoras genéricas o clones
- Un servidor de red Acer Altos 3000

Para el Laboratorio de Computación 2, se necesitan licencias de uso de un programa de antivirus para los siguientes equipos:

- Veintisiete computadoras Digital PC 3000
- Cinco computadoras genéricas o clones
- Un servidor de red Digital Server 3000

El costo estimado de la compra de ochenta y dos licencias de uso de un programa de antivirus se presenta en los anexos, al final de este documento.

II. REDES DE ÁREA LOCAL

1. Reparación de las redes de área local

En el Laboratorio de Computación 1 la red de área local del no funciona adecuadamente, por las siguientes razones:

- Los cables de la red están desconectados de los concentradores y no se encuentran identificados correctamente.
- Los controladores de las tarjetas adaptadoras de red no están instalados correctamente en algunas computadoras. Es necesario comprobar que los controladores de las tarjetas adaptadoras de red estén instalados correctamente en las computadoras para que estas puedan configurarse para trabajar en red.

El costo estimado de la reparación de la red de área local se presenta en los anexos, al final de este documento.

En el Laboratorio de Computación 2 la red de área local funciona adecuadamente, sin embargo, para implementar el servicio de Internet es necesario realizar las siguientes actividades:

- a) Configurar las computadoras para trabajar en red.
- b) Identificar las computadoras en la red.

a) Procedimiento para configurar las computadoras para trabajar en red

Para instalar el software de red en Microsoft Windows 95 deben seguirse los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón Inicio en la barra de tareas del escritorio.
2. Seleccionar el comando Configuración del menú de Inicio.
3. Hacer clic en Panel de control.
4. Hacer doble clic en el icono de Red.
5. Hacer clic en Agregar.
6. Hacer clic en Adaptador y, después, en Agregar.

Es necesario seguir las instrucciones que vayan apareciendo en pantalla. Si se desconoce el tipo de adaptador que se tiene instalado, se debe consultar la documentación que lo acompaña.

b) Procedimiento para identificar las computadoras en la red

Una vez instalado el software de red es necesario proporcionar a Windows 95 información que permita identificar la computadora en la red. El procedimiento para identificar una computadora en la red es el siguiente:

1. Hacer clic en el botón de Inicio.
2. Seleccionar el comando Configuración.
3. Hacer clic en Panel de Control.
4. Hacer doble clic en el icono de Red.
5. En el cuadro de dialogo de Red, hacer clic en la ficha Identificación.
6. Escribir un nombre para la computadora, un grupo de trabajo y una breve descripción del sistema para que los demás usuarios la vean cuando examinen los listados de red.

Por ejemplo:

Nombre de PC: PC1

Grupo de trabajo: ECONOMICAS

Descripción de PC: DIGITAL PC 3000

2. Ampliación de las redes de área local

En el año 2001 se adquirieron diez computadoras genéricas o clones (cinco para Laboratorio de Computación 1 y cinco para el Laboratorio de Computación 2). Estas computadoras no están conectadas a las redes de área local, porque los puntos de red son insuficientes. Por esta razón, es necesario agregar como mínimo cinco puntos en cada red, para que estos equipos puedan integrarse a las mismas.

El costo de la ampliación de las redes de área local se presenta en los anexos, al final de este documento.

III. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En el Laboratorio de Computación 1, las instalaciones eléctricas no necesitan ninguna modificación.

En el Laboratorio de Computación 2, las instalaciones eléctricas necesitan las siguientes modificaciones:

- Es necesario cambiar el tablero de dos flipones de 20 amperios por un tablero de 8 flipones de 20 amperios. El tablero de dos flipones es insuficiente para treinta y dos computadoras y un servidor de red.
- Es necesario realizar una instalación de tierra física. Esto permitirá proteger los equipos de computación contra descargas eléctricas.

El costo de las modificaciones de las instalaciones eléctricas se presentan en los anexos, al final de este documento.

Tabla 9
Presupuesto de las actividades para mejorar el funcionamiento de los laboratorios de computación

Descripción	Costo
1. Mantenimiento preventivo Mantenimiento preventivo para 80 computadoras, 2 servidores de red y 1 impresora.	Q12,300.00
2. Mantenimiento correctivo Mantenimiento correctivo para 7 computadoras Acer Entra, instaladas en el Laboratorio de Computación 1.	Q4,325.00
3. Actualización de equipos de computación Actualización de 43 computadoras Acer Entra, instaladas en el Laboratorio de Computación 1.	Q102,914.91
4. Compra de equipos de computación	
Impresoras: Compra de 3 impresoras de inyección de tinta.	Q1,425.00
Equipo de protección eléctrica: Compra de 61 protectores de sobrevoltaje.	Q22,875.00
5. Compra de licencias de software Adquisición de 82 licencias de uso de un programa de antivirus para las computadoras y servidores de red de los laboratorios de computación.	Q46,210.00
6. Reparación y ampliación de las redes de área local Reparación de la red de área local del Laboratorio de Computación 1 y ampliación de los puntos de red en las redes de los laboratorios de computación.	Q17,914.77
7. Instalaciones eléctricas Modificación de las instalaciones eléctricas e instalación de tierra física en el Laboratorio de Computación 2.	Q29,590.42
Total	Q237,555.10

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo. Enero 2004.

SEGUNDA PARTE

IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET EN LOS LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

En esta parte, se presentan dos alternativas para la implementación del servicio de Internet, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas. Estas son las siguientes:

1. Utilizando recursos propios de la Facultad de Ciencias Económicas.
2. Solicitando la colaboración del Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1. Utilizando recursos propios de la Facultad de Ciencias Económicas

La Facultad de Ciencias Económicas puede implementar el servicio de Internet en los laboratorios de computación, contratando con un ISP el servicio de conexión a Internet. Sin embargo, esta opción implica el pago por concepto de instalación del servicio y el de tarifas mensuales, debiendo presupuestarse el desembolso para estos rubros.

En base al estudio técnico de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, se determinó que, utilizando las instalaciones y los equipos de cómputo existentes, es posible implementar el servicio de Internet para los estudiantes y docentes.

Se estableció además, que en estos laboratorios de computación se puede emplear una conexión a Internet por cable o vía satélite. Por esta razón, se presentan a continuación dos alternativas para implementar el servicio de Internet, considerando el uso de estos tipos de conexión.

1.1. Conexión a Internet por cable

Para emplear una conexión por cable, en la implementación el servicio de Internet en los laboratorios de computación, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- El costo de este tipo de conexión depende del ancho de banda que se solicite, el cual puede ser de 64, 128, 256, 512, 1024 y E1 Kbps.
- El número de computadoras que se pueden conectar depende del ancho de banda. Por ejemplo, una conexión de 128 Kbps permite conectar de 30 a 50 computadoras.
- Generalmente, el costo de instalación incluye el cableado de red necesario para dejar la conexión funcionando adecuadamente. En el caso del ISP TeleRED, este proporciona un cableado de red de fibra óptica para la instalación de la conexión a Internet.

El costo de instalación y la tarifa mensual de una conexión a Internet por cable se presentan en los anexos, al final de este documento.

La conexión a Internet por cable presenta las siguientes ventajas:

- Este tipo de conexión tiene una velocidad de 1,000 Kbps para descargar archivos y de 128 hasta 500 Kbps para enviar archivos.
- No necesita una línea telefónica.
- Está conectado todo el tiempo. No es necesario marcar un número telefónico para conectarse a la red.

En Guatemala, existen varios ISP que proveen el servicio de conexión a Internet por cable. Por ejemplo:

- Convergence Communications (www.guate.com.gt)
- TeleRED (www.itelgua.com)

1.2. Conexión a Internet vía satélite

Para implementar el servicio de Internet en los laboratorios de computación, empleando este tipo de conexión, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Generalmente, el costo de instalación incluye la antena parabólica, una Unidad de Recepción Interna (este equipo tiene la función de recibir la información del satélite y enviarla al Puerto de Enlace) y una Unidad de Transmisión Interna (este equipo tiene la función de enviar la información al satélite desde el Puerto de Enlace).
- La antena parabólica no debe estar instalada a más de 75 metros de distancia del concentrador de la red de área local.
- El servidor de red debe tener instalado un sistema operativo Microsoft Windows 98 SE / Me / 2000 / XP.

El sistema operativo de los servidores de red es Microsoft Windows NT Server 4.0. Sin embargo, este problema se puede solucionar de la siguiente forma: El sistema operativo de las computadoras genéricas o clones es Microsoft Windows Me, por lo que se puede emplear estos equipos para que funcionen como servidor de red.

El costo de instalación y la tarifa mensual de una conexión a Internet vía satélite se presentan en los anexos, al final de este documento.

La conexión a Internet por satélite presenta las siguientes ventajas:

- Este tipo de conexión tiene una velocidad de 400 Kbps para descargar archivos y 128 Kbps para enviar archivos.
- No necesita una línea telefónica.
- Está conectado todo el tiempo. No es necesario marcar un número telefónico para conectarse a la red.

En Guatemala, existen varios ISP que proveen el servicio de conexión a Internet vía satélite. Por ejemplo:

- Quik Internet (info@quik.net.gt)
- Red Technologies (www.redtechnologies.com)
- Soluciones Satelitales (SOLSAT) (www.solsat.net)

Tabla 10
Comparación de costos entre una conexión a Internet por cable
y una conexión vía satélite

Tipo de conexión	Costo de instalación	Tarifa mensual
Internet por cable	Q6,392.00	Q3,992.00
Internet vía satélite	Q14,400.00	Q2,472.00

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación de campo. Enero 2004.

2. Solicitando la colaboración del Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala

En la Universidad de San Carlos de Guatemala, únicamente las Facultades de Agronomía e Ingeniería poseen laboratorios de computación con acceso a Internet para los estudiantes y docentes. El Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, proporciona sin costo la conexión a Internet para los laboratorios de computación de estas facultades.

La Facultad de Ciencias Económicas puede presentar al Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, una solicitud para que éste proporcione sin costo la conexión a Internet para los laboratorios de computación.

Esta opción es la más favorable para la implementación del servicio de Internet en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, porque no implica el pago por concepto de instalación del servicio y de las tarifas mensuales.

Para que el Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, proporcione la conexión a Internet para los laboratorios de computación se debe presentar una solicitud que contenga la siguiente información:

- La descripción de las características de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, en los cuales se pretende implementar el servicio de Internet.
- Los servicios que se prestarán en los laboratorios de computación para los estudiantes y docentes.

- Los productos o beneficios que se espera obtener con la implementación del servicio de Internet.
- La administración los laboratorios de computación.
- El presupuesto asignado para los laboratorios de computación.

Por esta razón, se presenta a continuación un marco referencial para la elaboración de la solicitud ante el Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos:

2.1. Características de los laboratorios de computación

En esta parte del documento, es necesario presentar una descripción de las características de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, en los cuales se pretende implementar el servicio de Internet.

Éstas características se presentan en el Capítulo II, en la evaluación de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas. Es necesario presentar una descripción de las características de las computadoras, servidores de red y de las redes de área local.

2.2. Servicios que prestarán los laboratorios de computación

Es responsabilidad de las autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas, conjuntamente con los Directores de las Escuelas y el Administrador de los Laboratorios de Computación establecer que servicios pueden prestarse en los laboratorios de computación, especialmente aquellos relacionados con la implementación de Internet.

2.3. Productos o beneficios

En esta parte del documento, se deben presentar los productos o beneficios que proporcionará la implementación del servicio de Internet, en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.

Estos productos o beneficios están relacionados directamente con los servicios que se prestarán en los laboratorios de computación, sin embargo, la implementación del servicio de Internet puede proporcionar los siguientes beneficios:

- Utilizar el correo electrónico (e-mail) para enviar y recibir información.
- Consultar fuentes de información actualizadas y de calidad.
- Recibir cursos en línea.
- Participar en foros de discusión académicos.
- Descargar programas y aplicaciones.

Estos son algunos de los beneficios que pueden proporcionarse a los estudiantes y docentes con la implementación de Internet.

2.4. Administración

La administración de los laboratorios de computación está a cargo de una persona, la cual desempeña el cargo de Administrador de los Laboratorios de Computación. Éste cuenta con la asesoría de una comisión técnica y de planificación, integrada con representantes de las escuelas existentes en la Facultad de Ciencias Económicas, uno por cada escuela.

2.5. Presupuesto

Los laboratorios de computación no tienen un presupuesto específico asignado. El procedimiento para realizar compras o reparaciones es el mismo que siguen las unidades o departamentos de la Facultad de Ciencias Económicas.

CONCLUSIONES

1. En relación al estado actual de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, se determinó que la mayoría de los equipos funciona correctamente, empero, las computadoras, servidores de red e impresora necesitan el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.
2. Se comprobó que el equipo de protección eléctrica (UPS y protectores de sobrevoltaje) disponible en el Laboratorio de Computación 1 es insuficiente y que en el Laboratorio de Computación 2 no se dispone de estos equipos. Es necesario adquirir UPS y protectores de sobrevoltaje e instalar una conexión de tierra física en el Laboratorio de Computación 2 para proteger adecuadamente las computadoras, servidores de red e impresora.
3. Se constató que únicamente se dispone de una impresora en los laboratorios de computación. Este equipo se encuentra instalado en el Laboratorio de Computación 1.
4. Se estableció que los laboratorios de computación, ubicados en el primero y segundo nivel del Edificio S-8, pueden adaptarse para implementar el servicio de Internet para los estudiantes y el personal docente.
5. El estudio técnico realizado en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, permitió determinar que es factible implementar el servicio de Internet para los estudiantes y docentes, utilizando los equipos de computación existentes.

6. Considerando las instalaciones y el equipo de cómputo existente en los laboratorios de computación, se determinó que se puede emplear para implementar el servicio de Internet, una conexión por cable o vía satélite.
7. Se constató que en el Laboratorio de Computación 1 siete computadoras Acer Entra están descompuestas.
8. Se estableció que en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, no se dispone de licencias de uso de un programa de antivirus para las computadoras y servidores de red.

RECOMENDACIONES

1. Que se realice el mantenimiento preventivo y correctivo a las computadoras, servidores de red e impresora de los laboratorios de computación. Esto permitirá detectar y corregir posibles fallas, optimizar el rendimiento y prolongar la vida útil de los equipos de computación.
2. Que se adquiera el equipo de protección eléctrica (UPS y protectores de sobrevoltaje) necesarios para proteger apropiadamente las computadoras, servidores e impresora de los laboratorios de computación.
3. Que se compren las impresoras necesarias para equipar adecuadamente los laboratorios de computación, con lo cual los alumnos y docentes de la Facultad de Ciencias Económicas podrán realizar impresiones de documentación generada en las prácticas de laboratorio.
4. Que se implemente el servicio de Internet, en el Laboratorio de Computación 2, para los estudiantes y el personal docente de la Facultad de Ciencias Económicas.
5. Que se aproveche la capacidad instalada del Laboratorio de Computación 2, para la implementación del servicio de Internet para los estudiantes y el personal docente.
6. Considerando las instalaciones y equipos de computación existentes en el Laboratorio de Computación 2, se recomienda emplear una conexión a Internet por cable o vía satélite.

7. Que se reparen las computadoras Acer Entra descompuestas en el Laboratorio de Computación 1, para mejorar el funcionamiento de este laboratorio.
8. Que se adquieran las licencias de uso de un programa de antivirus necesarias para proteger el software de las computadoras y servidores de red de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.
9. Que para la implementación del servicio de Internet en los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas, se presente ante el Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, una solicitud para que éste proporcione sin costo la conexión a Internet.

BIBLIOGRAFÍA

1. 3Com OfficeConnect. (CD-ROM). Versión 2.01. Estados Unidos de América. Para Windows 95 / 98 / Me / 2000 / XP.
2. Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2003. (CD-ROM). 2003. Microsoft Corporation. Estados Unidos de América. Para Windows Me / 2000 / XP.
3. Centro de ayuda y soporte técnico. Microsoft Windows XP Professional. (CD-ROM). 2002. Microsoft Corporation. Estados Unidos de América.
4. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. 2003. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España.
5. Diccionario Dyson de Computación. (CD-ROM). 1995. Enigma Editorial. Para Windows 95 / 98 / Me / 2000 / XP.
6. Enciclopedia Autodidáctica Océano. 1990. Grupo Editorial Océano. España.
7. Massieu Pérez, Wilfredo. 2003. Glosario de Términos de Computación (CD-ROM) Para Microsoft Windows 95/98/Me/2000/XP.
8. Universidad Nacional Autónoma de México, MX. Dirección General de Servicios de Cómputo. Guía didáctica y cuaderno de prácticas-Mantenimiento preventivo y correctivo de PCs. 2002. México, 75p.
9. Universidad Nacional Autónoma de México, MX. Dirección General de Servicios de Cómputo. 2003. Mantenimiento preventivo y correctivo para PCs. Guías y textos de cómputo. México, 57p.
10. Universidad de San Carlos de Guatemala, GT. Facultad de Ciencias Económicas. Normativa para el uso del laboratorio de computación de la Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala, 52p.

ANEXOS



35 avenida "A" 2-60, zona 7, Ciudad Guatemala.
 Teléfonos: 502-613-9096, 502-592-0440
 Teléfono / fax: 592-0440
 e-mail pcrepairshop@itelgua.com.gt

Guatemala, 25 de enero de 2004

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ciudad Universitaria, Zona 12, Ciudad Guatemala

Respetables señores:

Por este medio ponemos a su consideración el siguiente presupuesto de actualización de equipos de computación.

Cantidad	Descripción	Precio
43	Microprocesador AMD XP 2200+ Mother board Socket A Asrock Memoria 128 MB DDR 333MHZ Case ATX Midtower Elite (Blanco) Teclado PS2 Mouse PS2 Nota: Los equipos gozan de un año de garantía sobre desperfectos de fábrica. El precio incluye el costo de la mano de obra.	Q102,914.91
Total		Q102,914.91

En espera de que el presente presupuesto cumpla con sus requerimientos,

Atentamente,

Augusto Alejandro Muñoz



35 avenida "A" 2-60, zona 7, Ciudad Guatemala.
 Teléfonos: 502-613-9096, 502-592-0440
 Teléfono / fax: 592-0440
 e-mail pcrepairshop@itelgua.com.gt

Guatemala, 20 de enero de 2004

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ciudad Universitaria, Zona 12, Ciudad Guatemala

Respetables señores:

Por este medio ponemos a su consideración el siguiente presupuesto de mantenimiento preventivo para equipos de computación.

Cantidad	Descripción	Precio
82	<p>Mantenimiento del hardware</p> <p>Limpieza de la tarjeta madre (Mother board) y de los dispositivos conectados a la misma (ventilador del CPU, tarjetas de expansión (Video, sonido, fax, red, etc.). Limpieza externa del case, monitor, teclado y mouse. Limpieza de la cabeza de lectura-escritura de la disquetera de 3.5" de 1.44 MB. Limpieza del lente de la unidad de CD-ROM.</p> <p>Nota: El precio incluye el costo de la mano de obra y los materiales necesarios.</p>	Q12,300.00

Total Q12,300.00

En espera de que el presente presupuesto cumpla con sus requerimientos,

Atentamente,

Augusto Alejandro Muñoz



35 avenida "A" 2-60, zona 7, Ciudad Guatemala.
 Teléfonos: 502-613-9096, 502-592-0440
 Teléfono / fax: 592-0440
 e-mail pcrepairshop@itelgua.com.gt

Guatemala, 25 de enero de 2004

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ciudad Universitaria, Zona 12, Ciudad Guatemala

Respetables señores:

Por este medio ponemos a su consideración el siguiente presupuesto de reparación de equipos de computación.

Cantidad	Descripción	Precio
4	Cambio de la fuente de alimentación de energía eléctrica en cuatro (4) computadoras Acer Entra, instaladas en el laboratorio de computación ubicado en el primer nivel del Edificio S-8.	Q1,800.00
3	Cambio de la unidad de disquetes de 3 ½ " y 1.44 Mb en cuatro (4) computadoras Acer Entra, instaladas en el laboratorio de computación ubicado en el primer nivel del Edificio S-8.	Q525.00
Nota: El precio incluye los repuestos necesarios y el costo de la mano de obra.		
Total		Q2,325.00

En espera de que el presente presupuesto cumpla con sus requerimientos,

Atentamente,

Augusto Alejandro Muñoz



35 avenida "A" 2-60, zona 7, Ciudad Guatemala.
 Teléfonos: 502-613-9096, 502-592-0440
 Teléfono / fax: 592-0440
 e-mail pcrepairshop@itelgua.com.gt

Guatemala, 20 de enero de 2004

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ciudad Universitaria, Zona 12, Ciudad Guatemala.

Respetables señores:

Por este medio ponemos a su consideración el precio de los siguientes equipos de computación.

Cantidad	Descripción	Precio
3	Impresoras Lexmark Z35 de inyección de tinta. Nota: Los equipos gozan de un año de garantía sobre desperfectos de fábrica. Los consumibles no tienen garantía.	Q1,350.00
3	Cables USB	Q75.00

Total Q1,425.00

En espera de que el presente presupuesto cumpla con sus requerimientos,

Atentamente,

Augusto Alejandro Muñoz



35 avenida "A" 2-60, zona 7, Ciudad Guatemala.
 Teléfonos: 502-613-9096, 502-592-0440
 Teléfono / fax: 592-0440
 e-mail pcrepairshop@itelgua.com.gt

Guatemala, 20 de enero de 2004

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ciudad Universitaria, Zona 12, Ciudad Guatemala.

Respetables señores:

Por este medio ponemos a su consideración el precio de los siguientes equipos de protección eléctrica.

Cantidad	Descripción	Precio
61	Protectores de sobrevoltaje Tripplite de 500 VA, cuatro receptáculos protegidos. Nota: Los equipos gozan de un año de garantía sobre desperfectos de fábrica.	Q22.875.00

Total Q22,875.00

En espera de que el presente presupuesto cumpla con sus requerimientos,

Atentamente,

Augusto Alejandro Muñoz



35 avenida "A" 2-60, zona 7, Ciudad Guatemala.
 Teléfonos: 502-613-9096, 502-592-0440
 Teléfono / fax: 592-0440
 e-mail pcrepairshop@itelgua.com.gt

Guatemala, 20 de enero de 2004

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Ciudad Universitaria, Zona 12, Ciudad Guatemala

Respetables señores:

Por este medio ponemos a su consideración el precio de las siguientes licencias de uso de software.

Cantidad	Descripción	Precio
82	Licencias de uso del programa Symantec Antivirus Corporate Edition 8.5. Plataformas de trabajo: Windows 98 / NT 4.0 / Me / 2000 / XP.	Q46,210.00

Total Q46.210.00

En espera de que el presente presupuesto cumpla con sus requerimientos,

Atentamente,

Augusto Alejandro Muñoz



Guatemala, 18 de enero de 2004

Señores:

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Universidad de San Carlos de Guatemala

Presentes

Por este medio nos permitimos presentarles la siguiente información sobre el servicio de **Internet Corporativo de TeleRED**.

INTERNET CORPORATIVO

Este servicio proporciona una salida a Internet mediante un enlace dedicado directo, ajustándose a las necesidades de uso de cada empresa.

CARACTERÍSTICAS

- Enlace Digital dedicado para el Acceso a Internet.
- Se registra un nombre de dominio.
- Up-time del 99.95%
- Conexión internacional con un gran ancho de banda.

BENEFICIOS

- El Acceso a Internet mediante un enlace dedicado es más estable.
- Se deja operando hasta el Router.
- Se tiene un servicio adecuado a las necesidades de LANs y WANs.
- Se proporcionan velocidades de acuerdo a las necesidades del cliente.
- El cliente no tiene que preocuparse por tramitar direcciones IP.
- En caso que el cliente lo requiera puede solicitar el equipamiento necesario

REQUISITOS DE CONTRATACION

- No tener adeudos pendientes con Telgua, S.A.
- Firmar Contrato por dos años
- Adjuntar papelería necesaria (Patente de Comercio, Número de NIT, Representación Legal, Fotocopia del Representante Legal)

COSTOS

ÁREA NACIONAL

VELOCIDAD	INSTALACIÓN	TARIFA MENSUAL
64 KBPS	\$ 799.00	\$ 379.00
128 KBPS	\$ 799.00	\$ 499.00
256 KBPS	\$ 799.00	\$ 649.00

VELOCIDAD	INSTALACIÓN	TARIFA MENSUAL
512 KBPS	\$ 799.00	\$ 1,199.00
1024 KBPS	\$ 799.00	\$ 2,399.00
E1 KBPS	\$ 799.00	\$ 4,799.00

¿CÓMO SE CONTRATA EL SERVICIO?

Con los ejecutivos de cuentas corporativas:

José Luis Pérez Teléfono: 5814-5955

Pedro Rivera Teléfono: 5814-5931

**Cualquier consulta no dude comunicarse al
Teléfono de Servicio al Cliente 2289-9657.**



Quik Internet Guatemala

Avenida Las Américas 18-81, Zona 4
 Edificio Columbus Center, 3er Nivel, Guatemala 01014
 Teléfono: 502-3632244 Fax: 502-3634014

Cotización

Cliente:

Nombre: **Facultad de Ciencias Económicas** Fecha: **16 de enero de 2004**

Dirección: **Guatemala**

No. Pedido:

Ciudad: **Guatemala**

Representante:

Teléfono: Estado: **GT CP**

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
	Quik Way (Business Plus)		
	Enlace satelital de 2 vías, con capacidad de Bajada de hasta 750 Kbps y subida hasta 256 Kbps.		
1	Equipo	\$1,600.00	\$1,600.00
1	Instalación (Departamentos)	\$200.00	\$200.00
1	Cuota Mensual	\$309.00	\$309.00
	Requerimientos mínimos: Procesador Intel Pentium II o superior. 20 Mb libres de espacio en disco duro. 75 Mts de distancia entre el switch y la antena parabólica.		
	Nota: El contrato es por 2 años. Tiempo de instalación: 2 semanas		
		Subtotal	\$2,109.00
		Total	\$2,109.00

Detalles del pago:

- Efectivo
- Canje
- Tarjeta de crédito

Forma: Instalación y primer mes por adelantado.

GLOSARIO

Ancho de Banda (Bandwidth)

Expresa la cantidad de datos que pueden ser transmitidos en determinado lapso. En las redes se expresa en bits por segundo (bps).

Antivirus

Programa que busca y eventualmente elimina los virus informáticos que pueden haber infectado un disco rígido o disquete.

ARPA (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada)

Agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos que creó ARPAnet, la red que dio origen a Internet.

ARPANET

Red de comunicación desarrollada por ARPA a fines de la década de los 60. Red militar Norteamericana a través de líneas telefónicas de la que posteriormente derivó Internet.

Backup

Copia de seguridad. Se hace para prevenir una posible pérdida de información.

BPS (Bits per second)

Bits por segundo. Medida de la velocidad de transmisión de datos en la transmisión en serie.

Browser (Navegador)

Término aplicado normalmente a los programas que permiten acceder al servicio WWW.

Bus

Vía o canal de transmisión. Típicamente un BUS es una conexión eléctrica de uno o más conductores, en el cual todos los dispositivos ligados reciben simultáneamente todo lo que se transmite.

Vía de comunicación entre el procesador y los demás componentes y accesorios de expansión de la computadora.

Byte

Es la cantidad de memoria necesaria para almacenar un carácter y está formado por ocho bits consecutivos. Es la unidad empleada para medir la memoria de una computadora o la capacidad de almacenamiento de información de un disco.

Cabeza de Lectura/Escritura

Es el elemento de una unidad de disco que realiza las operaciones de lectura y escritura de datos magnetizando la superficie del disco.

Concentrador

Un concentrador (HUB) sirve como una ubicación central para conectar computadoras y otros dispositivos (como impresoras) entre sí. Un concentrador es llamado a veces "repetidor multipuerto", porque pasa, o repite, todos los paquetes que recibe a todos sus puertos.

Conmutador

Un conmutador (Switch) solamente envía información cuando es necesario (a diferencia del concentrador, que envía información a todos sus puertos). Una vez que aprende qué dispositivos pueden alcanzarse a través de cada puerto, el conmutador solamente pasará paquetes a los puertos adecuados. De este modo, un conmutador puede reducir la cantidad de tráfico en gran medida, y mejorar el rendimiento de la red.

CPU

Siglas de Central Processing Unit (Unidad Central de Proceso). También llamado procesador, es el núcleo y componente principal de una computadora y permite controlar y procesar todas las operaciones realizadas.

Disco Duro

También llamado disco rígido o disco fijo. Es el soporte de almacenamiento de información más utilizado en las computadoras, por su gran capacidad. Normalmente suele ser interno a la computadora.

Driver

Término inglés que se suele utilizar para designar la parte del software del sistema que controla un determinado periférico.

Ethernet

Diseño de red de área local normalizado como IEEE 802.3. Utiliza transmisión a 10 Mbps por un bus Coaxial.

FTP

File Transfer Protocol. Protocolo de Transferencia de Archivos. Uno de los potocolos de tranferencia de ficheros mas usado en Internet.

Gopher

Programa de menús que permite explorar y acceder los recursos de Internet.

Hardware

Es el término que indica todas las partes físicas, eléctricas y mecánicas de una computadora. Significa literalmente "partes duras" y se emplea en contraposición al término software, que significa "partes blandas", es decir, los programas de una computadora.

Hoja de Cálculo

Es un programa o paquete de programas que simula las hojas de trabajo empleadas en contabilidad y gestión y con el que se pueden realizar de forma electrónica las operaciones habituales de estos campos.

HTML

Lenguaje de Marcado de Hipertexto; una plataforma de lenguaje que brinda formato a los textos, los compagina, y determina la posición y función de las imágenes, los sonidos, los frames, las animaciones y otros.

HTTP

Protocolo de Transferencia de Hipertexto. Es este el protocolo de Internet usado en la WWW para servir y visualizar documentos en hipertexto. Cada documento - o recurso- tiene en la Web una dirección única, denominada URL. La mayoría de las URLs de la Web comienzan con "http://" - indicando que el documento está contenido en un server de hipertexto.

Hypertext

Hypertext o hipertexto es cualquier texto que puede ser escogido o pulsado con el botón del mouse y que causa que otro documento sea recuperado y desplegado.

Interfaz

Se denomina así a todo aquel medio físico que conecta un dispositivo periférico con la computadora; también se le conoce así a todo el software que comunica al usuario con la misma.

LAN

Local Area Network. Red de Área Local. Una red de área local es un sistema de comunicación de alta velocidad de transmisión. Estos sistemas están diseñados para permitir la comunicación y transmisión de datos entre estaciones de trabajo inteligentes, comúnmente conocidas como Computadoras Personales. Todas las computadoras, conectadas a una red local, pueden enviar y recibir información. Como su mismo nombre lo indica, una red local es un sistema que cubre distancias cortas. Una red local se limita a una planta o un edificio.

Módem

Acrónimo de "Modulador-Demodulador". Es un dispositivo que permite establecer la comunicación entre computadoras a través de la línea telefónica, posibilitando así la transmisión de datos.

PCI

Peripheral Component Interconnect. Interconexión de componentes periféricos.

Periférico

Dispositivo que está conectado con la CPU y que trabaja desde el exterior bajo su control. Pueden desarrollar diversas funciones, como proporcionar datos a la CPU, recibir datos de salida y almacenar archivos.

Procesador de Texto

Programa empleado para la creación y tratamiento de archivos de texto. También se denomina editor de textos o simplemente editor.

RJ-45

Es un conector estándar que se utiliza para conectar las redes Ethernet. "RJ" son las siglas de las palabras "registered jack" o clavija registrada.

Virus Informático

Es un programa por lo general de pequeño tamaño que se copia a sí mismo inadvertidamente en la memoria de un sistema informático y que puede provocar alteraciones de la información almacenada en el sistema, generalmente con consecuencias negativas.

Website (Sitio Web)

Un website es una colección de páginas electrónicas estructuradas en HTML, que pueden contener texto, imágenes gráficas, y efectos multimedia como archivos de sonido, video y/o archivos animados, y otros elementos de programación como Java y Javascript.

WWW, Web, W3 o World Wide Web

Telaraña mundial. Sistema de arquitectura cliente-servidor para distribución y obtención de información en Internet, basado en hipertexto e hipermedia. Fue creado en el Laboratorio de Física de Energía Nuclear del CERN, en Suiza, en 1991 y ha sido el elemento clave en el desarrollo y masificación del uso de Internet.

BOLETA DE CAPTURA DE DATOS

LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Esta boleta tiene como objetivo, obtener información acerca de los laboratorios de computación de la Facultad de Ciencias Económicas.

Información general:

- 1. Ubicación: _____
- 2. Horario de funcionamiento: _____
- 3. Personal:
Cantidad: _____
Nombre del puesto: _____
Nombre del puesto: _____
Nombre del puesto: _____
Nombre del puesto: _____
Nombre del puesto: _____

Computadoras y servidores de red

- 4. Datos generales
Marca: _____ Modelo: _____ No. Inventario: _____
- 5. Tipo de case
 Desktop Minitower Middletower Fulltower
- 6. Unidad Central de Procesamiento
Marca: _____ Modelo: _____ Mhz: _____
- 7. Disco duro
Mb _____ Gb _____
- 8. Memoria de Acceso Aleatorio (RAM)
 16 Mb 32 Mb 64 Mb 128 Mb 256 Mb 512 Mb
- 9. Tarjetas de expansión
 Video Sonido Red Módem
- 10. Unidad de disquetes de 3 ½ y 1.44 Mb
 Si No
- 11. Unidad de CD-ROM
 Si No
- 12. Monitor
Marca: _____ Modelo: _____
- 13. Diagnóstico del hardware:

Software

14. Sistema operativo

- Windows 95 Windows 98 Windows NT 4.0
 Windows Me Windows XP Windows NT Server 4.0
 Otro Especifique: _____

15. Navegador o explorador

- Microsoft Internet Explorer
 Netscape Navigator
 Otro Especifique: _____

16. Antivirus:

Marca: _____ Versión: _____

17. Diagnóstico del software:

Impresoras

18. Tipo de impresora

- Matricial Inyección de tinta Láser
Cantidad: _____ Marca: _____ Modelo: _____

19. Diagnóstico de las impresoras:

Equipo de protección eléctrica

20. Tipo de equipo de protección eléctrica

- UPS Protector de sobrevoltaje
Cantidad: _____ Marca: _____ Modelo: _____

21. Diagnóstico del equipo de protección eléctrica:

Red de área local

22. Número de puntos de red: _____

23. Equipos conectados a la red:

Computadoras: _____ Servidores de red: _____ Impresoras: _____
Concentradores: _____ Conmutadores: _____

24. Características del cableado de red

Tipo de cable: _____ Tipo de conectores: _____
Tipo de placas: _____ Tipo de canaleta: _____

25. Diagnóstico de la red de área local:

Observaciones:
