MODELO DE PROGRAMA DE COMPUTACION PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DE PACIENTES DE LAS CLINICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

tesis presentada por:

ANGELICA MARIA PARRA BARRIOS

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, Octubre 2003

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
09
T(1715)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Alejandro Ruiz Ordóñez.
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Ricardo Hernández Gaitán
Vocal Quinto:	Br. Roberto Wehncke Azurdia
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Alejandro Ruiz Ordóñez
Vocal Segundo:	Dr. Ricardo León Castillo
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Avila Morales
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

ACTO QUE DEDICO

A DIOS Y
A JESUCRISTO: Por crearme y permitirme nacer en mi familia, bendecirme y acompañarme siempre.

A MIS PADRES: María Olimpia Barrios Cabrera, gracias Oly por ser mi mejor amiga, por apoyarme y sostenerme, por confiar en mi, por ser un ejemplo de lo que una mujer y una madre debe ser. Te amo y me siento orgullosa de ti. Este triunfo es tan tuyo como mío.
Eligio Parra Mosquera (Q.E.P.D.), por ser siempre mi amigo y confiar en mí, por su gran amor, por alentarme siempre a aprender, crecer y ser mejor. Papi: Se que hoy me ve, celebra conmigo y se siente orgulloso de mí. Lo amo.

A MI HERMANO: Oscar Armando, es una bendición que seas mi hermano, por tu amor, tu apoyo, tus consejos y por estar siempre conmigo, por ser mi amigo. Te amo.

A MI FAMILIA: Los amo, soy tan afortunada de ser parte de su familia.

AL INGENIERO: Calixto Monteagudo, por ser parte de mi vida por su cariño, su apoyo y su ejemplo. Lo quiero mucho.

A MIS AMIGOS: Por iluminar mi vida y llenarla con su amor.

A MIS COMPAÑEROS
DE TESIS: ¡Lo logramos!, Fue un gusto compartir con ustedes tantas experiencias.

DEDICO ESTA TESIS

A: Dios, mi Padre Celestial.

A: Guatemala, Mi tierra.

A: La Universidad de San Carlos de Guatemala.

A: La Facultad de Odontología.

A: Mi asesor:
Dr. Ricardo León Castillo

A: Mi familia:
Quienes me han formado, guiado y apoyado toda mi vida.

A: Cada una de las personas que tomó parte en mi formación, desde mis maestros de educación preprimaria hasta mis docentes universitarios.
¡Muchas gracias a todos!

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de Tesis titulado: "MODELO DE PROGRAMA DE COMPUTACION PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DE PACIENTES DE LAS CLINICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA" , conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Manifiesto mi agradecimiento al Dr. Ricardo León Castillo, por su asesoría y amistad, como a mis compañeros María del Pilar Piedrasanta Castillo, Alma Estefanía Herrarte Aguilar y Carlos Raúl Rodas Aldana, por su valioso apoyo para la realización de esta tesis.

Y a ustedes Honorable Tribunal Examinador me dirijo con toda consideración y respeto.

INDICE

Sumario	1
Introducción	4
Planteamiento del problema	6
Justificación	9
Revisión de literatura	10
Objetivos	91
Metodología	92
Presentación de resultados	93
Conclusiones	137
Recomendaciones	139
Limitaciones	141
Bibliografía	142
Anexos	144

SUMARIO

Este programa surgió como una respuesta a la propuesta de Dirección de Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a la necesidad de facilitar las tareas del proceso de la información que se maneja en la clínica y de esta unidad académica. Se conformó un equipo de trabajo con cuatro odontólogos practicantes encargados del programa, un asesor y dos ingenieros en sistemas.

Se hace la aclaración que este punto de tesis no es una investigación científica, sino un proyecto que tiene como objetivo proponer soluciones a algunos de los problemas con los que se enfrentan diariamente el personal administrativo, docentes, estudiantes y pacientes de la Facultad de Odontología.

El grupo de autores diseñó el programa en papel, realizando las pantallas que se necesitaba aparecieran en el programa, el diseño se hizo por áreas clínicas, siendo éstas: endodoncia, operatoria, prótesis fija, prótesis

parcial removible, prótesis total, diagnóstico, incluyendo también las áreas administrativas siguientes: banco de pacientes, ingreso, cancelación referencias de pacientes y dispensario.

En cada área se manejó la información contenida en las hojas de doble control lo cual permite la contabilización de los requisitos clínicos y el recuento de la producción por área en el período de tiempo que sea requerido.

En el dispensario se manejó un inventario del mismo en el cual se registró el ingreso y egreso de materiales en base a una entrega por paquetes.

Al finalizar la programación, se hizo la instalación en red entre dos computadoras del área de dirección de clínicas y fue sometido a prueba por un período de un mes, durante el cual se depuraron los errores que surgieron en la ejecución del mismo, también se sometió a juicio de los doctores encargados de cada área, aceptando sus sugerencias para optimizar la funcionalidad de las pantallas.

Luego de comprobar que el programa funcionaba eficientemente, se realizó una presentación en el Auditórium de la Facultad de Odontología, a la cual asistieron algunas autoridades de la Facultad, así como los coordinadores de cursos clínicos y el asesor del programa.

Es de vital importancia el compromiso de las autoridades para que de corto a mediano plazo el programa sea implementado e instalado en una red de computadoras, ubicada en terminales específicas para uso de autoridades, docentes y estudiantes.

INTRODUCCION

Este programa surgió como respuesta a los problemas administrativos que enfrenta diariamente la Facultad de Odontología, conformada por estudiantes, profesores, personal administrativo y pacientes. El proyecto forma parte de una serie de proyectos pro mejoramiento de las clínicas de la Facultad de Odontología, para los cuales se cuenta con el apoyo de las autoridades de la facultad.

Este programa se realizó con el propósito de contribuir a la Facultad de Odontología con un programa de computación que permitirá la agilización de los trámites administrativos. Para la elaboración de el programa se realizó un análisis del sistema actual, lo cual permitió detectar los problemas específicos en cada área y darles una solución.

El programa fue instalado en una computadora en la Facultad y se sometió a prueba, dejándolo listo para su posterior instalación en red, lo cual realizará la Facultad de Odontología. El programa tiene la propiedad de permitir la inserción posterior de módulos u otras modificaciones de acuerdo a las necesidades que surjan con su utilización, las cuales pueden ser temas

para otras tesis. También es importante hacer notar que para poner en práctica este programa se necesitará la implementación de la tecnología y el adiestramiento del personal, que estará a cargo de Dirección de Clínicas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Luego de realizar un análisis empírico de la administración en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, resultaron evidentes los siguientes problemas:

- Existe demasiada inversión de tiempo en los trámites administrativos, como el ingreso, referencia, estado financiero, cancelación de pacientes; registro de requisitos clínicos de los estudiantes, ingreso y egreso de materiales del dispensario, banco de pacientes. Todos estos trámites realizados por estudiantes, personal administrativo y docentes de cada área, ya que se realizan en forma no automatizada.

- Existe duplicación en el ingreso de información administrativa en las distintas oficinas de las clínicas de la Facultad de Odontología, lo que resulta en una pérdida de tiempo para el paciente, odontólogo practicante, profesores y personal administrativo.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

- Debido al sistema y procedimientos actualmente utilizados se acumula gran cantidad de documentos, lo que representa una inversión onerosa para la Facultad y pérdida de espacio físico que se emplea para su archivo.

- Existe dificultad para efectuar consultas actualizadas de los requisitos clínicos de los estudiantes.

- En los dispensarios, no se cuenta con un sistema de inventario ágil que facilite el ingreso, descarga y contabilización de materiales que se entregan a los estudiantes y docentes.

- Se pierde tiempo y esfuerzo por parte de los docentes de dirección de clínicas y estudiantes en el proceso de cancelación de las fichas clínicas de los pacientes de la Facultad, ya que el recuento de requisitos se hace en forma manual, que compara hojas de doble control, asignaciones y firmas.

- No existe un sistema que permita el control de los días de práctica clínica asignados a cada grado, así como la asistencia a la clínica por parte de los odontólogos practicantes.

JUSTIFICACIÓN

Para optimizar el manejo administrativo de los pacientes y estudiantes de las clínicas de la Facultad, y debido al creciente número de ellos (Mil cuatrocientos noventa y uno pacientes y cuatrocientos ochenta y tres odontólogos practicantes en el año 2002) es esencial contar con un programa de computación instalado en red que permita que la información fluya simultáneamente a todas las oficinas que las necesitan, para evitar la duplicación de trabajo manual y ahorrar tiempo, esfuerzo, trabajo y papel por lo que simplificara los procesos de control, estado financiero de los pacientes, referencia de pacientes y de tratamientos, consultas al banco de pacientes, recuento de requisitos clínicos cumplidos por los estudiantes, revisión y aceptación de paciente integral requisito, cancelación de fichas clínicas, control de material que ingresa y egresa de los dispensarios, archivo de las fichas clínicas.

TRAMITES ADMINISTRATIVOS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PASOS PARA EL INGRESO DE PACIENTES:

1. El paciente debe ser revisado por un profesor de Diagnostico, para evaluar si puede ser ingresado, aun que el paciente sea aceptado en la primera revisión, puede ser que posteriormente se diga que no es docente.

2. Luego el practicante y el paciente va a Trabajo Social, en donde se firma el contrato.

3. El practicante debe ir con el contrato a Diagnostico para que el Doctor que lo reviso firme la autorización en el contrato.

4. Ya con el contrato autorizado, el paciente debe cancelar en caja el monto determinado de acuerdo al arancel actual y al tipo de paciente.

5. El O.P. entrega el contrato con su respectivo recibo a la secretaria de información, quien elabora la ficha clínica, al entregarle le ficha , se le coloca en una bolsa que contiene, hoja de fase III, fase IV y tarjeta de doble control.

6. El O.P. ya le puede empezar a trabajar las fases I, II, III, IV.

7. Luego de aprobadas las fases se dirige a Trabajo Social a que el paciente acepte presupuesto y sea asignado al practicante que lo ingreso, en esta momento el O.P. ya puede empezar a realizar los tratamientos.

REFERENCIAS DE PACIENTES

El O.P. que ingresó al paciente le debe preguntarle al paciente si esta de acuerdo que le trabaje otro O.P., si el paciente esta de acuerdo se procede a:

A. El O.P. que ingresó al paciente debe revisar la ficha clínica y debe constatarse que todos los tratamientos que ya realizó estén firmados y cancelados económicamente.

B. Debe cancelarse económicamente el tratamiento que será referido.

C. Debe llenarse la hoja de referencia, con los datos del paciente, nombre del O.P. que va a recibir la referencia, el O.P. que referirá, las firmas de ambos O.P., así como la firma del paciente y el balance económico.

D. Deben presentarse los dos O.P. y el paciente a Dirección de Clínicas, en donde un docente, revisará que este correcta la hoja de referencia, se revisa si es el tratamiento que corresponde según plan de tratamiento y se le pregunta a el paciente si esta de acuerdo que le trabaje el O.P. que recibe la referencia.

E. El docente firma la hoja de referencia, y escribe en la parte posterior de la ficha clínica el nombre del estudiante a quien fue referido el paciente, así como el tratamiento referido y fecha de referencia.

F. El O.P. va a información para registrar la referencia en la tarjeta de doble control.

G. El O.P. va a la secretaria de Dirección de Clínicas para que le sea asignado el paciente.

H. El O.P. va con el docente que le firmo la hoja de referencia para que le firme la ficha clínica, autorizando así la referencia.

CANCELACION DE FICHAS CLINICAS

A. El O.P. va a dirección de clínicas a pedir cita.

B. El O.P. ordena sus fichas y se dirige a caja para solventar el estado financiero del paciente.

C. El O.P. se presenta a la cita con sus fichas ya ordenadas y sus hojas de doble control.

D. El docente de dirección de clínicas compara las firmas de cada tratamiento entre la ficha y la hoja de doble control del paciente revisando también los pagos que el paciente realizó para asegurarse que el saldo del paciente sea de cero

E. El docente hace una anotación de cancelado en la ficha si la misma está en orden.

F. Dibujar en el odontograma con lapicero azul los tratamientos realizados.

G. Presentar su hoja de asignación de Px. Para que sea firmada por el instructor.

ASIGNACION DE TRATAMIENTOS:

A. El odontólogo practicante presenta su ficha y hojas de doble control al docente de turno para que le asigne el tratamiento a realizar.

B. Si el docente autoriza la realización del tratamiento, firmará en la ficha y en la hoja de doble control.

DISPENSARIO:

A. El odontólogo practicante debe llenar una vale, especificando los materiales que necesita, el cual debe ser firmado por él y por un docente.

B. El estudiante entrega su vale en el dispensario y recibe el material.

HISTORIA DE LA COMPUTACION

EL ÁBACO

Quizá fue el primer dispositivo mecánico de contabilidad que existió. Se ha calculado que tuvo su origen hace al menos 5000 años y su efectividad ha soportado la prueba del tiempo.

LA PASCALINA

El inventor y pintor Leonardo Da Vinci (1452-1519) trazó las ideas para una sumadora mecánica. Siglo y medio después, el filósofo y matemático francés Balicé Pascal (1623-1662) por fin inventó y construyó la primera sumadora mecánica. Se le llamo Pascalina y funcionaba como maquinaria a base de engranes y ruedas. A pesar de que Pascal fue enaltecido por toda Europa debido a sus logros, la Pascalina, resultó un desconsolador fallo financiero, pues para esos momentos, resultaba más costosa que la labor humana para los cálculos aritméticos.

LA LOCURA DE BABBAGE

Charles Babbage (1793-1871), visionario inglés y catedrático de Cambridge, hubiera podido acelerar el desarrollo de las computadoras si él y su mente inventiva hubieran nacido 100 años después. Adelantó la situación del hardware computacional al inventar la "máquina de diferencias", capaz de calcular tablas matemáticas. En 1834, cuando trabajaba en los avances de la máquina de diferencias Babbage concibió la idea de una "máquina analítica". En esencia, ésta era una computadora de propósitos generales. Conforme con su diseño, la máquina analítica de Babbage podía sumar, substraer, multiplicar y dividir en secuencia automática a una velocidad de 60 sumas por minuto. El diseño requería miles de engranes y mecanismos que cubrirían el área de un campo de futbol y necesitaría accionarse por una locomotora. Los escépticos le pusieron el sobrenombre de "la locura de Babbage". Charles Babbage trabajó en su máquina analítica hasta su muerte. Los trazos detallados de Babbage describían las características incorporadas ahora en la moderna computadora electrónica. Si Babbage hubiera vivido en la era de la tecnología electrónica y las partes de precisión, hubiera adelantado el nacimiento de la computadora electrónica por varías décadas. Ironicamente,

su obra se olvidó a tal grado, que algunos pioneros en el desarrollo de la computadora electrónica ignoraron por completo sus conceptos sobre memoria, impresoras, tarjetas perforadas y control de pro grama secuencia.

LA PRIMERA TARJETA PERFORADA

El telar de tejido, inventado en 1801 por el Francés Joseph-Marie Jackard (1753-1834), usado todavía en la actualidad, se controla por medio de tarjetas perforadas. El telar de Jackard opera de la manera siguiente: las tarjetas se perforan estratégicamente y se acomodan en cierta secuencia para indicar un diseño de tejido en particular. Charles Babbage quiso aplicar el concepto de las tarjetas perforadas del telar de Jackard en su motor analítico. En 1843 Lady Ada Augusta Lovelace sugirió la idea de que las tarjetas perforadas pudieran adaptarse de manera que propiciaran que el motor de Babbage repitiera ciertas operaciones. Debido a esta sugerencia algunas personas consideran a Lady Lovelace la primera programadora.

Herman Hollerit (1860-1929) La oficina de censos estadounidense no terminó el censo de 1880 sino hasta 1888. La dirección de la oficina ya había llegado a la conclusión de que el censo de cada diez años tardaría mas que los mismo 10 años para terminarlo. La oficina de censos comisionó al estadística

Herman Hollerit para que aplicara su experiencia en tarjetas perforadas y llevara a cabo el censo de 1890. Con el procesamiento de las tarjetas perforadas y el tabulador de tarjetas perforadas de Hollerit, el censo se terminó en sólo 3 a años y la oficina se ahorró alrededor de $5,000,000 de dólares. Así empezó el procesamiento automatizado de datos. Hollerit no tomó la idea de las tarjetas perforadas del invento de Jackard, sino de la "fotografía de perforación" Algunas líneas ferroviarias de la época expedían boletos con descripciones físicas del pasajero; los conductores hacían orificios en los boletos que describían el color de cabello, de ojos y la forma de nariz del pasajero. Eso le dió a Hollerith la idea para hacer la fotografía perforada de cada persona que se iba a tabular. Hollertih fundó la Tabulating Machine Company y vendió sus productos en todo el mundo. La demanda de sus máquinas se extendió incluso hasta Rusia. El primer censo llevado a cabo en Rusia en 1897, se registró con el Tabulador de Hollerith. En 1911, la Tabulating Machine Company, al unirse con otras Compañías, formó la Computing-Tabulating-Recording-Company. LAS MAQUINAS ELECTROMECANICAS DE CONTABILIDAD (MEC) Los resultados de las máquinas tabuladoras tenían que llevarse al corriente por medios manuales, hasta que en 1919 la Computing-Tabulating-Recording-Company. Anunció la aparición de la impresora/listadora. Esta innovación revolucionó la manera en

que las Compañías efectuaban sus operaciones. Para reflejar mejor el alcance de sus intereses comerciales, en 1924 la Compañía cambió el nombre por el de international Bussines Machines Corporation (IBM) Durante décadas, desde mediados de los cincuentas la tecnología de las tarjetas perforadas se perfeccionó con la implantación de más dispositivos con capacidades más complejas. Dado que cada tarjeta contenía en general un registro (Un nombre, dirección, etc.) el procesamiento de la tarjeta perforada se conoció también como procesamiento de registro unitario. La familia de las máquinas electromecánicas de contabilidad (EAM) eloctromechanical accounting machine de dispositivos de tarjeta perforada comprende: la perforadora de tarjetas, el verificador, el reproductor, la perforación sumaria, el intérprete, el clasificador, el cotejador, el calculador y la máquina de contabilidad. El operador de un cuarto de máquinas en una instalación de tarjetas perforadas tenía un trabajo que demandaba mucho esfuerzo físico. Algunos cuartos de máquinas asemejaban la actividad de una fábrica; las tarjetas perforadas y las salidas impresas se cambiaban de un dispositivo a otro en carros manuales, el ruido que producía eran tan intenso como el de una planta ensambladora de automóviles.

PIONEROS DE LA COMPUTACIÓN

ATANASOFF Y BERRY Una antigua patente de un dispositivo que mucha gente creyó que era la primera computadora digital electrónica, se invalidó en 1973 por orden de un tribunal federal, y oficialmente se le dio el crédito a John V. Atanasoff como el inventor de la computador a digital electrónica. El Dr. Atanasoff, catedrático de la Universidad Estatal de Iowa, desarrolló la primera computadora digital electrónica entre los años de 1937 a 1942. Llamó a su invento la computadora Atanasoff-Berry, ó solo ABC (Atanasoff Berry Computer). Un estudiante graduado, Clifford Berry, fue una útil ayuda en la construcción de la computadora ABC.

Algunos autores consideran que no hay una sola persona a la que se le pueda atribuir el haber inventado la computadora, sino que fue el esfuerzo de muchas personas. Sin embargo en el antiguo edificio de Física de la Universidad de Iowa aparece una p laca con la siguiente leyenda: "La primera computadora digital electrónica de operación automática del mundo, fue construida en este edificio en 1939 por John Vincent Atanasoff, matemático y físico de la Facultad de la Universidad, quien concibió la idea, y por Clifford Edward Berry, estudiante graduado de física."

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Mauchly y Eckert, después de varias conversaciones con el Dr. Atanasoff, leer apuntes que describían los principios de la computadora ABC y verla en persona, el Dr. John W. Mauchly colaboró con J.Presper Eckert, Jr. Para desarrollar una máquina que calculara tablas de trayectoria para el ejército estadounidense. El producto final, una computadora electrónica completamente operacional a gran escala, se terminó en 1946 y se llamó ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), ó Integrador numérico y calculador electrónico. La ENIAC construida para aplicaciones de la Segunda Guerra mundial, se terminó en 30 meses por un equipo de científicos que trabajan bajo reloj. La ENIAC, mil veces más veloz que sus predecesoras electromecánicas, irrumpió como un importante descubrimiento en la tecnología de la computación. Pesaba 30 toneladas y ocupaba un espacio de 450 mts cuadrados, llenaba un cuarto de 6 m x 12 m y contenía 18,000 bulbos, tenía que programarse manualmente conectándola a 3 tableros que contenían más de 6000 interruptores. Ingresar un nuevo programa era un proceso muy tedioso que requería días o incluso semanas. A diferencia de las computadoras actuales que operan con un sistema binario (0,1) la ENIAC operaba con uno decimal (0,1,2..9) La ENIAC requería una gran cantidad de electricidad. La leyenda cuenta que la ENIAC, construida en la Universidad de Pensilvania, bajaba las luces de Filadelfia siempre que se

activaba. La imponente escala y las numerosas aplicaciones generales de la ENIAC señalaron el comienzo de la primera generación de computadoras.

En 1945, John von Neumann, que había trabajado con Eckert y Mauchly en la Universidad de Pennsylvania, publicó un artículo acerca del almacenamiento de programas. El concepto de programa almacenado permitió la lectura de un programa dentro de la memoria d e la computadora, y después la ejecución de las instrucciones del mismo sin tener que volverlas a escribir. La primera computadora en usar el citado concepto fue la la llamada EDVAC (Eletronic Discrete-Variable Automatic Computer, es decir computadora automática electrónica de variable discreta), desarrollada por Von Neumann, Eckert y Mauchly. Los programas almacenados dieron a las computadoras una flexibilidad y confiabilidad tremendas, haciéndolas más rápidas y menos sujetas a errores que los programas mecánicos. Una computadora con capacidad de programa almacenado podría ser utilizada para varias aplicaciones cargando y ejecutando el programa apropiado. Hasta este punto, los programas y datos podría ser ingresados en la computadora sólo con la notación binaria, que es el único código que las computadoras "entienden". El siguiente desarrollo importante en el diseño de las computadoras fueron los programas intérpretes, que permitían a las personas comunicarse con las computadoras utilizando medios distintos a los números

binarios. En 1952 Grace Murray Hoper una oficial de la Marina de E.U., desarrolló el primer compilador, un programa que puede traducir enunciados parecidos al inglés en un código binario comprensible para la maquina llamado COBOL (Common Business-Oriented Languaje).

GENERACIONES DE COMPUTADORAS

PRIMERA GENERACIÓN DE COMPUTADORAS

(De 1951 a 1958) Las computadoras de la primera Generación emplearon bulbos para procesar información. Los operadores ingresaban los datos y programas en código especial por medio de tarjetas perforadas. El almacenamiento interno se lograba con un tambor que giraba rápidamente, sobre el cual un dispositivo de lectura/escritura colocaba marcas magnéticas. Esas computadoras de bulbos eran mucho más grandes y generaban más calor que los modelos contemporáneos. Eckert y Mauchly contribuyeron al desarrollo de computadoras de la 1era Generación formando una Cia. Privada y construyendo UNIVAC I, que el Comité del censó utilizó para evaluar el de 1950. La IBM tenía el monopolio de los equipos de procesamiento de datos a base de tarjetas perforadas y estaba teniendo un

gran auge en productos como rebanadores de carne, básculas para comestibles, relojes y otros artículos; Sin embargo no había logrado el contrato para el Censo de 1950.

Comenzó entonces a construir computadoras electrónicas y su primera entrada fue con la IBM 701 en 1953. Después de un lento pero exitante comienzo la IBM 701 se convirtió en un producto comercialmente viable. Sin embargo en 1954 fue introducido e l modelo IBM 650, el cual es la razón por la que IBM disfruta hoy de una gran parte del mercado de las computadoras. La administración de la IBM asumió un gran riesgo y estimó una venta de 50 computadoras. Este número era mayor que la cantidad de computadoras instaladas en esa época en E.U. De hecho la IBM instaló 1000 computadoras. El resto es historia. Aunque caras y de uso limitado las computadoras fueron aceptadas rápidamente por las Compañías privadas y de Gobierno. A la mitad de los años 50 IBM y Remington Rand se consolidaban como líderes en la fabricación de computadoras.

SEGUNDA GENERACIÓN

(1959-1964) Transistor Compatibilidad limitada El invento del transistor hizo posible una nueva generación de computadoras, más rápidas, más pequeñas

y con menores necesidades de ventilación. Sin embargo el costo seguia siendo una porción significativa del presupuesto de una Compañia. Las computadoras de la segunda generación también utilizaban redes de núcleos magnéticos en lugar de tambores giratorios para el almacenamiento primario. Estos núcleos contenían pequeños anillos de material magnético, enlazados entre sí, en los cuales podrían almacenarse datos e instrucciones. Los programas de computadoras también mejoraron. El COBOL desarrollado durante la 1era generación estaba ya disponible comercialmente. Los programas escritos para una computadora podían transferirse a otra con un mínimo esfuerzo. El escribir un programa ya no requería entender plenamente el hardware de la computación. Las computadoras de la 2da Generación eran substancialmente más pequeñas y rápidas que las de bulbos, y se usaban para nuevas aplicaciones, como en los sistemas para reservación en líneas aéreas, control de tráfico aéreo y simulaciones para uso general. Las empresas comenzaron a aplicar las computadoras a tareas de almacenamiento de registros, como manejo de inventarios, nómina y contabilidad. La marina de E.U. utilizó las computadoras de la Segunda Generación para crear el primer simulador de vuelo (Whirlwind I). HoneyWell se colocó como el primer competidor durante la segunda generación de computadoras. Burroughs, Univac, NCR, CDC, HoneyWell, los más grandes

competidores de IBM durante los 60s se conocieron como el grupo BUNCH (siglas).

TERCERA GENERACIÓN

(1964-1971) circuitos integrados Compatibilidad con equipo mayor Multiprogramación Minicomputadora Las computadoras de la tercera generación emergieron con el desarrollo de los circuitos integrados (pastillas de silicio) en las cuales se colocan miles de componentes electrónicos, en una integración en miniatura. Las computadoras nuevamente se hicieron más pequeñas, más rápidas, desprendían menos calor y eran energéticamente más eficientes. Antes del advenimiento de los circuitos integrados, las computadoras estaban diseñadas para aplicaciones matemáticas o de negocios, pero no para las dos cosas. Los circuitos integrados permitieron a los fabricantes de computadoras incrementar la flexibilidad de los programas, y estandarizar sus modelos. La IBM 360 una de las primeras computadoras comerciales que usó circuitos integrados; podía realizar tanto análisis numéricos como administración ó procesamiento de archivos. Los clientes podían escalar sus sistemas 360 a modelos IBM de mayor tamaño y podían todavía correr sus programas actuales. Las computadoras trabajaban a tal

velocidad que proporcionaban la capacidad de correr más de un programa de manera simultánea (multiprogramación).

Por ejemplo la computadora podía estar calculando la nomina y aceptando pedidos al mismo tiempo. Minicomputadoras, Con la introducción del modelo 360 IBM acaparó el 70% del mercado, para evitar competir directamente con IBM la empresa Digital Equipment Corporation DEC redirigió sus esfuerzos hacia computadoras pequeñas. Mucho menos costosas de comprar y de operar que las computadoras grandes, las minicomputadoras se desarrollaron durante la segunda generación pero alcanzaron su mayor auge entre 1960 y 70.

LA CUARTA GENERACIÓN

(1971 a la fecha)

Microprocesador

Chips de memoria.

Microminiaturización

Dos mejoras en la tecnología de las computadoras marcan el inicio de la cuarta generación: el reemplazo de las memorias con núcleos magnéticos,

por las de Chips de silicio y la colocación de muchos más componentes en un Chic: producto de la microminiaturización de los circuitos electrónicos. El tamaño reducido del microprocesador de Chips hizo posible la creación de las computadoras personales. (PC) Hoy en día las tecnologías LSI (Integración a gran escala) y VLSI (integración a muy gran escala) permiten que cientos de miles de componentes electrónicos se almacén en un clip. Usando VLSI, un fabricante puede hacer que una computadora pequeña rivalice con una computadora de la primera generación que ocupara un cuarto completo.

CLASIFICACIÓN DE LAS COMPUTADORAS:

SUPERCOMPUTADORAS

MICROCOMPUTADORAS

MINI COMPUTADORAS

MICROCOMPUTADORAS O PC´S

SUPERCOMPUTADORAS :

Una supercomputadora es el tipo de computadora más potente y más rápido que existe en un momento dado. Estas máquinas están diseñadas para procesar enormes cantidades de información en poco tiempo y son dedicadas a una tarea específica. Así mismo son las más caras, sus precios alcanzan los 30 MILLONES de dólares y más; Y cuentan con un control de temperatura especial, esto para disipar el calor que algunos componentes alcanzan a tener. Unos ejemplos de tareas a las que son expuestas las supercomputadoras son los siguientes:

1. Búsqueda y estudio de la energía y armas nucleares.
2. Búsqueda de yacimientos petrolíferos con grandes bases de datos sísmicos.
3. El estudio y predicción de tornados.
4. El estudio y predicción del clima de cualquier parte del mundo.
5. La elaboración de maquetas y proyectos de la creación de aviones, simuladores de vuelo. Etc.

Debido a su precio, son muy pocas las supercomputadoras que se construyen en un año. Macrocomputadoras o Mainframes.

MACROCOMPUTADORAS :

Las ***macrocomputadoras*** son también conocidas como Mainframes. Los mainframes son grandes, rápidos y caros sistemas que son capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida. Los mainframes tienen un costo que va desde 350,000 dólares hasta varios millones de dólares. De alguna forma los mainframes son más poderosos que las supercomputadoras porque soportan más programas simultáneamente. pero las supercomputadoras pueden ejecutar un sólo programa más rápido que un mainframe. En el pasado, los Mainframes ocupaban cuartos completos o hasta pisos enteros de algún edificio, hoy en día, un Mainframe es parecido a una hilera de archiveros en algún cuarto con piso falso, esto para ocultar los cientos de cables d e los periféricos , y su temperatura tiene que estar controlada.

MINICOMPUTADORAS :

En 1960 surgió la minicomputadora, una versión más pequeña de la macrocomputadora. Al ser orientada a tareas específicas, no necesitaba de

todos los periféricos que necesita un Mainframe, y esto ayudo a reducir el precio y costos de mantenimiento . Las Minicomputadoras , en tamaño y poder de procesamiento, se encuentran entre los mainframes y las estaciones de trabajo. En general, una minicomputadora, es un sistema multiproceso (varios procesos en paralelo) capaz de soportar de 10 hasta 200 usuarios simultáneamente. Actualmente se usan para almacenar grandes bases de datos, automatización industrial y aplicaciones multiusuario. Microcomputadoras o PC´s

MICROCOMPUTADORAS :

Las microcomputadoras o Computadoras Personales (PC´s) tuvieron su origen con la creación de los microprocesadores. Un microprocesador es "una computadora en un chic", o sea un circuito integrado independiente. Las PC´s son computadoras para uso personal y relativamente son baratas y actualmente se encuentran en las oficinas, escuelas y hogares. El término PC se deriva de que para el año de 1981 , IBM®, sacó a la venta su modelo "IBM PC", la cual se convirtió en un tipo de computadora ideal para uso "personal", de ahí que el término "PC" se estandarizó y los clones que sacaron posteriormente otras empresas fueron llamados "PC y compatibles", usando

procesadores del mismo tipo que las IBM , pero a un costo menor y pudiendo ejecutar el mismo tipo de programas. Existen otros tipos de microcomputadoras , como la Macintosh®, que no son compatibles con la IBM, pero que en muchos de los casos se les llaman también "PC´s", por ser de uso personal. En la actualidad existen variados tipos en el diseño de PC´s: Computadoras personales, con el gabinete tipo minitorre, separado del monitor. Computadoras personales portátiles "Laptop" o "Notebook". Computadoras personales más comunes, con el gabinete horizontal, separado del monitor. Computadoras personales que están en una sola unidad compacta el monitor y el CPU. Las computadoras "laptops" son aquellas computadoras que están diseñadas para poder ser transportadas de un lugar a otro. Se alimentan por medio de baterías recargables, pesan entre 2 y 5 kilos y la mayoría trae integrado una pantalla de LCD (Liquid Crys tal Display). Estaciones de trabajo o Workstations Las estaciones de trabajo se encuentran entre las Minicomputadoras y las macrocomputadoras (por el procesamiento). Las estaciones de trabajo son un tipo de computadoras que se utilizan para aplicaciones que requieran de poder de procesamiento moderado y relativamente capacidades de gráficos de alta calidad. Son usadas para: Aplicaciones de ingeniería CAD (Diseño asistido por computadora) CAM (manufactura asistida por computadora) Publicidad

Creación de Software en redes, la palabra "workstation" o "estación de trabajo" se utiliza para referirse a cualquier computadora que está conectada a una red de área local.

HARDWARE :

ENTRADA

PROCESAMIENTO

ALMACENAMIENTO SECUNDARIO

SALIDA

DEFINICIÓN DE HARDWARE:

Hardware son todos aquellos componentes físicos de una computadora, todo lo visible y tangible. El Hardware realiza las 4 actividades fundamentales: entrada, procesamiento, salida y almacenamiento secundario. Entrada Para ingresar los datos a la computadora, se utilizan diferentes dispositivos, por ejemplo:

Teclado:

Dispositivo de entrada más comúnmente utilizado que encontramos en todos los equipos computacionales. El teclado se encuentra compuesto de 3 partes: teclas de función, teclas alfanuméricas y teclas numéricas.

Mouse :

Es el segundo dispositivo de entrada más utilizado. El mouse o ratón es arrastrado a lo largo de una superficie para maniobrar un apuntador en la pantalla del monitor. Fue inventado por Douglas Engelbart y su nombre se deriva por su forma la cual se asemeja a la de un ratón.

Lápiz óptico:

Este dispositivo es muy parecido a una pluma ordinaria, pero conectada a un cordón eléctrico y que requiere de un software especial. Haciendo que la pluma toque el monitor el usuario puede elegir los comandos de las programas.

Tableta digitalizadora :

Es una superficie de dibujo con un medio de señalización que funciona como un lápiz. La tableta convierte los movimientos de este apuntador en datos digitalizados que pueden ser leídos por ciertos paquetes de cómputo. Los tamaños varían desde tamaño carta hasta la cubierta de un escritorio.

Entrada de voz (reconocimiento de voz) :

Convierten la emisión vocal de una persona en señales digitales. La mayoría de estos programas tienen que ser "entrenados" para reconocer los comandos que el usuario da verbalmente. El reconocimiento de voz se usa en la profesión médica para permitir a los doctores compilar rápidamente reportes. Más de 300 sistemas Kurzweil Voicemed están instalados actualmente en más de 200 Hospitales en Estados Unidos. Este novedoso sistema de reconocimiento fónico utiliza tecnología de independencia del hablante. Esto significa que una computadora no tiene que ser entrenada para reconocer el lenguaje o tono de voz de una sola persona. Puede reconocer la misma palabra dicha por varios individuos.

Pantallas sensibles al tacto (Screen Touch) :

Permiten dar comandos a la computadora tocando ciertas partes de la pantalla. Muy pocos programas de software trabajan con ellas y los usuarios se quejan de que las pantallas están muy lejos del teclado. Su aceptación ha sido muy reducida. Algunas tiendas departamentales emplean este tipo de tecnología para ayudar a los clientes a encontrar los bienes o servicios dentro de la tienda. Lectores de código de barras Son rastreadores que leen las barras verticales que conforman un código. Esto se conoce como Punto de Venta (PDV). Las tiendas de comestibles utilizan el código Universal de Productos (CUP ó UPC). Este código identifica al producto y al mismo tiempo realiza el ticket descuenta de inventario y hará una orden de compra en caso de ser necesario. Algunos lectores están instalados en una superficie física y otros se operan manualmente.

Scanners :

Convierten texto, fotografías a color ó en Blanco y Negro a una forma que puede leer una computadora. Después esta imagen puede ser modificada, impresa y almacenada. Son capaces de digitalizar una página de gráficas en

unos segundos y proporcionan una forma rápida, fácil y eficiente de ingresar información impresa en una computadora; también se puede ingresar información si se cuenta con un Software especial llamado OCR (Reconocimiento óptico de caracteres).

Procesamiento :

El CPU (Central Proccesor Unit) es el responsable de controlar el flujo de datos (Actividades de Entrada y Salida E/S) y de la ejecución de las instrucciones de los programas sobre los datos. Realiza todos los cálculos (suma, resta, multiplicación, división y compara números y caracteres). Es el "cerebro" de la computadora.

Se divide en 3 Componentes

1.Unidad de Control (UC)

2.Unidad Aritmético/Lógica (UAL)

3.Área de almacenamiento primario (memoria)

Unidad de control :

Es en esencia la que gobierna todas las actividades de la computadora, así como el CPU es el cerebro de la computadora, se puede decir que la UC es el núcleo del CPU. Supervisa la ejecución de los programas Coordina y controla al sistema de cómputo, es decir, coordina actividades de E/S Determina que instrucción se debe ejecutar y pone a disposición los datos pedidos por la instrucción. Determina donde se almacenan los datos y los transfiere desde las posiciones donde están almacenado. Una vez ejecutada la instrucción la Unidad de Control debe determinar donde pondrá el resultado para salida ó para su uso posterior.

Unidad Aritmético/Lógica :

Esta unidad realiza cálculos (suma, resta, multiplicación y división) y operaciones lógicas (comparaciones). Transfiere los datos entre las posiciones de almacenamiento. Tiene un registro muy importante conocido como: Acumulador ACC Al realizar operaciones aritméticas y lógicas, la UAL mueve datos entre ella y el almacenamiento. Los datos usados en el procesamiento se transfieren de su posición en el almacenamiento a la UAL.

Los datos se manipulan de acuerdo con las instrucciones del programa y regresan al almacenamiento. Debido a que el procesamiento no puede efectuarse en el área de almacenamiento, los datos deben transferirse a la UAL. Para terminar una operación puede suceder que los datos pasen de la UAL al área de almacenamiento varias veces.

Área de almacenamiento Primario :

La memoria da al procesador almacenamiento temporal para programas y datos. Todos los programas y datos deben transferirse a la memoria desde un dispositivo de entrada o desde el almacenamiento secundario (disquete), antes de que los programas puedan ejecutarse o procesarse los datos. Las computadoras usan 2 tipos de memoria primaria: ROM (read only memory), memoria de sólo lectura, en la cual se almacena ciertos programas e información que necesita la computadora las cuales están grabadas permanentemente y no pueden ser modificadas por el programador. Las instrucciones básicas para arrancar una computadora están grabadas aquí y en algunas notebooks han grabado hojas de calculo, basic, etc. RAM (Random access memory), memoria de acceso aleatorio, la utiliza el usuario mediante sus programas, y es volátil. La memoria del equipo permite

almacenar datos de entrada, instrucciones de los programas que se están ejecutando en ese momento, los datos resultados del procesamiento y los datos que se preparan para la salida. Los datos proporcionados a la computadora permanecen en el almacenamiento primario hasta que se utilizan en el procesamiento. Durante el procesamiento, el almacenamiento primario almacena los datos intermedios y finales de todas las operaciones aritméticas y lógicas. El almacenamiento primario debe guardar también las instrucciones de los programas usados en el procesamiento. La memoria está subdividida en celdas individuales cada una de las cuales tiene una capacidad similar para almacenar datos.

Almacenamiento Secundario :

El almacenamiento secundario es un medio de almacenamiento definitivo (no volátil como el de la memoria RAM). El proceso de transferencia de datos a un equipo de cómputo se le llama procedimiento de lectura. El proceso de transferencia de datos desde la computadora hacia el almacenamiento se denomina procedimiento de escritura. En la actualidad se pueden usar principalmente dos tecnologías para almacenar información:

1.- El almacenamiento Magnético.

2.- El almacenamiento Óptico.

Almacenamiento Magnético

1.- Discos Flexibles

2.- Discos Duros

3.- Cintas Magnéticas o Cartuchos.

La necesidad de mayores capacidades de almacenamiento han llevado a los fabricantes de hardware a una búsqueda continua de medios de almacenamiento alternativos y cuando no hay opciones, a mejorar tecnologías disponibles y desarrollar nuevas. Las técnicas de almacenamiento óptico hacen posible el uso de la localización precisa mediante rayos láser.

Leer información de un medio óptico es una tarea relativamente fácil, escribirla es otro asunto. El problema es la dificultad para modificar la superficie de un medio óptico, ya que los medios ópticos perforan físicamente la superficie para reflejar o dispersar la luz del láser.

Los principales dispositivos de almacenamiento óptico son:

1.- CD ROM.- CD Read Only Memory

2.- WORM.- Write Once, Read Many

Medios Magnético - Ópticos:

Estos medios combinan algunas de las mejores características de las tecnologías de grabación magnética y óptica. Un disco MO tiene la capacidad de un disco óptico, pero puede ser re-gravable con la facilidad de un disco magnético. Actualmente están disponibles en varios tamaños y capacidades.

Salida:

Los dispositivos de salida de una computadora es el hardware que se encarga de mandar una respuesta hacia el exterior de la computadora, como pueden ser: los monitores, impresoras, sistemas de sonido, módem. etc.

Monitores :

El monitor ó pantalla de vídeo, es el dispositivo de salida más común. Hay algunos que forman parte del cuerpo de la computadora y otros están separados de la misma. Existen muchas formas de clasificar los monitores, la básica es en término de sus capacidades de color, pueden ser: Monocromáticos, despliegan sólo 2 colores, uno para el fondo y otro para la superficie. Los colores pueden ser blanco y negro, verde y negro ó ámbar y negro. Escala de Grises, un monitor a escala de grises es un tipo especial de monitor monocromático capaz de desplegar diferentes tonos de grises. Color: Los monitores de color pueden desplegar de 4 hasta 1 millón de colores diferentes. Conforme ha avanzado la tecnología han surgido los diferentes modelos: TTL, Monocromático, muy pobre resolución, los primeros no tenían capacidad de graficar. CGA, Color Graphics Adapter, desplegaba 4 colores, con muy pobre resolución a comparación de los monitores actuales, hoy en día fuera del mercado. EGA, Enhanced Graphics Adapter, manejaba una mejor resolución que el CGA, de 640x350 pixeles. (Los pixeles son los puntos de luz con los que se forman los caracteres y gráficas en el monitor, mientras más pixeles mejor resolución). Desplegaban 64 colores. VGA, Vídeo Graphics Array, los hay monocromáticos y de color. Adecuados para

ambiente gráfico por su alta resolución (640x480 pixeles). Pueden llegar hasta 256,000 colores ó 64 tonalidades de gris dependiendo de la memoria destinada al dispositivo. PVGA, Super Vídeo Graphics Array, maneja una resolución más alta (1,024x768), el número de colores desplegables varía dependiendo de la memoria, pero puede ser mayor que 1 millón de colores. UVGA, Ultra Vídeo Graphics Array, Resolución de 1280 x 1024. La calidad de las imágenes que un monitor puede desplegar se define más por las capacidades de la Tarjeta controladora de vídeo, que por las del monitor mismo. El controlador de vídeo es un dispositivo intermediario entre el CPU y el monitor. El controlador contiene la memoria y otros circuitos electrónicos necesarios para enviar la información al monitor para que la despliegue en la pantalla.

Impresoras :

Dispositivo que convierte la salida de la computadora en imágenes impresas. Las impresoras se pueden dividir en 2 tipos: las de impacto y las de no impacto.

Impresoras de impacto:

Una impresora que utiliza un mecanismo de impresión que hace impactar la imagen del carácter en una cinta y sobre el papel. Las impresoras de línea, de matriz de punto y de rueda de margarita son ejemplos de impresoras de impacto. Impresora de Matriz de puntos, es la impresora más común. Tiene una cabeza de impresión movible con varias puntillas o agujas que al golpear la cinta entintada forman caracteres por medio de puntos en el papel, Mientras mas agujas tenga la cabeza de impresión mejor será la calidad del resultado. Las hay de 10 y 15", las velocidades varían desde: 280 cps hasta 1,066 cps Impresoras de margarita; tiene la misma calidad de una máquina de escribir mediante un disco de impresión que contiene todos los caracteres, están de salida del mercado por lentas. Impresoras de Línea: Son impresoras de alta velocidad que imprimen una línea por vez. Generalmente se conectan a grandes computadoras y a Minicomputadoras. Las impresoras de línea imprimen una línea a la vez desde aproximadamente 100 a 5000 LPM.

Impresoras sin impacto:

Hacen la impresión por diferentes métodos, pero no utilizan el impacto. Son menos ruidosas y con una calidad de impresión notoriamente mejor a las impresoras de impacto. Los métodos que utilizan son los siguientes: Térmicas: Imprimen de forma similar a la máquina de matriz, pero los caracteres son formados marcando puntos por quemadura de un papel especial. Vel. 80 cps. Los faxes trabajan con este método. Impresora de inyección de tinta: Emite pequeños chorros de tinta desde cartuchos desechables hacia el papel, las hay de color. Vel. de 4 a 7 ppm. Electrofotográficas o Láser: Crean letras y gráficas mediante un proceso de fotocopiado. Un rayo láser traza los caracteres en un tambor fotosensible, después fija el toner al papel utilizando calor. Muy alta calidad de resolución, velocidades de 4 a 18 ppm.

SOFTWARE :

DEFINICIÓN

CLASIFICACIÓN SISTEMAS OPERATIVOS

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

DE USO GENERAL S. D E APLICACIÓN

Definición de Software:

El software es el conjunto de instrucciones que las computadoras emplean para manipular datos. Sin el software, la computadora sería un conjunto de medios sin utilizar. Al cargar los programas en una computadora, la máquina actuará como si recibiera una educación instantánea; de pronto "sabe" cómo pensar y cómo operar. El Software es un conjunto de programas, documentos, procedimientos, y rutinas asociados con la operación de un sistema de computo. Distinguiéndose de los componentes físicos llamados hardware. Comúnmente a los programas de computación se les llama software; el software asegura que el programa o sistema cumpla por completo con sus objetivos, opera con eficiencia, esta adecuadamente documentado, y suficientemente sencillo de operar. Es simplemente el conjunto de instrucciones individuales que se le proporciona al microprocesador para que pueda procesar los datos y generar los resultados esperados. El hardware por si solo no puede hacer nada, pues es necesario que exista el software, que es el conjunto de instrucciones que hacen funcionar al hardware.

Clasificaciones del Software :

El software se clasifica en 4 diferentes Categorías: Sistemas Operativos, Lenguajes de Programación, Software de uso general, Software de Aplicación. (Algunos autores consideran la 3era y 4ta clasificación como una sola).

Sistemas Operativos :

El sistema operativo es el gestor y organizador de todas las actividades que realiza la computadora. Marca las pautas según las cuales se intercambia información entre la memoria central y la externa, y determina las operaciones elementales que puede realizar el procesador. El sistema operativo, debe ser cargado en la memoria central antes que ninguna otra información. Lenguajes de Programación Mediante los programas se indica a la computadora que tarea debe realizar y cómo efectuarla, pero para ello es preciso introducir estas órdenes en un lenguaje que el sistema pueda entender. En principio, el ordenador sólo entiende las instrucciones en código

máquina, es decir ,el específico de la computadora. Sin embargo, a partir de éstos se elaboran los llamados lenguajes de alto y bajo nivel.

Software de Uso General :

El software para uso general ofrece la estructura para un gran número de aplicaciones empresariales, científicas y personales. El software de hoja de cálculo, de diseño asistido por computadoras (CAD), de procesamiento de texto, de manejo de Bases de Datos, pertenece a esta categoría. La mayoría de software para uso general se vende como paquete; es decir, con software y documentación orientada al usuario .

Software de aplicaciones :

El software de aplicación esta diseñado y escrito para realizar tareas específicas personales,,empresariales o científicas como el procesamiento de nóminas, la administración de los recursos humanos o el control de inventarios. Todas éstas aplicación es procesan datos (recepción de materiales) y generan información (registros de nómina). Para el usuario. Sistemas Operativos Un sistema Operativo (SO) es en sí mismo un programa

de computadora. Sin embargo, es un programa muy especial, quizá el más complejo e importante en una computadora. El SO despierta a la computadora y hace que reconozca a la CPU, la memoria, el teclado, el sistema de vídeo y las unidades de disco. Además, proporciona la facilidad para que los usuarios se comuniquen con la computadora y sirve de plataforma a partir de la cual se corran programas de aplicación. Cuando enciendes una computadora, lo primero que ésta hace es llevar a cabo un autodiagnóstico llamado autoprueba de encendido (Power On Self Test, POST). Durante la POST, la computadora identifica su memoria, sus discos, su teclado, su sistema de vídeo y cualquier otro dispositivo conectado a ella. Lo siguiente que la computadora hace es buscar un SO para arrancar (boot). Una vez que la computadora ha puesto en marcha su SO, mantiene al menos parte de éste en su memoria en todo momento. Mientras la computadora esté encendida, el SO tiene 4 tareas principales. 1.Proporcionar ya sea una interfaz de línea de comando o una interfaz gráfica al usuario, para que este último se pueda comunicar con la computadora. Interfaz de línea de comando: tú introduces palabras y símbolos desde el teclado de la computadora, ejemplo, el MS-DOS. Interfaz gráfica del Usuario (GUI), seleccionas las acciones mediante el uso de un Mouse para pulsar sobre figuras llamadas iconos o seleccionar opciones de los menús. 2.Administrar

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

los dispositivos de hardware en la computadora · Cuando corren los programas, necesitan utilizar la memoria, el monitor, las unidades de disco, los puertos de Entrada/Salida (impresoras, módems, etc). El SO sirve de intermediario entre los programas y el hardware. 3.Administrar y mantener los sistemas de archivo de disco. Los SO agrupan la información dentro de compartimientos lógicos para almacenarlos en el disco. Estos grupos de información son llamados archivos. Los archivos pueden contener instrucciones de programas o información creada por el usuario. El SO mantiene una lista de los archivos en un disco, y nos proporciona las herramientas necesarias para organizar y manipular estos archivos. 4.Apoyar a otros programas. Otra de las funciones importantes del SO es proporcionar servicios a otros programas. Estos servicios son similares a aquellos que el SO proporciona directamente a los usuarios. Por ejemplo, listar los archivos, grabarlos a disco, eliminar archivos, revisar espacio disponible, etc. Cuando los programadores escriben programas de computadora, incluyen en sus programas instrucciones que solicitan los servicios del SO. Estas instrucciones son conocidas como "llamadas del sistema"

El Kernel y el Shell :

Las funciones centrales de un SO son controladas por el núcleo (kernel) mientras que la interfaz del usuario es controlada por el entorno (shell). Por ejemplo, la parte más importante del DOS es un programa con el nombre "COMMAND.COM" Este programa tiene dos partes. El kernel, que se mantiene en memoria en todo momento, contiene el código máquina de bajo nivel para manejar la administración de hardware para otros programas que necesitan estos servicios, y para la segunda parte del COMMAND.COM el shell, el cual es el interprete de comandos. Las funciones de bajo nivel del SO y las funciones de interpretación de comandos están separadas, de tal forma que puedes mantener el kernel DOS corriendo, pero utilizar una interfaz de usuario diferente. Esto es exactamente lo que sucede cuando carga s Microsoft Windows, el cual toma el lugar del shell, reemplazando la interfaz de línea de comandos con una interfaz gráfica del usuario. Existen muchos shells diferentes en el mercado, ejemplo: NDOS (Norton DOS), XTG, PCTOOLS, o inclusive el mismo SO MS-DOS a partir de la versión 5.0 incluyó un Shell llamado DOS SHELL.

Categorías de Sistemas Operativos Multitarea:

El término multitarea se refiere a la capacidad del SO para correr mas de un programa al mismo tiempo. Existen dos esquemas que los programas de sistemas operativos utilizan para desarrollar SO multitarea, el primero requiere de la cooperación entre el SO y los programas de aplicación. Los programas son escritos de tal manera que periódicamente inspeccionan con el SO para ver si cualquier otro programa necesita a la CPU, si este es el caso, entonces dejan el control del CPU al siguiente programa, a este método se le llama multitarea cooperativa y es el método utilizado por el SO de las computadoras de Machintosh y DOS corriendo Windows de Microsoft. El segundo método es el llamada multitarea con asignación de prioridades. Con este esquema el SO mantiene una lista de procesos (programas) que están corriendo. Cuando se inicia cada proceso en la lista el SO le asigna una prioridad. En cualquier momento el SO puede intervenir y modificar la prioridad de un proceso organizando en forma efectiva la lista de prioridad, el SO también mantiene el control de la cantidad de tiempo que utiliza con cualquier proceso antes de ir al siguiente. Con multitarea de asignación de prioridades el SO puede sustituir en cualquier momento el proceso que esta

corriendo y reasignar el tiempo a una tarea de prioridad. Unix OS-2 y Windows NT emplean este tipo de multitarea.

MULTIUSUARIO :

Un SO multiusuario permite a mas de un usuario accesar una computadora. Claro que, para llevarse esto a cabo, el SO también debe ser capaz de efectuar multitareas. Unix es el Sistema Operativo Multiusuario más utilizado. Debido a que Unix fue originalmente diseñado para correr en una minicomputadora, era multiusuario y multitarea desde su concepción. Actualmente se producen versiones de Unix para PC tales como The Santa Cruz Corporation Microport, Esix, IBM,y Sunsoft. Apple también produce una versión de Unix para la Machintosh llamada: A/UX.Unix , Unix proporciona tres maneras de permitir a múltiples personas utilizar la misma PC al mismo tiempo:

1.Mediante Módems.

2.Mediante conexión de terminales a través de puertos seriales

3.Mediante Redes.

Multiproceso :

Las computadoras que tienen mas de un CPU son llamadas multiproceso. Un sistema operativo multiproceso coordina las operaciones de las computadoras multiprocesadoras. Ya que cada CPU en una computadora de multiproceso puede estar ejecutando una instrucción, el otro procesador queda liberado para procesar otras instrucciones simultáneamente. Al usar una computadora con capacidades de multiproceso incrementamos su velocidad de respuesta y procesos. Casi todas las computadoras que tienen capacidad de multiproceso ofrecen una gran ventaja. Los primeros Sistemas Operativos Multiproceso realizaban lo que se conoce como: Multiproceso asimétrico: Una CPU principal retiene el control global de la computadora, así como el de los otros procesadores. Esto fue un primer paso hacia el multiproceso pero no fue la dirección ideal a seguir ya que la CPU principal podía convertirse en un cuello de botella. Multiproceso simétrico: En un sistema multiproceso simétrico, no existe una CPU controladora única. La barrera a vencer al implementar el multiproceso simétrico es que los SO tienen que ser rediseñados o diseñados desde el principio para trabajar en un ambiente multiproceso. Las extensiones de Unix, que soportan multiproceso asimétrico ya están disponibles y las extensiones simétricas se están

haciendo disponibles. Windows NT de Microsoft soporta multiproceso simétrico.

Sistemas Operativos más comunes :

MS-DOS:

Es el más común y popular de todos los Sistemas Operativos para PC. La razón de su continua popularidad se debe al aplastante volumen de software disponible y a la base instalada de computadoras con procesador Intel. Cuando Intel liberó el 80286, D OS se hizo tan popular y firme en el mercado que DOS y las aplicaciones DOS representaron la mayoría del mercado de software para PC.

En aquel tiempo, la compatibilidad IBM, fue una necesidad para que los productos tuvieran éxito, y la "compatibilidad IBM" significaba computadoras que corrieran DOS tan bien como las computadoras IBM lo hacían.80186 Después de la introducción del procesador Intel 80286, IBM y Microsoft reconocieron la necesidad de tomar ventaja de las capacidades multitarea de esta CPU. Se unieron para desarrollar el OS/2, un moderno SO multitarea para los microprocesadores Intel. < BR>Sin embargo, la sociedad no duró

mucho. Las diferencias en opiniones técnicas y la percepción de IBM al ver a Windows como una amenaza para el OS/2 causó una desavenencia entre las Compañías que al final las llevó a la disolución de la sociedad. IBM continuó el desarrollo y promoción del OS/2. Es un sistema operativo de multitarea para un solo usuario que requiere un microprocesador Intel 286 o mejor. Además de la multitarea, la gran ventaja de la plataforma OS/2 es que permite manejar directamente hasta 16 MB de la RAM (en comparación con 1 MB en el caso del MS-DOS). Por otra parte, el OS/2 es un entorno muy complejo que requiere hasta 4 MB de la RAM. Los usuarios del OS/2 interactúan con el sistema mediante una interfaz gráfica para usuario llamada Administrador de presentaciones. A pesar de que el OS/2 rompe la barrera de 1 MB del MS-DOS, le llevo tiempo volverse popular. Los vendedores de software se muestran renuentes a destinar recursos a la creación de un software.

VIRUS :

Son programas diseñados para multiplicarse y propagarse sin dar indicios de su existencias los virus electrónicos pueden producir una variedad de síntomas en sus receptores. Algunos virus se multiplican sin causar cambios

obvios, los virus malintencionados pueden producir ruidos extraños o presentar mensajes de mal gusto en la pantalla. En los casos extremos pueden borrar archivos o discos duros.

Los virus se propagan de varias maneras, algunos se duplican cuando se habré un archivo infectado. Otros infectan la parte de un disco duro que controla parte del equipo y luego infectan otros discos a los que se accede. Un virus que ha infectado un disco podrá propagarse en otros que contengan información como programas.

Tipos de Virus:

Virus del sector inicialización

Virus infectante de archivos

Bombas de tiempo

Mutantes

WINDOWS :

Es un soporte físico grafico de trabajo que funciona con muchas aplicaciones diseñadas específicamente para el. Sus características principales el la

facultad de las aplicaciones para que los usuarios trabajen de manera sencilla y agradable. En el ambiente Windows se hace referencia a la pantaila como si fuera un escritorio, las funciones se presentan en áreas se denominan ventanas.

Windows ofrece una barra de tares en el cual se acomodan los archivos que tenemos abiertos pero que en un momento dado nos estorbarían, Windows se compone de muchas ventanas.

WORD :

Microsoft Word es un programa diseñado para la comodidad del usuario con demasiadas aplicaciones, en Word se manejan documentos de texto. Los requerimientos de Microsoft Word son los sig. :

1. Windows 3.1, Win 95
2. 4 Megas De Ram (Recomenddo 8 Megas)
3. 480 40 MH2 (Recomendado Pentium)
4. Teclado
5. Mouse Recomendado
6. Monitor

7. En Word se encuentra una aplicación capas de copiar y luego pegar los documentos que se hayan repetidos, y las viñetas es otra aplicación de Microsoft Word que nos sirve para acomodar correctamente los datos que lo requieran.

Clasificaciones del Software:

El software se clasifica en 4 diferentes Categorías: Sistemas Operativos, Lenguajes de Programación, Software de uso general, Software de Aplicación. (Algunos autores consideran la 3era y 4ta clasificación como una sola).

Sistemas Operativos :

El sistema operativo es el gestor y organizador de todas las actividades que realiza la computadora. Marca las pautas según las cuales se intercambia información entre la memoria central y la externa, y determina las operaciones elementales que puede realizar el procesador. El sistema operativo, debe ser cargado en la memoria central antes que ninguna otra información. Lenguajes de Programación Mediante los programas se indican

a la computadora que tarea debe realizar y cómo efectuarla, pero para ello es preciso introducir estas órdenes en un lenguaje que el sisterna pueda entender. En principio, el ordenador sólo entiende las instrucciones en código máquina, es decir, el específico de la computadora. Sin embargo, a partir de éstos se elaboran los llamados lenguajes de alto y bajo nivel.

Software de Uso General :

El software para uso general ofrece la estructura para un gran número de aplicaciones empresariales, científicas y personales. El software de hoja de cálculo, de diseño asistido por computadoras (CAD), de procesamiento de texto, de manejo de Bases de Datos, pertenece a esta categoría. La mayoría de software para uso general se vende como paquete; es decir, con software y documentación orientada al usuario (manuales de referencia, plantillas de teclado y demás).

LENGUAJES DE PROGRAMACION

Sirven para escribir programas que permitan la comunicación usuario/máquina. Así unos programas especiales llamados traductores

(compiladores e intérpretes) convierten las instrucciones escritas en lenguajes de programación en instrucciones en lenguaje maquina que esta pueda entender.

La creación de un programa se hace inicialmente en papel y a continuación se introduce en la computadora y se convierte en lenguaje entendible por la computadora.

La entrada puede tener variedad de formas tales como números o caracteres alfabéticos, la salida puede también tener formas como datos numéricos o caracteres, señales para controlar equipos o robots, etc.

Los lenguajes utilizados para escribir programas de computadoras que pueden ser entendidos por ellas se denominan lenguajes de programación.

Existen programas de alto nivel y de bajo nivel: Los de bajo nivel dependen de instrucciones especificas para las maquinas y los de alto nivel usan instrucciones o sentencias de la computadora escritas con palabras similares a los lenguajes humanos, en general en inglés. Los lenguajes de programación son en general transportables, lo cual significa que un lenguaje escrito en un lenguaje de alto nivel se puede escribir con poca o ninguna modificación en diferentes tipos de computadoras, los programas que necesitan traducción de un programa fuente se denominan compiladores y

tras la fase de enlace se obtiene un programa ejecutable directamente por la computadora.

RESOLUCION DE PROBLEMAS CON COMPUTADORAS:

El proceso de resolución de un problema no una computadora conduce a la escritura de un programa y a su ejecución en la misma, aunque el proceso de diseñar un programa es esencialmente un proceso creativo se puede considerar una serie de pasos o fases comunes que deben seguir todos los programadores.

Las fases de resolución de un problema con computadora son:

Análisis del problema

Diseño de algoritmo

Codificación

Compilación y ejecución

Verificación

Depuración y

Documentación

Las dos primeras fases conducen a un diseño detallado escrito en forma de algoritmo, durante a etapa de codificación se implementa el algoritmo en un código escrito en un lenguaje de programación reflejando las ideas desarrolladas en las fases de análisis y diseño. La fase de compilación y ejecución traduce y ejecuta el programa; en las fases de verificación y depuración el programador busca errores en las etapas anteriores y los elimina, por ultimo se debe desarrollar la documentación del programa.

ANALISIS DE SISTEMAS:

CONCEPTO DE SISTEMA:

La teoría de sistemas es un área especializada de estudio que trata con los tipos de sistemas y sus componentes. Un sistemas es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para la consecución de uno o varios fines (u objetivos) comunes. Para que haya un sistema debe existir por lo menos dos elementos y estos deben relacionarse ya sea física o lógicamente. Algunos de estos elementos están a su vez, agrupados en subsistemas.

ENFOQUE SISTÉMICO:

El enfoque del sistema es una manera de analizar y ver las cosas que nos rodean. Consiste en separar las funciones de los elementos que pertenecen a la estructura, es decir, da mayor énfasis a las funciones del sistema y luego a su estructura. Cuando se analiza y diseña un sistema y se utiliza un enfoque sistémico, damos un énfasis inicial en sus metas y propósitos: qué hace, o qué se supone que hace.

DESCOMPOSICIÓN JERARQUICA:

Un sistema puede ser dividido en subsistemas. Para comprender un sistema es indispensable entender las demandas que su ambiente le hace, y se conoce como el contexto del sistema.

Los departamentos y unidades conforman subsistemas de la organización. Este estudio de analizar al sistema por niveles iniciando por el nivel superior bajando a los niveles inferiores, se puede continuar dividiendo hasta llegar al punto en que no se hace necesaria más división porque se ha llegado a sistemas pequeños y entendibles . A este proceso de división y descomposición se denomina descomposición jerárquica. Cuando se diseña,

permite ir de lo general a lo particular, diseñando por etapas, permitiendo ver una realidad muy compleja dividida o seccionada en partes manejables y comprensibles.

De continuar así subdividiendo sistemas en subsistemas, se identifican claramente las entradas, procesos y salidas de cada uno. Más de laguna salida de un subsistema sirve de entrada a otro subsistema. De esta manera llegamos a comprender totalmente el sistema global. De esto se trata. Debemos estudiar cada entrada, cada proceso y cada salida. Debemos estudiar la forma más conveniente de llevar a cabo el proceso, estudiar que equipos y que personas deben intervenir.

IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS:

Es importante ver a la organización como un sistema para la correcta definición de sus requerimientos, En la organización como sistema sus componentes trabajan juntos y coexisten para el logro de los objetivos de la organización.

Es común olvidar el elemento humano al realizar un análisis de sistemas, Sin embargo, el recurso humano es el más valioso y el que determina el éxito del sistema. Para elaborar un modelo del sistema, se

deben tener claros sus elementos, sus relaciones, el ambiente del mismo o entorno y las funciones de cada elemento. Para representar la realidad es necesario conocerla y elaborar un modelo que actúe lo más apegado a ella.

Los sistemas son evaluados y analizados con base en dos tipos de medidas de desempeño: EFECTIVIDAD Y EFICIENCIA.

EFECTIVIDAD: es el grado en que las metas correctas son logradas.

EFICIENCIA: es la medida en que las entradas o recursos son usados para el logro de los resultados.

LOS SISTEMAS Y LA ORGANIZACIÓN:

La organización puede ser vista como un sistema global, cuyo objetivo debe ser conocido por sus dirigentes y las personas que laboran en ella. Dentro de la organización se pueden distinguir varios subsistemas que comparten el objetivo general de la organización y que a su vez tienen objetivos individuales definidos.

Una oficina es a su vez un sistema, conformada por un conjunto de elementos que interactúan para contribuir en el logro de los objetivos de la organización.

Los elementos que conforman la oficina son: instalaciones físicas, mobiliario y equipo, capital, tiempo, materiales, procedimientos, información, y principalmente el recurso humano.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Cuando la salida de un sistema es información se le denomina sistema de información. Los sistemas de información existen desde antes de que existieran las computadoras. Sin embargo, en los sistemas actuales de información, las computadoras proveen la infraestructura técnica necesaria sobre la que se construyen los sistemas de información (SI). Es importante que se recuerde que una computadora por sí sola no constituye un SI.

Existen diversos medios para convertir los datos en información. Al proceso de conversión de los datos en información se denomina procesamiento de datos. Los medios utilizados son las herramientas necesarias para llevar a cabo el proceso. En la actualidad la computadora es un medio muy popular utilizado para convertir los datos en información. En este caso, la computadora es el elemento central para esta conversión, sin embargo, se necesitan otros elementos como personas, programas, papel,

dispositivos diversos, etc. Para llevarlos a cabo. A este conjunto de elementos se le denomina sistema electrónico de información.

En el procesamiento de datos los elementos de entrada-proceso-salida son los siguientes:

- Entrada: Los datos son la materia prima o entrada
- Salida: La información es el producto o salida
- Proceso: Son los pasos necesarios para convertir los datos en información.

Los sistemas de información apoyan a la organización en su intento por:

- Incrementar la productividad (reduciendo costos e incrementando la efectividad)
- Mejorar la calidad
- Crear una ventaja competitiva
- Lograr las estrategias de la organización
- Reorganizar y reingeniería
- Tomar mejores y más efectivas decisiones
- Accesar una riqueza de información
- Mejorar la creatividad y la innovación

El propósito de un sistema de información es ayudar o asistir a la administración a ejecutar las actividades anteriores de una manera eficiente y efectiva. La información es un recurso importante que a veces se deja de lado cuando se analizan las organizaciones como sistemas. La información es vital para la administración, proveyendo una forma de retroalimentar las actividades internas del sistema para controlarlas y lograr un uso más eficiente y efectivo de los recursos de la organización.

TIPOS DE SISTEMA DE INFORMACIÓN

- Sistemas de procesamiento de transacciones: Para administrar actividades de rutina como ventas, planillas, control de inventario, etc. Estos sistemas apoyan las operaciones rutinarias de la organización, proveyendo medios para el almacenamiento y recuperación de grandes volúmenes de información.
- Sistemas de Automatización de Oficinas:

Manipulación de los datos: conjunto de programas que permiten manipular los datos y producir información para su posterior uso, en estos encontramos

gran variedad: desde los procesadores de palabras, hojas electrónicas, paquetes estadísticos, administradores de bases de datos, etc.

Administración de documentos: sistemas especializados que permiten administrar los documentos

Comunicaciones: las comunicaciones son un área vital en la oficina. Para lograr la comunicación en la oficina existen equipos y software que, en combinación, logran excelentes resultados.

Almacenamiento: combinado con los anteriores garantiza el adecuado almacenamiento de los datos y documentos de la oficina. La información debe ser guardada en un lugar seguro, deben proveer copias de seguridad en caso de contingencia o desastres.

Dado que las computadoras tienden a estar conectadas en red, el trabajo en equipo e otro de los elementos que deben analizarse al referirse a los tipos de sistemas en una oficina.

ANÁLISIS DE SISTEMAS

Es un proceso deductivo. Parte de lo general, del todo, descomponiéndolo en sus partes para comprenderlo. Es el proceso de

clasificación e interpretación de hechos, diagnostico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras en el sistema. Durante este proceso es necesario obtener datos e información. El objetivo de esta fase es asegurar que se ha comprendido bien la naturaleza del problema, es decir, se ha entendido claramente el sistema y sus partes captando sin ambigüedades los detalles y pormenores expresados por el usuario.

Un método es la ejecución ordenada y clara de llegar a un resultado o fin determinado. La definición de método es importante, porque el análisis de sistemas utiliza varios métodos aceptados para lograr sus objetivos.

Las actividades a desarrollarse en la etapa del análisis son:

A. Recopilación de información: se debe reunir información acerca del sistema. Se deben identificar las entradas y salidas del mismo, su contorno o ambiente, y las transformaciones o procesos. Además, responder las preguntas relativas al qué se hace, con qué frecuencia, etc.

B. Registro y documentación del sistema actual. Generalmente, las etapas de recopilación y registro se realizan paralelamente. Se debe registrar en forma escrita toda la información preferentemente en forma de diagrama.

C. Análisis y crítica de la información recabada. Se debe analizar la información que se ha reunido y determinar los aspectos que deben mejorarse o cambiarse. Esto debe hacerse con la participación de todos los miembros del equipo.

D. Determinación de requerimientos. Al llegar a un consenso se debe establecer claramente los requerimientos del sistema. Es decir, qué información debe producir, cuándo y quiénes la usarán.

E. Se Puede ver claramente que análisis de sistema no es algo parcial. En algunas ocasiones se realizan cambios arbitrarios a los sistemas sin efectuar un análisis del mismo. Generalmente, esto resulta en pérdida de recursos y oportunidades para la organización.

METODOLOGÍA DE CICLO DE VIDA DE DESARROLLO DE SISTEMAS

El método de ciclo de vida de desarrollo de sistemas, es un modelo simple por etapas en la cual un proyecto de desarrollo de software se inicia, se desarrolla y se completa.

MODELOS DEL SISTEMA

Para representar un sistema es necesario elaborar modelos desde distintas perspectivas. Se pueden elaborar diversos modelos, entre ellos: los funcionales, los de procesos, objetos, y por último, los modelos de los datos.

Cuando se construyen los modelos se utilizan como base los datos recabados, la experiencia de los usuarios, los conocimientos técnicos del equipo de análisis y el sentido común.

El objetivo al realizar el modelo funcional es mostrar qué tareas son realizadas en una actividad y el flujo de información entre dichas actividades. El modelo funcional trata de representar las tareas o acciones que el sistema lleva a cabo y cómo la información será usada al realizarlas. Uno de los métodos más utilizados para elaborar un modelo funcional es el Diagrama de Flujo de Datos (DFD).

Cuando se elabora un modelo de procesos se pretende hacerlo desde el punto de vista del proceso. Estos modelos son secuenciales indicando en donde inicia y termina el proceso. Existen también elementos de control que determinan qué actividades son activadas dada la condición así como tareas repetitivas a través del uso de ciclos dentro del programa. Los diagramas de

flujo son una herramienta utilizada en los modelos de procesos. Los diagramas de flujo están limitados porque no pueden representar tareas complejas que se ejecuten en paralelo o se interrelacionen.

Los modelos de datos más comúnmente utilizados son: Análisis orientado a objetos y Modelos de Entidad-Relación.

Los modelos orientados a objetos pretenden identificar a los objetos, sus características y relaciones existentes entre ellos. Una descripción completa de cada objeto, sus atributos y relaciones debe prepararse para acompañar el modelo gráfico.

MODELOS DE ENTIDAD-RELACIÓN

Son una herramienta muy utilizada para representar el modelo en el nivel de los datos. Son utilizados para plasmar una realidad y crear un modelo de la empresa. Ayudan a determinar las entidades y sus relaciones. Permiten establecer los requerimientos lógicos de información y los puntos de vista del usuario. Esta información es utilizada posteriormente cuando se levantan los requerimientos del sistema y cuando se diseña el mismo.

Una entidad es cualquier objeto o evento del cual se puede tener cierta información. Puede ser una persona, un lugar, o un objeto. También puede

ser un evento del cual se registra información tal como una venta, un mes, un producto, etc. Ejemplos concretos de entidades son: pacientes y médicos en un hospital. Empleados y oficina en una empresa.

Las entidades poseen atributos. Un atributo es una característica de la entidad. Para cada entidad pueden existir varios atributos. Tomemos las entidades de nuestros ejemplos. En médico puede tener varios atributos , tiene apellidos y nombres, dirección, teléfono, especialidad, etc. Un estudiante puede tener también varios atributos, entre ellos un carné, apellidos y nombres, dirección, etc. Un atributo no tiene sentido o significado si no forma parte de una entidad. En los diagramas, los atributos se listan a un lado de la entidad

Las relaciones son asociaciones entre diversas entidades.

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD)

Representan gráficamente los procesos, flujo y datos de un sistema. Es una técnica del análisis estructurado que conceptualista y representa gráficamente los procesos de datos en la organización, representa el flujo o camino recorrido de los datos y los procesos que éstos tienen que ser sometidos, hasta llegar a producir las salidas esperadas.

...SIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Se puede representar el flujo de datos del sistema actual o bien cómo desearía que fuese el flujo en el nuevo sistema, o los cambios que podrían efectuarse al sistema actual. Es una herramienta versátil que permite representar cualquiera de las tres situaciones.

VENTAJAS DEL USO DE DFD

1. Permite al analista de sistemas conceptuar los flujos de datos necesarios. Además ayuda a los usuarios y personas involucradas en el sistema a entender mejor el flujo de los datos.

2. Ayuda a comprender mejor las interrelaciones de los sistemas y subsistemas.

3. Facilita una mejor comunicación entre todos los relacionados con el sistema. Puede ser una herramienta para interactuar con los usuarios. En sesiones de trabajo se pueden definir los DFDs. Esto ayuda a no pasar por alto detalles importantes en el flujo de los datos que pueden ser proveídos por los miembros del equipo.

4. Permite revisar si se ha definido todos los datos y procesos necesarios. Es una excelente manera de representar cada componente del sistema, tanto de datos como de procesos y su interrelación.

5. Documenta los procesos pertenecientes a un sistema.

6. Por ser gráfico y estándar representa el flujo de datos en un idioma universal que podrá ser comprendido fácilmente

7. Es más fácil comprender que una narrativa del flujo de datos. No representa ambigüedades, ya que representan en forma concreta el flujo de datos.

ALMACEN DE DATOS

Un almacén de datos es cualquier medio en donde se guarden datos, sea éste manual o electrónico. Este almacén permite tanto el acceso o consulta de los datos, como su almacenamiento y modificación. Los almacenes de datos pueden ser numerados para su fácil identificación.

MODELO IPO

Viene de las siglas en inglés Input (insumos), Process (procesos), Output (salidas).

Cuando se utiliza el modelo IPO se identifican primero los objetivos y resultados deseados. Luego se determina qué salidas se necesitan para lograr los resultados. Por último se identifican los elementos de entrada (insumos) y procesos que son necesarios para producir tales salidas.

DISEÑO

Al diseñar un sistema global, entramos al terreno de organización y métodos. Existen varias técnicas que nos permiten plasmar nuestro diseño en papel, no olvidando detalle. Al realizar este diseño detectamos errores, redundancias, desperdicios, etc.

OBJETIVOS DEL DISEÑO

1. Especificar elementos del sistema: Insumos o entradas, salidas o productos, procesos, control o retroalimentación.

2. Apoyar actividades de la empresa. El diseño debe orientarse a llenar los objetivos de la empresa y apoyar las actividades importantes.

3. Satisfacer los requerimientos del usuario. Este objetivo es decisivo para el éxito del sistema. Si el diseño satisface los requerimientos del usuario, su aceptación será más sencilla, la implementación será más fácil de realizar y se tendrá, generalmente, el apoyo del usuario.

4. El sistema diseñado debe ser fácil de:

   a. Usar. Orientar el diseño a la facilidad de uso es también un gran paso hacia el éxito del sistema. Aunque un sistema cumpla con los requerimientos del usuario, si es muy complicado de ponerlo a funcionar, se encontrarán muchos obstáculos en el camino para su funcionamiento exitoso.

   b. Mantener. El concepto de mantenimiento de sistemas es muy similar al mantenimiento de equipos , edificios, etc. Siendo un ambiente dinámico que cambia constantemente, los sistemas

deben adaptarse a nuevas situaciones y requerimientos. Que el diseño se oriente a facilidad de mantenimiento, quiere decir que se ha dejado previsto, de acuerdo al análisis del ambiente, situaciones que pudiesen cambiar y que el diseño puede adaptarse fácilmente a estos cambios.

c. Probar. Tener en mente que el diseños debe ser probado y diseñar para facilitar dicha tarea.

5. Implementar. No incluir una característica de diseño que se vea preciosa y funcional y al momento de implementar sea poco práctica, o muy costosa.

6. Evolucionar y cambiar. Va muy de la mano con el mantenimiento. El diseño debe realizarse con la mente abierta al cambio y a la evolución, pensando en aspectos vitales que podrían cambiar y afectar el desempeño del sistema.

7. Ser confiable y asegurar el funcionamiento correcto del sistema.

8. Asegurar el uso eficiente de los recursos. Dar el máximo valor utilizando el mínimo de recursos.

DISEÑO GENERAL

En esta etapa se prepara para el diseño detallado del sistema. El usuario debe revisar y aprobar las ideas generales del diseño. Se identifican las opciones de configuraciones del sistema. El diseño general es la transición o comunicación entre la etapa de análisis y del diseño específico.

Se utilizan los diagramas de flujo de datos (DFDs) y los de entidad-relación(ERDs) como herramientas para representar el diseño general del sistema. Es decir, que analizan los DFDs y ERDs del sistema actual y se sugieren mejoras.

DISEÑO DETALLADO

El diseño detallado, a su vez, puede ser dividido en subetapas. Etapa del diseño lógico, construcción física y por último, la preparación de la propuesta de implementación.

Para iniciar el diseño detallado se toma como base el diseño general que se ha preparado. Se diseñan y describen en detalles todos los componentes incluyendo: entrada (formas, pantallas, etc.), salidas (pantallas, reportes, etc.) menús, bases de datos, procesos, controles, funciones del personal y seguridad. El diseño lógico escribe las especificaciones detalladas de estos elementos, satisfaciendo los requerimientos del sistema. A este conjunto se le da el nombre de especificaciones del diseño de sistemas.

El diseño del sistema debe involucrar las siguientes actividades:

1. Hardware: Todo lo referente a equipo incluyendo computadoras, redes y telecomunicaciones, memoria, capacidad de disco, tiempo de respuesta, conectividad con otros equipos, etc.

2. Software: Incluye temas como sistema operativo del equipo computacional, sistema de red y telecomunicaciones, lenguajes, software para backup y recuperación, otro tipo de software de producción, software para el manejo de base de datos, etc.

3. Datos: Se debe incluir seguridad de los datos, integridad, redundancia, estructura física, rutas de acceso, administradores de archivo, administradores de base de datos, estrategias de backup, conversión del sistema antiguo (si éste fuera el caso), plan de desastre, etc.

4. Personas: Entrenamiento, cultura organizacional, cambio, disponibilidad, etc.

5. Procedimientos: material para mantenimiento, documentación del usuario, ayuda en línea, documentación operacional y técnica, procedimientos de respaldo, etc.

POR QUÉ ES IMPORTANTE EL DISEÑO?

De que sirve haber estudiado el problema, realizar un estudio del mismo y analizar la situación si no se plantean soluciones? El diseño es el primer paso concreto para plantear la solución. Si bien es cierto que llegar hasta la fase de análisis no es suficiente, también es cierto que sólo llegar hasta el diseño no lo es. Es necesario completar todo el proyecto para enfrentar el problema y darle solución.

De poder, sí se puede, pero no se debe. Tirarse al agua e implementar una solución sin realizar el diseño respectivo es como tirarse al agua sin saber nadar. Es caminar hacia el seguro fracaso. El diseño permite visualizar la solución y corregir algunas ideas equivocadas, errores y problemas que no se habían detectado antes. El diseño permite anticiparse y prevenir problemas posteriores en el desarrollo del sistema.

CAPACIDAD

Es la habilidad para lograr los objetivos y metas. Esta capacidad se refiere tanto a personas, espacio y/o procedimientos.

CONTROL

Diseñar mecanismos inadecuados o inexistentes para aumentar la probabilidad de que las actividades se lleven a cabo o detectar eventos inesperados o inaceptables, de nuevo tenemos tres estrategias muy lógicas:

- Diseñar mecanismos para evitar las fallas de control, es decir, invalidar eventos que no pueden ocurrir y no permitir el ingreso al sistema

- Diseñar mecanismos para detectar y notificar las fallas de control. Que se incluya la capacidad del sistema para detectar una falla, dificultad, o inexactitud y que pueda notificarlo para que una persona autorizada realice las correcciones necesarias.

- Diseñar mecanismos para detectar y corregir las fallas de control. Que el sistema tenga la capacidad de efectuar acciones correctivas cuando detecte fallas y tenga la capacidad de notificarlas cuando las haya efectuado.

DISEÑO DE SALIDAS

Podemos decir que una salida es el producto que el sistema genera al procesar los insumos o entradas. Para el usuario del sistema, la salida es lo que puede ver del sistema y es en ésta que se concretiza lo que espera del sistema. Para el usuario una salida debe ser de utilidad. Existen diversos tipos de salidas tales como: reportes de detalle, resumen, documentos, mensajes, mensajes de voz, imágenes, informes, notas de aviso, etc. Estos pueden emitirse por diversos medios utilizando impresoras, pantallas, grabándolos en discos, discos compactos, etc.

Al diseñar las salidas debe considerarse el objetivo, volumen y frecuencia, usuarios o destinatarios, calidad, etc. Además. Deben tenerse en cuenta las características de una buena salida tales como: llenar el propósito para el cuál fue creada, cubrir las necesidades del usuario, ser oportuna, eficiente en el uso de recursos y garantizar los niveles de seguridad.

DISEÑO DE ENTRADAS:

Podemos decir que una entrada es un elemento externo que entra el sistema y al ser procesada por éste son generadas las salidas. En un sistema de información las entradas son, generalmente, datos y la salida es información.

Si se permite que los datos ingresados al sistema estén incorrectos las salidas serán, a su vez, incorrectas. No podemos esperar salidas correctas si los datos no los son.

Es adecuado conocer el objetivo que persigue una entrada. Saber qué se quiere o se persigue con la salida nos ayuda a determinar qué entradas son requeridas para producir dicho resultado. Para producir información se requiere de datos. Existen varias maneras de ingresar datos a un sistema. La más popular es el ingreso o tecleo de datos a través de la pantalla y teclado

del computador. Otra forma de ingresar datos es a través de lectores ópticos, escáner, lotes de datos (fuera de línea) y datos en línea.

DISEÑO DE ALMACENES DE DATOS (Archivos y base de datos)

Cuando se diseña un almacén de datos se deben tomar los diagramas DFDs más detallados y revisar cada uno que se haya diagramado. Para cada almacén en el diagrama debe hacerse un diseño.

Los almacenes de datos dentro del computador se almacenan en medios de almacenamiento secundario, ya sea un diskette, un disco duro, un cinta, etc.

Un almacén de datos tiene como propósito dentro del sistema, almacenar los datos o insumos que han sido ingresados al mismo para su posterior utilización. Los datos dentro del almacén pueden ser modificados, eliminados, consultados e incluso adicionados.

DISEÑO DE PROCESOS

En esta etapa se diseñan en detalle las transformaciones que sufren las entrada del sistema para generar las salidas. Cuando diseñamos un proceso,

se debe expresar las políticas existentes en la organización para la transformación de las entradas.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un programa de computación que automatice la mayor parte de los trámites administrativos de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Hacer un análisis del sistema administrativo por áreas y departamentos en las clínicas de la Facultad de Odontología identificando sus rutas críticas.
- Establecer un diagrama de flujo de los procesos administrativos de la clínica de la Facultad de Odontología.
- Elaborar el algoritmo del programa de computación en el manejo de procesos de la administración de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Crear los programas para los diferentes módulos del programa de administración de las clínicas.
- Elaborar los manuales de usuario.

METODOLOGÍA

- Análisis del sistema de las funciones administrativas de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, identificando puntos críticos a través de:

    - Observación
    - Encuestas
    - Entrevistas

- La muestra será de un 100% del personal administrativo de las clínicas que estén vinculados en los procesos a investigar
- Creación de algoritmos que se utilizan para conocer detalladamente los procesos de la organización de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Selección del lenguaje de computación adecuado para realizar el programa.
- Creación de los diferentes módulos que se utilizarán en el programa de computación.
- Prueba del programa.
- Elaboración de un manual de usuario

PRESENTACION DE RESULTADOS

A continuación se presenta el diseño de las pantallas que nos permitió la realización del programa, con el cual se administrará la información clínica referente a los pacientes, estudiantes y docentes.

El estudio que permitió llegar a estos resultados se desarrolló en base a un proceso de observación en las diferentes áreas clínicas y administrativas para encontrar los problemas en el manejo de la información y así poder optimizarla . También se realizaron encuestas y entrevistas. Las encuestas se aplicaron al 100% del personal administrativo y las entrevistas a cada uno de los directores de las áreas clínicas, o en su ausencia a un docente del área.

Como parte de los resultados, existe también un manual de usuario el cual contiene las indicaciones específicas para cada una de las opciones que se encuentran en cada pantalla , contiene también las herramientas del programa las cuales permitirán la asignación de contraseñas a todos los usuarios del mismo para que puedan ejecutarlo.

El manual estará en posesión de Dirección de Clínicas, pues serán ellos los encargados de la implementación del programa.

RESULTADOS

MENU PRINCIPAL

Ingreso De Pacientes **avanza a pantalla 2**

Ingreso de Requisitos **avanza a pantalla 5**

Banco De Pacientes **avanza a pantalla 37**

Dispensario **avanza a pantalla 40**

Cancelación De Pacientes **avanza a pantalla 41**

Referencias **avanza a pantalla 42**

Consultas de Docentes **avanza a pantalla 39**

Consultas de Estudiantes **avanza a pantalla 38**

Herramientas

AYUDA SALIR

DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Nombre Del Paciente: ---------- Edad
Dirección----------
Teléfono---------- Número De Cédula---------
Fecha (Formato Fecha)

Datos Del Practicante Asignado
Nombre----------
Grado---------- (4, 5 O PRC)
Carnet

TIPO DE PACIENTE según los 4 botones de abajo

NUMERO CORRELATIVO

AÑO EN CURSO

GRADO DEL PRACTICANTE

Número Asignado A La Ficha PT-125-03-PRC

Que lo haga automático correlativo, este número es correlativo e indica el número de paciente, el año en el que ingresa y el grado al que pertenece el practicante

Tipo De Paciente
Odontopediatría (Pin) ___ Integral (PI) ___ Caso Especial (CE)____ Paciente De Totales (PT)____

Pago En Caja de caja ☐ botón de que pago y automáticamente permita su impresión de la ficha con clave únicamente

Impresión De Ficha

Con clave de oficina atención al px

Impresión De Contrato

Con clave de of. de atención al paciente

96

ACEPTACION DE PRESUPUESTO

Ingrese registro

Debe aparecer el nombre del paciente y del estudiante

AREAS:

Endodoncia ____ Periodoncia_____ Operatoria____ Prótesis Parcial Removible_____

Prótesis Parcial Fija_____ Prótesis Total_____

Cirugía ____ Exodoncia_____ Diagnóstico_____ Aceptación de Presupuesto_____

Valor del presupuesto Orden de Laboratorio
Dr. Que asignó _____ fecha

El programa debe ser capaz de hacer un listado de lo anterior ordenándolo en base a estudiante asignado, fecha, número correlativo por grado del estudiante y permitir su impresión con claves de dirección de clínicas, trabajo social y secretaria de dirección de clínica.

AYUDA REGRESAR A MENU ANTERIOR GRABAR

INGRESO DE REQUISITOS

Nombre de usuario **debe ser docente de una área**

Contraseña _____

Avanza a pantalla 6

ACEPTAR SALIR

INGRESO DE REQUISITOS CLÍNICOS DE PACIENTE

Ingrese no. De registro _____ (automáticamente sacará el nombre del paciente y el practicante de aquí en adelante cuando se requiera número de registro deberá mostrar estos datos si la clave del alumno no coincide con alumno asignado a la ficha debe de tire error y no permitir modificaciones.)

Area (cada área llevara a diferente menú)

Pantalla 7 P.17 Diagnóstico	P.11 Periodoncia	P.12 Operatoria	P.22 Prótesis Parcial Removible	Prótesis Parcial Fija

P.21 Prótesis Total	P 43 Cirugía	P.36 Exodoncia	P.23 Endodoncia	P.24 Odontopediatría

P. 27
Cambios Menores De tratamiento

Cambiar cambios menores de presupuesto por cambios menores de tratamiento

MENU ANTERIOR SALIR

DIAGNOSTICO

Despliega automáticamente registro, nombre del estudiante y del paciente

Número de paciente en diagnóstico _____ con el nombre del estudiante mostrar cuantos pacientes tiene en esta área y no permitir asignarse un tercero al mismo tiempo, únicas opciones 1 y 2, se eliminaran estos espacios automáticamente cuando en la pantalla 8 el docente autorice y grabe

Fase que asigna I II III V
Tratamientos preliminares _____

Fase aceptada I Y II punteo_____ Docente asignado _____ fecha (formato fecha)
III punteo_____
V punteo _____ Docente asignado_____ fecha (formato fecha)

Si es fase V aceptada desplegar opción de plan de tratamiento y diagnósticos

PLAN DE TRATAMIENTO GRABAR REGRESAR A MENU ANTERIOR

Estudiante
Nombre
Registro

Va a pagina 9 **PLAN DE TRATAMIENTO**

TRATAMIENTOS GLOBALES

Endodoncia Periodoncia Prótesis Fija Prótesis Totales
Prótesis Removible Exodoncia/cirugía operatoria

Fecha _____ Doctor que autoriza _____

GRABAR REGRESAR A MENU ANTERIOR

Plan de Tratamiento

Continua número de registro _____

Muestra nombre del paciente, nombre del estudiante y número de registro

- Agregar Tratamiento este botón agregara automáticamente un tratamiento en forma ordenada y le dará valor desplegando una tabla conforme se vaya creando. **Ir a pantalla 10**

REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR GUARDAR

AGREGAR TRATAMIENTO

ORDEN Automático
PIEZA
TRATAMIENTO con código
VALOR según el código el valor es automático

GRABAR CANCELAR

Al oprimir cambio de plan de tratamiento pedir clave del docente y estudiante asignado a la ficha y se le permite el acceso a cualquier Docente, no sólo diagnóstico, cada docente modificará para su propia área.

Tratamiento anterior	Cambio indicado y razón	Pieza	Fecha automática	Docente automático con la clave	Valor

Biblioteca Central
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PERIODONCIA

Asignación	Fecha	Docente
Fase IV		
Gingivitis		
Periodontitis		

Diagnóstico Específico:

Px sano _____

Gingivitis localizada _____ Gingivitis generalizada _____

Periodontitis inicial _____ moderada _____ severa _____

Control De Tratamientos

Gingivitis	Fecha	Clave
Examen aceptado		
Detartraje aceptado		
Control de pdb aceptado		
Profilaxis/flúor		
Terminado		
Reevaluado		
Control de pdb	%	
Caso terminado		

Periodontitis	Fecha	Clave
Examen aceptado		
Detartraje aceptado		
Control de pdb aceptado		
Alisado radicular aceptado		
Profilaxis/flúor		
Terminado		
Reevaluado		
Control de pdb		

(Cada firma y fecha se guardan y archivan en tiempos diferentes)

REGRESAR A MENU ANTERIOR GUARDAR

OPERATORIA

Asignación: Amalgama: **Va a 13** Resina: **Va a 14** incrustación: **Va a 15**

(cada opción abre un menú diferente) Sellantes de fosas y fisuras: **Va a 16**

Al igual que en todas las páginas las opciones de grabar, imprimir, regresar a menú anterior, etc.

AMALGAMA

Ingrese Pieza _____

ACEPTAR CANCELAR

Pieza ____ **Clase:** I II III V **Superficies:** M D O L B Los números romanos y las letras son opciones que se pueden marcar

Descripción de la lesión: Incipiente _____ Moderada _____ Severa _____

Asignación	Clave	Fecha
Cavidad		
Recubrimiento pulpar		
Obturado		
Pulido		
Aceptado		

GRABAR IMPRIMIR REGRESAR A MENU ANTERIOR

RESINAS

Ingrese Pieza_____

ACEPTAR CANCELAR

RESINA

Pieza:_____ Clase: I II III IV V VI Superficies: M D O L B
Color:_____
Los números romanos y las letras son opciones que se pueden marcar

Asignación	Clave	Fecha
Cavidad		
Recubrimiento pulpar		
Obturado y recorte		
Terminado y pulido		
Aceptado		

GRABAR REGRESAR A MENU ANTERIOR IMPRIMIR

INCRUSTACIÓN

Ingrese Pieza_____

ACEPTAR CANCELAR

INCRUSTACIÓN

Pieza ____ Clase I II Superficies: M O D B L Los números romanos y las letras son opciones que se pueden marcar

Metálica___ Resina___ Inlay ___ Onlay___ las letras son opciones que se pueden marcar

Descripción de la lesión Incipiente ___ Moderada ___ Severa ___

Modelos, montaje en articulador y provisionales	Clave	Fecha
Asignación		
Cavidad		
Toma De Impresión		
Montaje y Patrón		
Prueba		
Cementación		
Reevaluación		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

SELLANTES

Nombre del Paciente

Nombre del Estudiante

Registro

Fecha

Piezas

Docente

Observaciones

GRABAR REGRESAR AL MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

601 109

PRÓTESIS PARCIAL FIJA

Estudiante

Paciente

Registro

Corona: **Va a pagina 18** Formadentina **: Va a página 19** Puente : **Va a página 20**

REGRESAR AL MENÚ ANTERIOR

110

CORONA

Ingrese Pieza_____

ACEPTAR CANCELAR

Corona - pieza # _____ Metal _____ Metal porcelana _____ Libre de metal_____

Montaje, encerado y provisionales (agregar casilla)	Clave	Fecha
Asignación		
Modelos Iniciales		
Cubeta Individual		
Preparación De Soporte o nicho		
Protección Temporal		
Impresión Final		
Modelos Finales		
Orden De Laboratorio		
Montaje En Articulador		
Patrón De Cera		
Prueba De Metal		
Prueba De Bizcocho		
Terminado Y Pulido		
Frente Estético		
Cementado		
Reevaluación (8 Días)		
Cancelado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

FORMADENTINA

Ingrese Pieza_____

ACEPTAR CANCELAR

Formadentina colado ___ prefabricado ____ fibra de vidrio___ Metal____

Montaje, encerado y provisionales	Clave	Fecha
Asignación		
Modelos Iniciales		
Cubeta Individual eliminar esta casilla		
Preparación De Soporte o nicho		
Protección Temporal		
Impresión Final		
Modelos Finales		
Orden De Laboratorio		
Montaje En Articulador		
Patrón De Cera		
Prueba De Metal		
Prueba De Bizcocho		
Terminado Y Pulido		
Frente Estético		
Cementado		
Reevaluación (8 Días)		
Cancelado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

PUENTE

Ingrese Pieza_____

ACEPTAR CANCELAR

Pieza ___ a pieza ____ Metal porcelana _____ Libre de metal_____

Montaje, encerado y provisionales	Clave	Fecha
Asignación		
Modelos Iniciales		
Cubeta Individual eliminar esta casilla		
Preparación De Soporte o nicho		
Protección Temporal		
Impresión Final		
Modelos Finales		
Orden De Laboratorio		
Montaje En Articulador		
Patrón De Cera		
Prueba De Metal		
Prueba De Bizcocho		
Terminado Y Pulido		
Frente Estético		
Cementado		
Reevaluación (8 Días)		
Cancelado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

PRÓTESIS TOTAL

Nombre Del O.P: _____ Nombre Del Paciente:_____
No. De

Examen	Clave	Fecha
Modelos Iniciales		
Cubetas Individuales		
Impresiones Finales		
Modelos Finales		
Bases Y Rodetes		
Dimensión Vertical		
Montaje En Articulador		
Céntrica Y Protusiva		
Selección De Dientes		
Prueba En Cera		
Desgaste Selectivo		
Recorte Y Pulido		
Entrega		
1er. Control (24 Hrs)		
2do. Control		
3er. Control		
4to. Control		
5to. Control		
Aceptación Final		

Registro:_____ Superior ____ Inferior_____

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Metal ___ Acrílico ___ Metal-Acrílico___
Clase: I II III IV Sub-Clasificación: _____ # de piezas: _____

Descansos	Clave	Fecha
Asignación		
Modelos Iniciales		
Diseño Del Caso		
Preparación De Soportes		
Impresión Final		
Modelo Final		
Orden De Laboratorio		
Encerado		
Prueba De Metal		
Modelo Alterado		
Base Y Rodetes		
Montaje En Articulador		
Selección De Dientes		
Prueba En Cera		
Desgaste Selectivo		
Recorte Y Pulido		
Entrega Inicial		
1er. Ajuste (24 Hrs)		
2do. Ajuste (72 Hrs)		
3er. Ajuste (15 Días)		
Terminado		
Cancelado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

ENDODONCIA

Estudiante:
Paciente:
Registro:

Pulpotomia_____ TCR_____

Pieza: _____

Asignación	Clave	Fecha
Acceso		
Eliminación de cámara pulpar		
Medicación		
Obturación		
Caso aceptado		

Asignación	Clave	Fecha
Acceso		
Eliminacion		
Hemostasis		
Medicación		
Ensanchado		
Lavado		
Obturación		
Radiografias		
Caso Aceptado		
Inaceptable		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

ODONTOPEDIATRIA

Registro:_____ Paciente:_____

Ingreso_____**va a pantalla 25**

Endodoncia_____**va a pantalla 33**

Operatoria_____**va a pantalla 26**

Exodoncia _____**va a pantalla 31**

Aparatología_____**va a pantalla 32**

Análisis de espacio_____ **va a pantalla 35**

Reevaluación Ingrese Pieza_____**va a pantalla 34**

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

INGRESO
(ODONTOPEDIATRIA)

Nombre de Estudiante:
Nombre de paciente:
Registro:

Anamnesis	Fecha	Clave
Examen radiologico		
Modelos		
Plan de tratamiento		
Diagnostico		
Prevencion, control de pb		
Profilaxis		
A.t.f.		
Sff (pieza)		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

OPERATORIA

Amalgamas
Va a pag. 27

Resinas
Va a pag. 28

Sellantes
Va a pag. 30

Coronas
Va a pag. 29

REGRESAR A MENÚ ANTERIOR

AMALGAMAS

Estudiante:
Paciente:
Registro:

Pieza **Clase:** I II III V **Superficies:** M D O L B Los números romanos y las letras son opciones que se pueden marcar

Descripción de la lesión: Incipiente ___ Moderada _____ Severa _____

Asignación	Clave	Fecha
Cavidad		
Recubrimiento pulpar		
Obturado		
Pulido		
Aceptado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

RESINA

Estudiante:
Paciente:
Registro:

Pieza:_____ Clase: III V Superficies: M D O L B
Los números romanos y las letras son opciones que se pueden marcar

Asignación	Clave	Fecha
Cavidad		
Recubrimiento pulpar		
Obturado y recorte		
Terminado y pulido		
Aceptado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

CORONA DE ACERO

Estudiante:
Paciente:
Registro:
Pieza:_____

Asignación	Clave	Fecha
Cortes		
Selección		
Adaptación		
Contorno		
Oclusión		
Cementado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

SELLANTES

Nombre del estudiante:
Nombre del paciente:
Registro: Fecha:

Piezas:

Docente:

Observaciones:

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

30

EXODONCIA

Estudiante:
Paciente:
Registro:

Pieza:_____

Asignación	Clave de docente	Fecha
Realizada		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

APARATOLOGIA

Estudiante:
Paciente:
Registro:

Removible_____ Fijo_____

Nombre del aparato: _____

Asignación	Clave de docente	Fecha
Modelos		
Diseño		
Impresión		
Doblaje		
Acrilico		
Retención		
1era reevaluación		
2da reevaluación		
Caso aceptado		

Asignación	Clave de docente	Fecha
Modelos		
Diseño		
Ajuste de Bandas		
Impresión		
Doblaje		
Soldaduras		
Cementado		
1era reevaluación		
2da reevaluación		
Caso aceptado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

Biblioteca Central
125

ENDODONCIA

No. Registro: _____ Nombre Del Paciente: _____

Nombre del Estudiante_____

Pieza:

Paso Clínico	Fecha	Clave
Asignación		
Examen Clínico		
Acceso (Inicio)		
Conductometría		
Instrumentación		
Medicación		
Cono De Prueba		
Obturación		
Roentgenograma Final		
Cirugía		
Caso Aceptado		
Caso No Aceptado)		
Sanción		
Cancelado		

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

REEVALUACIONES

Nombre del paciente:_____ PIN:_____

Estudiante asignado:_____

Amalgamas_____ Resinas_____ Sellantes_____

Exodoncias_____ Aparato____ Revaluacion de aparato (1 semana)_____

Corona de acero_____

Paciente terminado _____ Clave_____ Fecha _____

GRABAR REGRESAR A MENÚ ANTERIOR IMPRIMIR

ANALISIS DE ESPACIO

Estudiante

Paciente

Registro

Realizado Nombre de docente Fecha

GRABAR REGRESAR AL MENÚ ANTERIOR

EXODONCIA

Nombre Del Paciente	Número De Registro (No Necesario)	Docente	Fecha	Pieza	Punteo	Valida ☐ No Valid ☐	Niño ☐ Adulto ☐

REGRESAR A MENÚ

129

BANCO DE PACIENTES

No._____
Fecha:_____
Dr. Que Examino _____

Datos Del Paciente:
Nombre _____ Edad: _____
Dirección: _____ Fecha De Examen Formato Fecha
Teléfono _____ Salario Mensual _____ Horario De Disponibilidad _____
Estado Civil: Soltero____ Casado____ Unido____ Divorciado____ Viudo____ Separado____
Escolaridad:_____ Ocupación_____
Lugar De Trabajo Y/O Estudios:_____
Ingresos: Diario_____ Semanal_____ Quincenal_____ Mensual_____ Eventual_____
Ninguno Propio_____ Otro_____
Encargado De Pago De Tratamiento: _____
Relación Con El Paciente:_____ Trabajo Y Salario_____

Tratamiento Requerido:
Periodoncia: Gingivitis___ Periodontitis____
Operatoria: Obturaciones___ Coladas____ No Coladas____ Re____ Io___
Prótesis Parcial Fija_____ Prótesis Total_____
Prótesis Parcial Removible: Superior_____ Inferior_____
Endodoncia: Monoradicular____ Multiradicular_____ Superior_____ Inferior____
Cirugía_____
Exodoncia_____
Odontopediatría_____

Situación Socioeconómica: Muy Buena_____ Buena_____ Regular_____ Precaria_____
Caso No Docente:_____ Referido A:_____
Asignado A O.P:_____ Fecha:_____
Dr. Que Examino _____

CONSULTA DE REQUISITOS PARA ALUMNOS

Carné del estudiante_____
Contraseña_____

Áreas:

Periodoncia Operatoria Prótesis Parcial Removible Prótesis Parcial Fija
Prótesis Total

Exodoncia Endodoncia Odontopediatría

REGRESAR A MENÚ ANTERIOR

Al hacer clic en el área mostrará el balance de requisitos del alumno por área

CONSULTA DE REQUISITOS PARA DOCENTES

(si es docente de algún área igual que para los otros menú, solo podrá ver su área. Si es clave de dirección de clínicas puede ver todas las áreas e incluso puede ver por estudiante, por año del estudiante y todo se puede ver cronológicamente (el día de trabajo, el mes o el año completo)

Áreas:

Periodoncia Operatoria Prótesis Parcial Removible Prótesis Parcial Fija
Prótesis Total

Exodoncia Endodoncia Odontopediatría Todas

Carné Del Alumno _____--

Aparecerá la producción clínica de cada área al hacer click .

DISPENSARIO

Estudiante
Paciente
Registro
Pieza y Superficie

No.1 No.2 No.3 No.4
Todos los dispensarios manejan el mismo listado de productos con inventarios independientes

PAQUETES

1 TCR MONORADICULAR	2 TCR MULTIRADICULAR	3 AMALGAMA CLASE I O	4 AMALGAMA CLASE II
5 INCRUSTACION	6 RESINA	7 ONA/ EXAMEN	8 AM CLA I/ONA
9 AM CLA II/ONA	10 CORONA/ONA	11 TCR/ONA	12 PULPO-TOMIA/ONA
13 SFF	14 CORONA	15 PROTESIS TOTAL	16 PPR
17 EXODONCIA	18 GINGIVITIS	19 PERIODONTITIS	20 OTROS

CANCELACIÓN DE PACIENTES

Número De Registro_____
debe aparecer el nombre del paciente y el estudiante asignado

Cancelado total **con clave de Dirección de Clínicas**

Bloqueo de tratamientos inconclusos por telegramas **con clave de trabajo social**

Bloqueo de tratamientos inconclusos personalmente **con clave de trabajo social**

(paciente que haya sido cancelado no se le puede asignar nada solo consultarlo. Debe poder imprimirse o simplemente consultarlo en la pantalla. Esta consulta sólo se puede hacer con clave de trabajo social y dirección de clínicas.

REFERENCIA DE TRATAMIENTOS

O.P:_____
Paciente:_____
Registro:_____
Referido a:_____ _____
Tratamientos:_____
Piezas:_____

CIRUGIA

Estudiante:
Paciente:
Registro:
Fecha:

Dr. Que realizó la cirugía:
TX REALIZADO _____

Observaciones:

Materiales utilizados:

En DR, que realiza la cirugía poner clave
En tratamiento realizado agregar el listado de procedimientos)

136

CONCLUSIONES

1. La implementación de tecnología en el manejo administrativo en las Clínicas de la Facultad de Odontología, facilita las tareas y reduce el tiempo de trabajo.

2. Al analizar el sistema actual del manejo de información, en las Clínicas de la Facultad de Odontología, se establecieron los problemas del mismo y las rutas críticas del flujo de la información.

3. Se diseñaron las pantallas de acuerdo a los procesos necesarios en los trámites administrativos de cada área, lo cual fue realizado por los odontólogos practicantes del programa y posteriormente traducido al lenguaje de programación por los ingenieros en sistemas.

4. El programa estuvo a prueba durante un mes, trabajando en red en dos computadoras de Dirección de Clínicas, período en el cual se depuraron errores hasta lograr el adecuado funcionamiento del mismo.

5. Se realizó el manual de usuario, del cual se entregó una copia impresa y tres

discos compactos conteniendo el mismo a dirección de clínicas.

6. De momento se hace una inadecuada utilización de los recursos físicos, por ejemplo: computadoras y existe una inadecuada ubicación de los ambientes clínicos.

7. Recarga de trabajo en las áreas de trabajo social e información, por la ejecución de tareas que no corresponden al puesto de trabajo que desempeñan.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades de la Facultad de Odontología, la implementación del programa para agilizar la administración de la información clínica por medio de la utilización de una red de computadoras.

2. Realizar la compra del equipo básico. Para el funcionamiento óptimo del programa se recomienda que las computadoras tengan los siguientes paquetes: Windows Millenium, Office 2000, 64 MB RAM – 128, 4 GB disco duro – 20, monitor 14"- 17", teclado y mouse y tarjeta de red. Para la red: Hub de 16 o más puertos, cable, conectores de red, canaletas. Para el servidor: quemadora, cd´s en blanco. Impresoras: láser o de matriz. Se sugiere que sean 25 computadoras conectadas en red, distribuidas de la siguiente manera: 3 en dirección de clínicas, (1 para la secretaria de dirección de clínicas, 1 trabajo social, 1 información), 4 para los dispensarios, que serán 4 en las nuevas instalación clínicas, 3 en diagnóstico, 1 en operatoria, 1 en endodoncia, 1 en periodoncia, 1 en prótesis fija, 1 en prótesis parcial removible, 1 en prótesis total, 1 en cirugía y exodoncia, 2 en odontopediatría y 3 para consultas de los odontólogos practicantes.

3. Se requiere capacitación de personal.

4. Se recomienda realizar una adecuada localización del equipo de acuerdo a la ubicación de las distintas áreas.

5. Implementar la entrega de materiales dentales a los odontólogos practicantes por medio de paquetes con el fin de optimizar los recursos humanos, tiempo y materiales.

6. Reubicación de recursos físicos, ambientes y redistribuciones de tareas al personal.

LIMITACIONES

1. Utilización de las computadoras que tiene en uso el personal administrativo para la instalación y prueba del programa, por parte de los autores del programa y los programadores, lo cual represento una perdida de tiempo de trabajo del personal .

2. Alto costo del programa.

3. Extenso período de programación y prueba.

BIBLIOGRAFIA

1. Arango, Mario L., Hugo R. Girón.-- Automatización de oficinas 2.-- Guatemala : Litoproducciones de Guatemala/FISSIC-IDEA, 1996.-- 160P.

2. Ceballos, Javier Francisco.—Visual basic 6.—México : Editorial Alfaomega Ra- ma, 1999.— pp.1-8.

3. 3. Giorgis Ramazzini, Nidia.—Análisis de sistemas I.-- 3ª ed.— Guatemala : de Guatemala/FISSIC-IDEA, 1,999.—145P.

4. ——— Análisis de sistemas II.—Guatemala : Litoproducciones de Guatemala/FISSIC-IDEA, 1,999.—206P.

5. _____ Automatización de oficinas I.-- Guatemala : Litoproduccio- nes de Guatemala/FISSIC-IDEA, 1,999.—170P.

6. _____ Automatización de oficinas II.-- Guatemala : Litoproduc- ciones de Guatemala/FISSIC-IDEA, 1,999.—192P.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
28 AGO. 2003

7. Joyanes Aguilar, Luis.— Programación en turbo pascal.— 2ª ed. – México : Editorial McGraw-hill, 1,993.— pp. 1-26.

8. Kendall y Kendall.-- Análisis y diseño de sistemas / Kendall y Kendall ; trad. Por Juan Ignacio Pedroza.— México : Editorial Prentice may, 1,991.-- pp. 15-155.

9. Liberty, Jesee.— C++ in 21 days / Jesee Liberty ; trad. Por Mariano Cárdenas.—3ª ed.— Argentina : Editorial Sams—1,999.— pp. 5-19.

10. Lockman, David.—Oracle 8 database development in 21 days.— Inglaterra : Editorial Samas Publishing, 1997.— pp.4-27.

11. Pressman, Roger S.—Ingeniería del software, un enfoque práctico.— 3ª ed.— México : Editorial Prentice hall, 1997.— pp.25-77.

12. Reyes Ponce, Agustín.—Administración moderna.-- México : Editorial Limusa,-- 1.994.— pp.89-175.

Yo. Bo.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BIBLIOTECA
28 AGO. 2003

ANEXOS

ENCUESTAS A PERSONAL ADMINISTRATIVO
Universidad de San Carlos Autónoma de Guatemala
Facultad de Odontología
Estudio de Pregrado Tesis

Nombre: _____ Puesto:

Firma: _____ Fecha: ___/___/ 2003

1. ¿Qué función desempeña usted dentro de su departamento?

2. ¿A qué personas reporta y quiénes son sus subordinados?

3. ¿Podría indicarme qué procesos existen en el sistema que usted realiza?

4. ¿Podría indicarme el o los procedimientos a seguir en su área?

5. ¿Conoce el procedimiento para actualizar la información en su área?

6. ¿Qué opinión le merece el sistema actual de atención al paciente?

7. ¿Qué sugerencias podría dar para mejorar el sistema de atención al paciente?

8. ¿Existe alguna información que actualmente no recibe pero le podría ser de utilidad?

9. ¿Considera que el trabajo entre los operadores de las diferentes áreas y servicios está distribuido adecuadamente?

10. ¿Cuál es el volumen promedio de información por día y por semana que usted maneja? ¿Cuáles son los niveles mínimos y máximos que usted maneja? Especifique:

11. ¿Cuál es el tiempo promedio para el proceso de la información que usted maneja?

12. ¿Qué registro tiene o qué procedimiento emplea actualmente? ¿Llena algunas formas? ¿Cómo las llena?

13. ¿Cómo efectúa el seguimiento de la información de los tratamientos realizados a los pacientes?

14. ¿Qué tareas son las más tediosas en su departamento? ¿Cuáles consumen más tiempo? ¿Qué tareas le gustan más y cuáles menos?

15. Por favor describa los pasos que se siguen para el manejo de la información en su área en detalle.

16. ¿De los procesos que realiza cuáles son los más y menos complejos? ¿Cuáles son los más rutinarios y voluminosos?

17. ¿Qué informes recibe? ¿Qué utilidad tienen? ¿Con qué frecuencia los recibe? ¿De los que no tienen utilidad, Cuáles son? ¿Sabe por qué los recibe? ¿Preferiría no recibirlos?

18. ¿Existe alguna información que actualmente no recibe pero que pudiera serle de utilidad?

19. ¿Qué problemas se presentan para la obtención de la información que necesita? ¿Qué sugerencias puede darnos para mejorar esta situación?

20. Describa cómo el personal del departamento interactúa con el sistema. ¿Lo hace en forma eficiente? ¿Debería mejorarse? ¿Como?

Biblioteca

OBSERVACION DEL PROCESO

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Odontología
Estudio de Pregrado Tesis

Nombre: _____ Puesto: _____ .

Firma: _____ Fecha: ___/___/ 2003

Observador: Estefanía Herrarte ☐ Pilar Piedrasanta ☐ Angelica Parra ☐ Carlos Rodas ☐

NOMBRE	DESCRIPCION DEL PROCESO Y OBJETIVO	QUE DATOS REQUIEREN PARA SU REALIZACION	QUE DATOS PRODUCE	QUE CONTROLES EXISTEN (SEGURIDAD)	QUIEN UTILIZA EL PRODUCTO DE ESTE PROCESO	QUIEN LO REALIZA	CUANTO TIEMPO TOMA	CON QUE FRECUENCIA LO REALIZA

El contenido de esta Tesis es única y exclusiva responsabilidad del Autor

Angèlica María Parra Barrios