

11
Lujan

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE INGENIERIA

ANALISIS, DISEÑO E IMPLANTACION DE UN
SISTEMA PARA EL CONTROL DE INFORMACION
DEL PROGRAMA APOYO A LA TITULACION DE
LA FACULTAD DE INGENIERIA UNAM

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :
JUAN MANUEL BARBOSA CASTILLO
PATRICIA VALDEZ OLVERA

DIRECTOR DE TESIS:

ING. ROCIO ROJAS MUÑOZ

MEXICO, D. F.

1994



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Universidad Nacional Autónoma de
México
Facultad de Ingeniería*



SISPAT

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, máxima casa de estudios de este país, por habernos formado tanto en lo académico como en lo personal.

A la **Facultad de Ingeniería**, por todo lo que aprendimos durante estos años en sus aulas.

A los **Profesores** que ayudaron a nuestra formación, aportándonos sus conocimientos y experiencias.

A la **Ing. Rocío Rojas Muñoz**, por su asesoría, comentarios y sugerencias a lo largo de todo este trabajo.

A los integrantes de la **Unidad de Compúto del Instituto de Fisiología Celular de la U. N. A. M.** (Ana, Gerardo, Rodrigo, y Alejandro) por su apoyo y ayuda que fueron muy valiosos para el desarrollo de esta tesis.

A la **Familia Vargas Nacif**, por las facilidades brindadas cuando necesitamos equipo para trabajar.

Por último, queremos agradecer a todas aquellas personas que de alguna forma u otra tuvieron alguna participación en la realización de esta tesis.

A mi padre:

Por el apoyo que me ha dado toda mi vida, principalmente por darme siempre ese ejemplo de lucha y superación constante.

A mi madre:

Por todo su cariño, comprensión y por cuidarme tanto.

A mis hermanos:

Por estar siempre conmigo, por su cariño, ayuda y por todos esos momentos tan agradables.

A mis Tíos y a mi abuelita:

Carlos, Héctor, Manuel, Julio, por todo su apoyo y aliento a lo largo de mis estudios.

A la memoria de mi abuelo:

Por que sé que te hubiese alegrado tener esto entre tus manos.

A Beto:

Por estar siempre a mi lado.

A Juan:

Por todas las vueltas que dimos.

PATY.

A mis padres:

Por ser un ejemplo de superación para mí y mis hermanos, así como el amor y apoyo que siempre me han brindado.

A mis hermanos:

Por el gran cariño que siento por ellos.

A Liliana:

Por su amor y comprensión en los momentos difíciles.

A mis Tíos y primos:

Jesús, Juanita, María Luisa, Alejandro, Ramón, Ernesto, Norma, Manolo, Irma y Martha.

A Paty:

Por tu paciencia.

A Gerardo y Ana:

Por todo lo que he aprendido de ellos.

A mis amigos de siempre:

Guillermo, Pedro (Simón), Andrés, Rodrigo, Alejandro, Sergio, Willy.

A la memoria de mi abuelita.

JUAN MANUEL.



1. INTRODUCCION

1.1	Importancia y evolución del software	2
1.2	Características y componentes del software	4
1.3	Importancia del diseño de sistemas	6

2. ANTECEDENTES

2.1	Introducción	10
2.2	Base de datos	10
2.3	El compilador Clipper	13

3. PROBLEMATICA ACTUAL

3.1	Introducción	21
3.2	Planteamiento del problema	22
3.3	Objetivo del sistema	23

4. PLANEACION DEL SISTEMA

4.1	Introducción	25
4.2	Estimación del proyecto de software	27
4.3	Diagramas de Gantt	27
4.4	Diagramas Pert	28

5. ANALISIS DEL SISTEMA

5.1	Introducción	31
5.2	Métodos de análisis de requerimientos	
5.2.1	Diagramas de flujo de datos	33
5.2.2	Diccionario de datos	37
5.2.3	Descripciones Funcionales	42
5.3	Aspectos de seguridad e integridad	43

6. DISEÑO DEL SISTEMA

6.1	Introducción	45
6.2	Arquitectura de software	46
6.3	Estructura del programa	46
6.4	Estructura de datos	50
6.5	Modularidad	56
6.6	Independencia funcional	57
6.7	Diagramas de flujo	65
6.8	Selección del software	94

7. IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

7.1	Introducción	97
7.2	Implantación del sistema	97
7.2.1	Pruebas de aceptación	99
7.2.2	Capacitación	100
7.3	Módulo de captura	101
7.4	Depuración del sistema	102
7.5	Mantenimiento del sistema	103
7.6	Integridad de los datos	111

8. CONCLUSIONES	114
9. GLOSARIO	116
10. BIBLIOGRAFIA	119
ANEXO 1. MANUAL DE USUARIO	121
ANEXO 2. FORMATOS DE SALIDA	186
ANEXO 3. LISTADO DE PROGRAMAS	197

CAPITULO I INTRODUCCION



1.1 IMPORTANCIA Y EVOLUCION DEL SOFTWARE

Durante las tres primeras décadas de la informática, el principal desafío era el desarrollo de hardware de las computadoras, de forma que se redujera el coste del procesamiento y almacenamiento de datos. A lo largo de la década de los 80's los avances de la microeléctrica han dado como resultado una mayor potencia de cálculo y una reducción de coste. Ahora el desafío es mejorar la calidad (y reducir el coste) de las soluciones basadas en las computadoras - soluciones que se implementan con el software. El software es el mecanismo que nos facilita utilizar y explotar el potencial que genera el hardware tanto en almacenamiento como en capacidad de procesamiento.

LA EVOLUCION DEL SOFTWARE.

Un mejor rendimiento del hardware, una reducción de tamaño y un coste más bajo, han dado lugar a sistemas informáticos más sofisticados. La figura 1.1 describe la evolución del software dentro del contexto de las áreas de aplicación de los sistemas basados en computadoras.

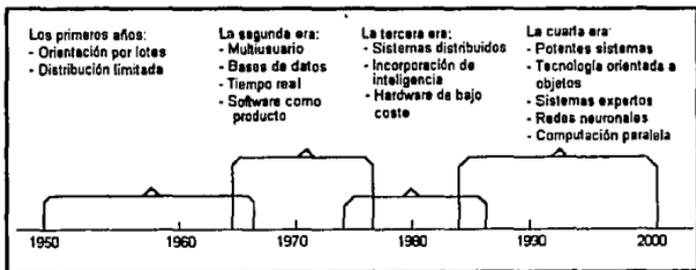


Figura 1.1

Durante los primeros años de desarrollo de las computadoras, el hardware sufrió continuos cambios, mientras que el software era considerado un complemento. El desarrollo de software se realizaba virtualmente sin ninguna planificación, hasta que los costes comenzaron a crecer en este período se utilizaban en la mayoría de los sistemas una orientación por lotes, la mayor parte del hardware se dedicaba a la ejecución de un único programa que a su vez se dedicaba a una aplicación específica.

La mayoría del software se desarrollaba y era utilizado por la misma persona u organización; debido a este entorno personalizado del software, la documentación normalmente no existía.

La segunda era en la evolución de los sistemas de computadora se extiende desde la mitad de la década de los 60's hasta finales de los 70's. La multiprogramación y los sistemas multiusuario introdujeron nuevos conceptos de interacción hombre - máquina abriéndose así un nuevo mundo de aplicaciones y nuevos niveles de sofisticación del hardware y software. Los sistemas de tiempo real podrán recoger, analizar y transformar datos de múltiples fuentes, controlando así los procesos y produciendo salidas en milisegundos en lugar de minutos. Los avances en los dispositivos de almacenamiento, condujeron a la primera generación de bases de datos, el software se desarrollaba para tener amplia distribución en un mercado multidisciplinar. Los programas se distribuirán para computadoras grandes y minicomputadoras a cientos de usuarios, conforme crecía el número de sistemas informáticos comenzaron a extenderse las bibliotecas de software por computadora.

Los productos de software comprados al exterior incorporaban varios miles de líneas de programación, todos estos programas-líneas fuente tenían que ser corregidos cuando se detectaban fallos, modificados cuando cambiaban los requisitos de los usuarios o adaptado a nuevos dispositivos de hardware que se hubiera adquirido. Estas actividades se llamaron colectivamente mantenimiento de software.

La tercera era de la evolución de los sistemas de computadoras comenzó a mediados de los 70's y terminó en los 80's, con el procesamiento distribuido, múltiples computadoras, cada una ejecutando funciones concurrentemente y comunicándose una con otra incrementó la complejidad de los sistemas informáticos. Las redes de área local y de área global, las comunicaciones digitales de alto ancho de banda y creciente demanda de acceso "instantáneo" a los datos, ejercieron una fuerte presión sobre los desarrolladores de software. Esta era se caracteriza también por la llegada y el amplio uso de los microprocesadores y las computadoras personales. Las computadoras personales han sido el catalizador del gran crecimiento de muchas compañías de software. El hardware de las computadoras personales se ha convertido rápidamente en un producto estándar mientras que el software que se suministra con ese hardware es lo que marca la diferencia.

La cuarta era del software de computadora comenzó en los 80's, con la programación orientada a objetos se está desplazando rápidamente a enfoques de desarrollo de software más convencionales en muchas áreas de aplicación, los sistemas expertos en la inteligencia artificial se han trasladado del laboratorio a las aplicaciones prácticas para un amplio rango de problemas del mundo real.



1.2 CARACTERISTICAS Y COMPONENTES DEL SOFTWARE.

El software es un sistema que es lógico, en lugar de físico, por tanto, el software tiene unas características considerablemente distintas a la del hardware.

1. El software se desarrolla, no se fabrica en sentido clásico. En el desarrollo de software la buena calidad se adquiere mediante un buen diseño, pero en la fase de construcción de hardware puede introducir problemas de calidad que no existen en el software. Los costes de software se encuentran en la ingeniería, esto significa que los proyectos de software no se pueden gestionar como si fueran problemas de fabricación.
2. El software no se "estropea". Cuando el tiempo pasa los fallos se presentan a medida que los componentes del hardware sufren los efectos acumulativos del polvo, la vibración, los malos tratos, las temperaturas extremas y otros males externos. Así que el hardware comienza a estropearse.

El software no es susceptible a los males del entorno que hacen que el hardware se estropee. Los defectos no detectados harán que falle el programa durante las primeras etapas de su vida. Sin embargo, una vez que se corrigen, suponiendo que no existan nuevos errores, este ya no fallará; pero cuando el software sufre cambios (mantenimiento) es bastante probable que se introduzcan nuevos defectos y lentamente el nivel mínimo de fallos comienza a crecer, así que el software se va deteriorando debido a los cambios.

La diferencia es que cuando un componente de hardware se estropea, se sustituye por una "pieza repuesto"; pero para el software no existen tales piezas de repuesto. Cada fallo en el software indica un error en el diseño o en el proceso mediante el que se tradujo el diseño a código máquina ejecutable. Por lo tanto el mantenimiento de software es mucho más complejo que el de hardware.

3. La mayoría del software se construye a medida, en vez de ensamblar componentes existentes como en hardware. No existen catálogos de componentes de software. Se puede comprar software ya desarrollado, pero solo como una unidad completa, no como componentes que puedan reensamblarse en nuevos programas, excepto por las primeras implementaciones de programación orientada a objetos.



Los componentes de software se crean mediante una serie de traducciones que hacen corresponder los requisitos del cliente con un código ejecutable en la máquina. Se traduce en modelo (prototipo) de requisitos a un diseño, se traduce el diseño del software a una forma en un lenguaje que especifica las estructuras de datos, los atributos procedimentales y los requisitos que atañen al software. La forma en lenguaje es procesada por un traductor que la convierte en instrucciones ejecutables en la máquina.

Los componentes de software se construyen mediante un lenguaje de programación que tiene un vocabulario limitado, una gramática definida explícitamente y unas reglas bien formadas de sintaxis y semántica. Estos atributos son esenciales para la traducción por la máquina. Las clases de lenguajes que se utilizan actualmente son los lenguajes máquina, los lenguajes de alto nivel y los lenguajes procedimentales. Los lenguajes máquina son una representación simbólica del conjunto de instrucciones de la CPU. Los lenguajes de alto nivel permiten al programador y al programa independizarse de la máquina, los compiladores e intérpretes de los lenguajes de alto nivel producen lenguaje máquina como salida. El código máquina, los lenguajes ensambladores y los lenguajes de programación de alto nivel son considerados como las "tres primeras generaciones". Con cualquiera de estos lenguajes, el programador ha de preocuparse tanto de la especificación de la estructura de la información como de la de control del propio programa. Por ello, los lenguajes de las tres primeras generaciones se denominan lenguajes procedimentales, entonces el grupo de lenguajes de cuarta generación son los no procedimentales.

SOFTWARE DE SISTEMAS.

El software de sistemas es un conjunto de programas que han sido escritos para servir a otros programas. Algunos programas de sistemas como compiladores, editores, etc. procesan estructuras de información complejas pero determinadas. Otras aplicaciones de sistemas como ciertos componentes del sistema operativo, utilidades de manejo de periféricos procesan datos en gran medida indeterminados. Así que el área de software de sistemas se caracterizan por una fuerte interacción con el hardware de la computadora, una gran utilización por múltiples usuarios, unas estructuras de datos complejas, una compartición de recursos, etc.

SOFTWARE DE GESTIÓN.

Es el proceso de información comercial, como nóminas, inventarios, cuentas de haberes/débitos, es un software que accede a una o más bases de datos grandes que contienen información comercial las aplicaciones en esta área reestructuran los datos existentes en el orden a facilitar las operaciones comerciales.



SOFTWARE DE COMPUTADORAS PERSONALES.

El procesamiento de textos, las hojas de cálculo, los gráficos por computadora, entretenimientos, gestión de bases de datos, aplicaciones financieras de negocios y personales y redes o acceso a bases de datos externas son algunos de los cientos de aplicaciones, de hecho el software de las computadoras personales continua representando uno de los diseños de software más innovadores en el campo.

1.3 IMPORTANCIA DEL DISEÑO DE SISTEMAS

DISEÑO DE SOFTWARE.

El diseño traduce los requisitos del software a un conjunto de representaciones (Algunas gráficas y otras tabulares o basadas en lenguajes) que describen la estructura de datos, la arquitectura, el procedimiento algorítmico y las características de la interfaz.

El diseño es el primer paso en la fase de desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería. Puede definirse como: "El proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física. El objetivo del diseñador es producir un modelo o representación de una entidad que se construirá más adelante, el proceso por el cual se desarrolla el modelo combina: la intuición y los criterios en base a la experiencia de construir entidades similares, un conjunto de criterios que permiten discernir sobre la calidad y un proceso de iteración que conduce finalmente a una representación del diseño final.

Una vez que se han establecido los requisitos del software, el diseño del software es la primera de las tres actividades técnicas diseño, codificación y prueba. Mediante las metodologías de diseño, se realiza el diseño de datos, el diseño arquitectónico y el diseño procedimental.

El diseño de datos transforma el modelo del campo de información creado durante el análisis, en las estructuras de datos que se van a requerir para implementar el software. El diseño arquitectónico define las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa. El diseño procedimental transforma los elementos estructurales en una descripción procedimental del software. Se genera el código fuente y para integrar y validar el software se llevan a cabo las pruebas.

La importancia del diseño de software es la calidad. El diseño produce las representaciones del software que en las que puede evaluarse su calidad.



El diseño es la única forma mediante la cual podemos traducir con precisión los requisitos del cliente a un producto o sistema acabado, el diseño de software sirve como base de todas las posteriores etapas del desarrollo y la fase de mantenimiento.

Desde el punto de vista de la gestión del proyecto, el diseño de software se realiza en dos pasos. El diseño preliminar se centra en la transformación de los requisitos en los datos y la arquitectura del software. El diseño detallado se ocupa del refinamiento de la representación arquitectónica que lleva a una estructura de datos detallada y a la representación algorítmica del software.

Los criterios de calidad del diseño son:

1. Un diseño debe exhibir una organización jerárquica.
2. Un diseño debe ser modular, esto es, el software debe estar dividido de forma lógica en elementos que realicen funciones y subfunciones específicas.
3. Debe contener representaciones distintas y separado de los datos y procedimentales.
4. Debe llevar a módulos (Subrutinas o procedimientos) que exhiban características funcionales independientes.
5. Debe llevar a interfaces que reduzcan la complejidad de las conexiones entre módulos y el entorno exterior.

ORGANIZACION DE LA TESIS

La tesis está dividida en siete capítulos, el capítulo II ANTECEDENTES, da una introducción a las bases de datos y al compilador Clipper, definiendo algunos términos que se manejarán en los mismos.

El capítulo III PROBLEMÁTICA ACTUAL, da a conocer que es el Programa Apoyo a la Titulación de la Facultad de Ingeniería, así como los problemas que se tenían en el manejo de la información y el objetivo del SISPAT (Sistema para el Programa Apoyo a la Titulación).

La calidad de un sistema depende de su planeación, análisis, diseño, pruebas e implantación. Una debilidad en cualquiera de estas etapas afectará seriamente la calidad. De esta manera los capítulos IV, V, VI y VII serán de vital importancia para el éxito del sistema.



En el capítulo IV PLANEACION DEL SISTEMA, se definieron los tiempos estimados para cada actividad involucrada en el desarrollo del sistema.

El capítulo V ANALISIS DEL SISTEMA, parte fundamental en el desarrollo de sistemas engloba los métodos de análisis de requerimientos y los aspectos de seguridad e integridad, cabe señalar que el análisis se realiza teniendo claramente definidos los objetivos que se persiguen.

El capítulo VI DISEÑO DEL SISTEMA, describe las etapas de diseño y programación del sistema, abarcando arquitectura de software, estructura del programa, estructura de datos, modularidad, independencia funcional, diagramas de flujo y selección del software.

El capítulo VII IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA, describe las etapas de la implantación (pruebas y capacitación), módulos de captura y el mantenimiento del sistema, dando algunos formatos para el seguimiento de modificaciones o actualizaciones en el sistema.





2.1 INTRODUCCION

Desde la década de los años 70's, con la introducción de las computadoras personales, su relativa facilidad de manejo, diversidad de software, constantes avances tecnológicos, altas velocidades de procesamiento de datos y costo cada vez más accesible, han llegado a convertirse en una herramienta indispensable en la vida del ser humano moderno.

El impacto de las computadoras se encuentra en casi todas las áreas (medicina, educación, investigación, administración, etc.). Actualmente las áreas en las que se ve más reflejado este desarrollo es en telecomunicaciones y bases de datos.

El uso de bases de datos para el manejo de información, es cada vez mas común, se pueden encontrar bases de datos para llevar la contabilidad de una empresa, control de alumnos en una escuela, control de inventarios, almacenar información bibliográfica y consultas de secuencias de DNA (biología), entre muchas otras.

Uno de los factores principales para el uso de las bases de datos es el espacio de almacenamiento de la información, ahora se puede tener una gran cantidad de información almacenada en un disco duro el cual ocupa un área muy pequeña en comparación con archiveros, estantes, etc.

2.2 ¿QUE ES UNA BASE DE DATOS?

Un sistema de manejo de bases de datos consiste en un conjunto de datos relacionados entre si y un grupo de programas cuyo propósito general es registrar, mantener y manejar la información de estas bases de datos.

Un sistema de bases de datos se puede componer en cuatro componentes básicos:

- Datos
- Hardware
- Software
- Usuarios



DATOS

Los datos almacenados en una base de datos pueden estar divididos en una o más bases de datos. ¿Cómo es que una base de datos puede estar dividida en otras bases de datos? Se le llama base de datos a una tabla en la cual la información se tiene organizada en columnas (campos) y renglones (registros), esta información puede estar relacionada con información contenida en otra base de datos (tabla), y con ella obtener una sola información, por ello se dice que una base puede estar dividida en varias bases de datos.

Como se mencionó anteriormente la información de una base de datos se almacena en registros y campos. Se le llama campo a cada categoría de información contenida en un registro y un registro es la información completa contenida en todas las categorías de la información.

Los campos o categorías pueden ser de diferentes tipos, este depende de la información que contenga, tales como: numéricos, alfanuméricos, fecha, memo, etc. estos están definidos en el manejador de datos.

HARDWARE

El hardware juega un papel muy importante en las bases de datos, ya que la eficiencia de estas esta relacionada con la velocidad de procesamiento, memoria, dispositivos de almacenamiento y periféricos de las computadoras en las cuales corran.

SOFTWARE

El software es la interfaz entre las bases de datos físicas y los usuarios, este es el programa que se encarga del manejo y organización de estas.

USUARIOS

Los usuarios los podemos clasificar en tres tipos:

- **Primerio:** Son aquellos usuarios que se dedican a la programación de ampliaciones, es decir, los encargados de diseñar y escribir los programas de aplicación que utilizarán las bases de datos.



- Segundo: En esta clase entran los usuarios finales que son los que manejan y accesan a las bases de datos.
- Tercero: Este último grupo lo forman los encargados de administrar las bases de datos.

Los modelos de datos se utilizan para describir los datos en los niveles conceptual y de visión, sirven además para especificar la estructura lógica general de la base de datos. Existen varios tipos de modelos de datos.

MODELO DE RED.

En este modelo los datos están representados por conjuntos de registros y las relaciones entre los datos se representan con ligas, las cuales se pueden considerar como apuntadores, los registros de la base de datos se organizan en forma de conjunto de gráficas arbitrarias.

MODELO JERARQUICO

Es parecido al modelo de red, la única diferencia es que los registros están organizados como conjuntos de árboles en vez de gráficas arbitrarias.

MODELO RELACIONAL

En este modelo los datos y las relaciones entre ellos se representa por medio de una serie de tablas, cada una de las cuales tiene varias columnas (campos) con nombres únicos y sus ligas son lógicas, permitiendo relacionar a las tablas, asegurando que la información sea consistente y evitar la pérdida de datos, además de tener la facilidad de modelar cualquier tipo de relación entre registros. Por lo cual este modelo es el más empleado en el diseño de bases de datos, por las ventajas antes mencionadas fue el modelo que se eligió para el desarrollo de nuestro sistema.



VENTAJAS DE LAS BASES DE DATOS

El uso de bases de datos nos proporciona un control centralizado de la información. El tener la información centralizada nos lleva a eliminar uno de los grandes problemas en el manejo de la información como es la redundancia, ya que aquellos sistemas en los que cada aplicación tiene sus propios archivos, la probabilidad de duplicarlos es grande. En un buen sistema de bases de datos la redundancia es mínima. Otro de los beneficios del usar bases de datos, es que se puede compartir la información, ya que varias aplicaciones pueden usar la misma base de datos.

2.3 EL COMPILADOR CLIPPER

VERSIONES DE CLIPPER

- Clipper autumn 86'
- Clipper summer 87'
- Clipper 5.01
- Clipper 5.2

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Clipper 5.01 puede funcionar en equipo IBM, PS/2, AT, XT, PC o 100% compatible.

La capacidad mínima adecuada de memoria en RAM es de 512 Kb, el disco duro es necesario para desarrollar aplicaciones, aunque estas una vez desarrolladas pueden funcionar sobre diskettes.

La versión de sistema de operativo necesaria es la 3.1 o superior tanto para las versiones monousuario, como multiusuario.

El compilador y el ligador utilizan la RAM que les sea provista (arriba de 640 Kb) ambos utilizan bloques de memoria los cuales crean líneas de información, tablas de símbolos, etc. Los programadores utilizan utilerías como:

- Norton Guide para documentación en línea.
- Utilerías residentes en memoria como slidekick, doskey, ptools, etc.
- Dispositivos de propósito general declarados en config.sys para discos duros, tarjetas de red, etc.



MEMORIA EXPANDIDA.

Clipper no hace uso de la memoria expandida en el ciclo de desarrollo, el manejo de memoria virtual usa LIM 3.2 o superior para proveer un almacenamiento de datos en las variables, buffer de índices, código de overlays. Cuando la memoria convencional se termina, la memoria virtual utiliza la memoria expandida hasta que esta se termina, entonces Clipper empieza a intercambiar segmentos de memoria a disco. Sin embargo la aplicación correrá con o sin memoria expandida.

MEMORIA EXTENDIDA.

Si se tiene una AT o con procesador 386 para desarrollo de aplicaciones se tendrá oportunidad de tener algo de memoria extendida, esta puede ser usada de dos formas: Memoria cache o RAM, estas proveen una mayor rapidez en los procesos de compilación y enlace.

CAPACIDADES DEL SISTEMA.

Número máximo de registros por BD.	1 billón
Número máximo de caracteres por registro.	RAM disponible
Número máximo de campos por registro.	1024
Número máximo de caracteres por campo.	32 Kb
Dígitos máximos en un campo numérico .	30
Campo memo (Longitud variable).	64 Kb
Precisión en operaciones de cálculo.	16 dígitos
Número máximo de caracteres en una clave de indexación.	256
Número máximo de índices por área de trabajo.	15
Número de variables de memoria públicas o privadas.	2048
Número de variables de memoria locales o estáticas.	RAM disponible
Tamaño máximo de una variable de memoria. (Cadena)	64 Kb
Número máximo de dígitos en una variable numérica.	30 dígitos
Rango válido de fechas.	01/01/100 31/12/9999
Número máximo de arrays.	2048
Número de elementos por dimensión de array.	4096
Número de dimensiones por array.	RAM disponible
Número de ficheros abiertos. (DOS 3.3)	250



CLIPPER 5 EN REDES DE AREA LOCAL

Solo existe una versión de Clipper tanto para los entornos monousuario, como para los de red de área local. Dbase III plus y Dbase IV necesitan una LAN PAK para correr sobre red local. Clipper corre directamente sobre el sistema operativo de red sin necesidad de ningún producto adicional, sin embargo, en cuanto a la cuestión de los bloqueos de ficheros y registros, esta ha de realizarse siempre manualmente, contrariamente a lo que sucede con otros productos.

GESTION DE MEMORIA

- Poseer un sistema automático para manejo de memoria virtual que hace que los overlay's sean dinámicos siendo el propio sistema quien decide como y cuando cargue y descargue los módulos de memoria.
- Usa la memoria expandida para aprovechar mejor los recursos que las máquinas modernas ponen en nuestras manos.
- Los overlay's reparten la memoria disponible en dos zonas:
 1. Un área principal donde se depositan el programa fundamental y los recursos comunes de la aplicación.
 2. Varias areas de overlays donde se iban cargando y descargando las diferentes partes de la aplicación.
- Una aplicación Clipper funciona del siguiente modo: En primer lugar, se determina la cantidad de memoria expandida de que consta el sistema. Si con ella es suficiente la aplicación funciona entre la memoria convencional y la expandida, sin usar otros recursos. Clipper puede direccionar en el disco hasta 64 Mb de memoria virtual.

USO DEL COMPILADOR

La compilación es una traducción del fichero fuente (.PRG) para obtener un fichero objeto (.OBJ) la traducción mencionada lo que realmente hace es traducir cada instrucción desde el lenguaje simbólico en que esta escrita (en este caso clipper) a código entendible por el enlazador del sistema operativo con que se esta trabajando.



La sintaxis es:

```
CLIPPER [<Fprg> | @ <Fclp>] [ /<opción>(<opción>)]
```

Donde <Fprg> es el nombre del fichero .PRG que contiene el programa, la extensión no es preciso indicársela ya que la toma por defecto. No obstante, si damos a nuestros programas una extensión diferente a .PRG entonces si hemos de indicarla en el momento de la compilación.

<Fclp> es el nombre de un fichero de compilación que contiene los nombres de varios ficheros fuente.

El programa puede contener a si mismo diversas llamadas a otros módulos (DO) .PRG o a procedimientos del mismo programa si no le especificamos lo contrario, Clipper compilará de forma automática el fichero llamado por DO (Ver glosario).

Cuando se produce una labor de compilación aparecen en pantalla mensajes que nos indican el bloque de 100 líneas que se están compilando, así como los errores de sintaxis si es que existen, por último se nos informa el número de símbolos, constantes y el tamaño del código. Si queremos que esto no aparezca en pantalla y en cambio, si lo haga en un fichero de texto o en la impresora solo se tendrá que desviar la salida hacia dicho fichero o hacia PRN usando el carácter de direccionamiento del DOS ">".

FICHEROS DE COMPILACIÓN (.CLP)

Algunas veces necesitamos compilar varios ficheros fuente en un solo módulo objeto, para ello se usan los ficheros de compilación. Estos son ficheros de texto que pueden crearse con cualquier editor y que deben contener el nombre de cada uno de los ficheros fuente que queremos compilar en un solo módulo objeto. El fichero de compilación debe tener la extensión .CLP y la llamada al mismo que hace el compilador es:

```
CLIPPER @<vía> <Fclp>
```

Siendo <Fclp> el fichero .CLP que contiene los nombres de los módulos fuente que queremos compilar en un solo módulo objeto.

USO DEL ENLAZADOR.

El fin de un enlazador es el de asociar los módulos objeto, obtenidos mediante el compilador, con las librerías donde se encuentran las traducciones máquina de cada una de las sentencias llamadas que aparecen en el módulo objeto.



El producto proporcionado por el enlazador es el módulo ejecutable (.EXE) que es el que ya podemos hacer funcionar con solo teclear su nombre.

- El enlazador permite overlays dinámicos, estos hacen que el programador se olvide de las dimensiones que va a tener su aplicación. El enlazador se encarga de preparar el programa ejecutable para que vaya cargándose en memoria según las necesidades del sistema.
- El programador puede decidir que partes del código cargar y descargar en la memoria según las necesidades de espacio que se generan.

FORMAS DE USO DEL ENLAZADOR

Existen tres modos diferentes de usar el enlazador RTLINK: En formato libre (FREEFORMAT), en formato posicional (POSITIONAL) o de forma interactiva.

El primero nos permite situar las cláusulas en cualquier posición, siempre que vayan precedidas por el correspondiente identificador, la sintaxis es:

```
RTLINK [FILE <lista de objetos>][OUTPUT <fichero de salida>]
      [LIBRARY <lista librerías>][<lista de opciones>]] |@<Flnk>]
```

FILE y LIBRARY son dos mandatos del enlazador que sirven para relacionar los módulos objeto y las librerías respectivamente, pueden escribirse también en forma abreviada como FI y LI o LIB OUTPUT sirve para indicar el nombre y vía del fichero ejecutable cuando queremos que sea diferente al primer objeto relacionado.

La diferencia entre el posicional (Positional) y el libre formato (Freeformat) es la sintaxis. En el primero, las opciones de enlace son ordenadas en una lista de argumentos delimitados por comas. El libre formato usa etiquetas para identificar las partes de la aplicación para enlazarlas, los argumentos pueden estar en cualquier orden.

El tercer tipo, es decir la forma interactiva funciona tecleando solo RTLINK y contestando las diferentes preguntas que el enlazador va haciendo.

Clipper tiene la habilidad de crear overlays haciendo que el programador sea capaz de crear aplicaciones más grandes que la memoria disponible. El sistema aloja fragmentos de memoria en varios componentes de un archivo ejecutable: tablas de símbolos, tablas de variables, códigos ejecutables, memoria para almacenamiento, cuando todo esto no tiene espacio para colocarse en memoria, es entonces cuando son necesarios los overlays.

Overlays = Programación por capas, segmentación, espacio reservado en memoria para el código que ocupe más de la memoria disponible.



Rtlink también permite integrar módulos objeto de código no clipper (como lenguaje "C" o ensamblador) usando overlays estáticos. Cuando programamos usando esta técnica lo que se hace es dividir la memoria RAM en dos o más áreas de trabajo. En el área principal se carga el módulo ejecutable y en las áreas de solape se cargan y descargan, conforme se van usando los diferentes módulos overlay que se hayan definido.

Los overlay estáticos en Clipper permiten diversas configuraciones. La más básica es aquella que divide la memoria de trabajo en un área principal y una de solape. Una segunda forma, es la que trabaja en un área principal y varias de solape. La tercera y última forma, es la que trabaja con un área principal y varias de solape teniendo algunas de estas otros segmentos anidados. La creación de un área de overlay estático la producen los mandatos Beginarea y Endarea, los distintos mandatos SECTION FILE sirven para crear cada uno de los módulos que se cargaran en el área definida.

Los overlays dinámicos son mucho más versátiles que los anteriores, por default Clipper utiliza el overlay dinámico, este consiste en dos partes: Un módulo raíz y un módulo overlay el primero contiene las tablas y el código de empleo. El segundo contiene todo el demás código. El módulo raíz se coloca en la memoria del sistema, el código restante puede intercambiarse dentro y fuera de la memoria. Los overlays dinámicos leen solo la cantidad de código necesario.

FICHERO DE ENLACE (.LNK)

Todas las cláusulas deben indicarse al enlazador y pueden situarse en un fichero de enlace .LNK. El enlazador usa uno de estos ficheros conforme la siguiente sintaxis.

```
RTLINK @ <vía> <Flnk>
```

La ventaja que ofrecen estos ficheros es la de poder automatizar todas aquellas operaciones que habríamos de indicar en modo interactivo a lo largo de varios pasos.

Los ficheros .LNK se crean, al igual que los .CLP con ayuda de un editor, el contenido de los mismos ha de estar compuesto únicamente por comandos y opciones del enlazador: FILE, LIB, etc.

¿ Porqué Clipper?

Clipper es un sistema completo que contiene todas las facilidades requeridas para el desarrollo de aplicaciones, como las que se llevan a cabo en el lenguaje de programación Dbase III plus, conteniendo casi todos los comandos propios de este, así como otros extras que permiten algunos beneficios adicionales como:



- Manejo rápido y eficiente de las bases de datos.
- Rapidez de ejecución en el programa compilado (Ejecutable).
- Privacidad en los programas, ya que quedan en código máquina y por lo tanto no pueden ser alterados por el usuario final.
- Ejecución desde el sistema operativo.

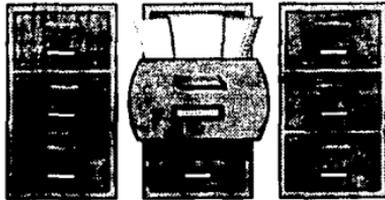
Una ventaja adicional es que Clipper como compilador chequea la sintaxis de cada línea, si encuentra un error, despliega un mensaje asociado a este sin ejecutar el programa a diferencia de un intérprete, que ejecuta el programa y se detiene en cada línea donde exista un error, el cual es corregido, pero teniendo que volver a ejecutar el programa hasta totalizarlo repitiendo el proceso las veces que sea necesario.

Otro de los motivos principales por el cual se eligió es que permite el desarrollo de sistemas complejos y posibilita el uso óptimo de memoria RAM a través de solapamiento dinámico.

El solapamiento dinámico permite ejecutar programas mayores que el tamaño de la memoria disponible, metiéndolos y sacándolos de memoria a medida que se va necesitando. Cuando se realiza una llamada a una función, el administrador de solapamiento de clipper (Overlay's) examina si dicha función ya está en memoria. Si no lo está, la carga desde el disco duro y reemplaza parte del código que no se está utilizando en ese momento.



CAPITULO III
PROBLEMA NICA
ACTUAL



3.1 INTRODUCCION

El "PROGRAMA APOYO A LA TITULACION", nace debido a que la relación egreso - ingreso en las ingenierías ha sido substancialmente menor respecto al que se tiene en otras licenciaturas, este programa pone a disposición del egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM otra opción, en cuanto a un mecanismo, para lograr la titulación; fué propuesto por la División de Educación Continua en la última fase del segundo período como director de la Facultad de Ingeniería el Ing. Javier Jiménez Espriu.

Después de un estudio y análisis realizado por las Divisiones de la F. I. se aprueba el programa oficialmente en octubre de 1986, la atención a los alumnos se encuentra en el Real Palacio de Minería.

El objetivo de este programa es incrementar la eficiencia terminal, manteniendo la rigidez académica establecida por la Facultad de Ingeniería a través de sus diferentes Divisiones, haciendo más fluidos los trámites escolares.

El Programa Apoyo a la Titulación (P. A. T.) proporciona asesoría personal, contando con el apoyo de las Divisiones Académicas y de la Administración Escolar de la F. I. Las actividades que comprende el Programa Apoyo a la Titulación son:

1. Seminario de Tesis, encaminado a la realización del trabajo escrito para presentar Exámen Profesional.
2. Cursos de preparación para presentar exámenes extraordinarios de materias adeudadas.

El procedimiento que se sigue para inscribirse a este programa es:

1. Acudir a la División de Educación Continua de la F. I. (DECFI) en el Real Palacio de Minería.
2. Llenar el formato del "Registro del Participante", que será proporcionado por la DECFI.
3. Esperar a que la DECFI lo convoque a una primera reunión con el asesor nombrado y los demás integrantes del grupo que constituirán el Seminario de Tesis. La asesoría del profesor será de 4 horas por semana.
4. Pasar, al término de la primera reunión, a las oficinas administrativas de la DECFI a formalizar su inclusión en el PAT, procediendo a pagar su inscripción, recabando el recibo oficial correspondiente.



5. Asistir al Palacio de Minería, en las instalaciones del PAT, a una reunión convocada por la DECFI para llevarse a cabo a las seis semanas de iniciado el Seminario de Tesis.
6. Asistir al Palacio de Minería después de 12 semanas de iniciado el Seminario para conocer el resultado final de este. En ella la DECFI entregará a cada alumno: Instructivo de trámites de titulación, solicitud de registros de título y expedición de cédula profesional, solicitud de revisión de estudios para trámite de titulación y certificado de estudios completos.

Los Seminarios se llevan a cabo durante doce semanas, a razón de cuatro horas de asesoría por semana.

Este programa ha tenido un gran auge, ya que cada año se incrementa el número de egresados inscritos a él, otro de los servicios, es la impartición de cursos de aquellas asignaturas que adeudan los alumnos inscritos, ya que también se pueden inscribir alumnos que deban una o dos materias.

Una de las causas principales por las cuales los egresados no se titulan es el trabajo, la mayoría de los inscritos en este programa son estudiantes que desempeñan una actividad económica, y para ellos el programa es muy útil por la forma en que se lleva a cabo.

Algunas de las ventajas son: La duración del seminario esta definida, el tema del trabajo de tesis se selecciona tomando en cuenta la experiencia profesional de cada uno de los participantes, se cuenta con la asesoría de un profesor en los días y horas que el grupo de alumnos y profesor convengan.

3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Coordinador del Programa Apoyo a la Titulación, Ing. José Manuel Tiscareño Piña planteó la necesidad de desarrollar un sistema de bases de datos para microcomputadora, el cual llevará el control de los estudiantes inscritos, pago de seminarios, datos personales, pagos a profesores, reportes estadísticos, altas de seminarios, etc. La población de estudiantes inscritos en el programa es cada día más grande, por lo tanto, el tener un control de esta información es muy difícil.



El procedimiento para la inscripción, es llenar una solicitud la cual se archiva en carpetas así que cuando se requiere esta información se tiene que buscar en el archivero correspondiente, lo cual significa una pérdida de tiempo, considerando también los problemas que originan los sistemas que manejan grandes volúmenes de información como son: Posibles pérdidas de documentos, cambios en el orden de los documentos, búsquedas y elaboración de reportes que implican pérdida de tiempo, un control no confiable de los registros.

Una vez inscrito el alumno, surge otro problema, el pago de profesores. Este es realizado en dos pagos de diferentes cantidades, al no tener una cantidad fija, el Ingeniero no recordaba a que profesor le había pagado y que cantidad, aunque esta información también se tenía archivada era un problema ya que surgían momentos en los que se necesitaba la información rápidamente.

3.3 OBJETIVO DEL SISTEMA

El objetivo principal es contribuir a sistematizar los procedimientos de registro de datos para el Programa Apoyo a la Titulación que realiza la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería UNAM. Inicialmente a través de la inscripción del alumno a este programa, posteriormente controlando el registro de seminarios, asesores, pagos, etc. Por medio del Diseño de un sistema de bases de datos para llevar un manejo de la información eficiente y fácil, tanto del registro como las consultas, modificaciones y mantenimiento.

Lo que se pretende con la realización de este sistema es eliminar el tiempo que se invierte en búsquedas, elaboración de reportes y tener un control total de toda la información.

La necesidad de esta base de datos se justifica por los grandes volúmenes de información que se manejan, con lo cual será una herramienta muy útil para el PAT.

La coordinación del PAT cuenta con una microcomputadora Dell 286 con 40 Mb en disco duro, impresora de matriz de puntos Epson FX-850, procesador de texto Word Perfect y hoja de cálculo Lotus 123. Por lo que el sistema se realizará en Clipper versión 5.01, manejando diversas bases de datos y un archivo ejecutable. Con el hardware disponible la aplicación no tendrá ningún problema en cuanto a memoria.



CAPITULO IV

FUNDACIONES DEL SISTEMA



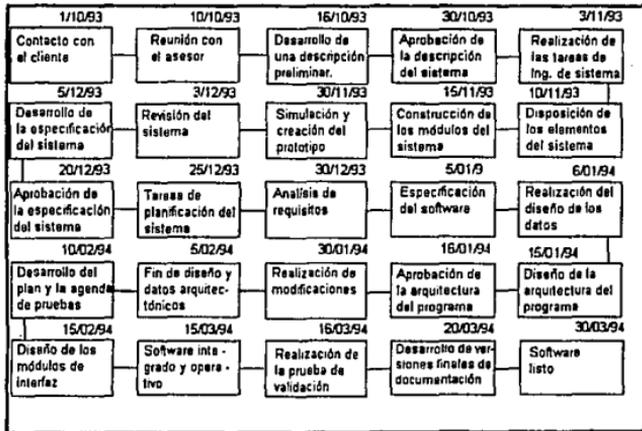
4.1 INTRODUCCION

La planificación de proyectos se aplica al desarrollo de software, se desarrolla una descripción de la red de tareas del proyecto, es decir, una representación gráfica o tabular de tareas que deben llevarse a cabo desde el principio hasta el final del proyecto.

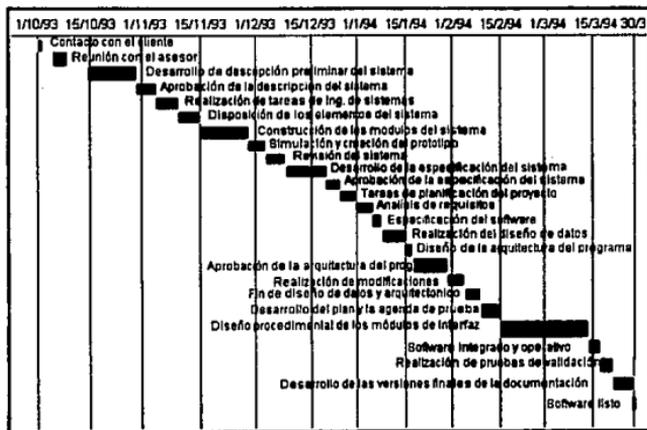
El objetivo de la planeación del proyecto de software es el de suministrar una estructura que permita hacer estimaciones razonables de recursos, costes y agendas.

La red se define desarrollando una lista de todas las tareas asociadas con el proyecto específico y una lista de secuenciamientos que indica el orden en que deben realizarse las tareas. Esta planeación reduce el tiempo total del proyecto.

Red de tareas.



Línea temporal de tareas.



El seguimiento de software se puede llevar a cabo de diferentes maneras:

- Realizando reuniones periódicas sobre el estado del proyecto en las cuales cada miembro del equipo informe de los progresos y de los problemas.
- Evaluando los resultados de todas las revisiones realizadas.
- Determinando si cada paso ha alcanzado la fecha programada.
- Comparando la fecha de comienzo real con la fecha de comienzo planeada.

4.2 ESTIMACION DEL PROYECTO DE SOFTWARE

La estimación de proyectos de software es una forma de resolución de problemas, y en la mayoría de los casos, el problema a resolver (Esto es, desarrollar estimación de coste y de esfuerzo para el proyecto de software), descomponiendo el problema y recaracterizándolo como un conjunto de pequeños problemas. La estimación es importante para realizar buenas decisiones en el proyecto, este determina también cuanto esfuerzo y tiempo se requiere. La estimación de costo tiene dos usos:

- Primero: durante la etapa de planeación, se decide cuantas personas son necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Segundo: monitorear el progreso del proyecto, en el monitoreo se debe saber que trabajos han sido complementados y cuales faltan por complementar.

La mayoría de los métodos de estimación de software comienza con predecir el tamaño del software y usando las entradas para derivar el total de esfuerzo requerido.

4.3 DIAGRAMAS DE GANTT

Estos son modelos de red, así como los diagramas PERT, su función es planear las actividades que se sobreponen a través del ciclo de vida. Estas técnicas también determinan:

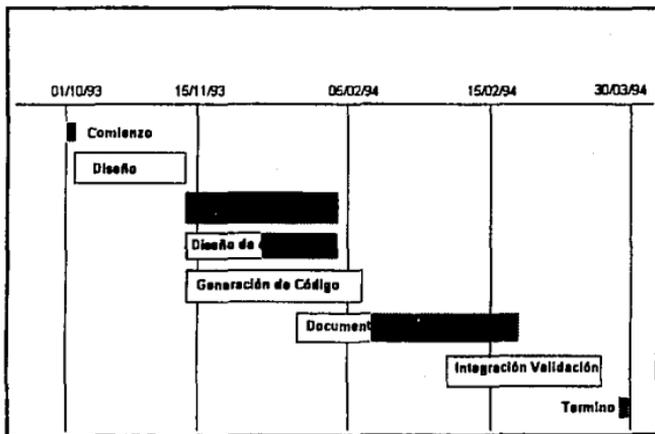
- El tiempo final e inicial en que una actividad puede comenzar.
- La duración más probable de un proyecto.
- La colocación de las actividades según su orden cronológico.

Los diagramas de Gantt (desarrollados por Henry L. Gantt) son una técnica de control de proyectos que pueden usarse para varios propósitos, incluyendo calendarización, presupuestos y recursos de planeación. Un diagrama de Gantt es una gráfica de barras, en la que cada barra representa una actividad, estas se dibujan contra una línea de tiempo. La longitud de cada barra es proporcional a la longitud del tiempo planeado para esa actividad.

Un diagrama de Gantt ayuda a calendarizar las actividades de un proyecto pero no ayuda a identificarlos. Durante la calendarización o la implementación del proyecto se pueden identificar nuevas actividades que no estén dentro del plan inicial. Así que se debe regresar y revisar la estructura para agregar estas nuevas actividades.



En el diagrama de Gantt que se muestra a continuación la parte blanca de la barra muestra el tiempo estimado para la duración de la tarea. La parte gris muestra el tiempo máximo en que la tarea debe finalizar, la barra toda en blanco no tiene retardos, debe comenzar y ser terminada en el tiempo que se indica.



4.4 DIAGRAMAS PERT

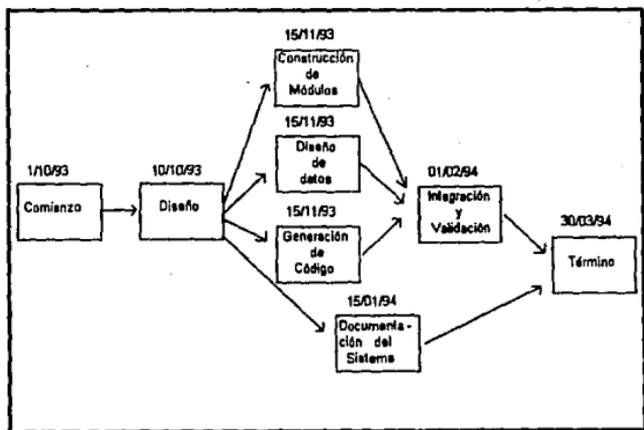
Un PERT (Técnicas de revisión y evolución del programa) es una red de cajas o círculos con fechas. Cada caja representa una actividad, las flechas se usan para mostrar las dependencias de una actividad a otra. Las cajas en un diagrama PERT pueden tener fechas de inicio y fin para las actividades. Para construir un diagrama PERT primero se deben listar todas las actividades requeridas para completar el proyecto, después se debe determinar la dependencia de una actividad a otra.

Algunas de las ventajas son:

- Se genera una planificación.
- Muestra las relaciones entre las tareas del proyecto, identificando claramente el camino crítico, permitiendo considerar alternativas para solucionar el proyecto.



- Expone todos los posibles paralelismos entre las actividades.
- Permite la calendarización del proyecto.



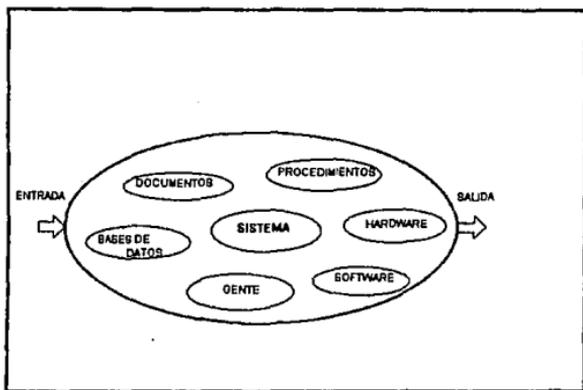
CAPITULO V

ANALISIS DEL SISTEMA



5.1 INTRODUCCION

Un sistema basado en computadora es un conjunto u ordenación de elementos organizados, para llevar a cabo un método, procedimiento o control mediante el proceso de información. Los elementos de un sistema son:



Software: Los programas de computadora, las estructuras de datos, la documentación asociada que sirve para realizar el control requerido.

Hardware: Los dispositivos electrónicos (CPU) que proporcionan el procesamiento de datos.

Gente: Usuarios u operadores de hardware y software.

Bases de datos: Colección grande y organizada de información que accede mediante el software y que es una parte integral del funcionamiento del sistema.

Documentos: Los manuales, los impresos e información descriptiva que explica el uso y la operación del sistema.

Procedimientos: Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema.

Todos estos elementos se combinan en diversas formas para transformar la información.

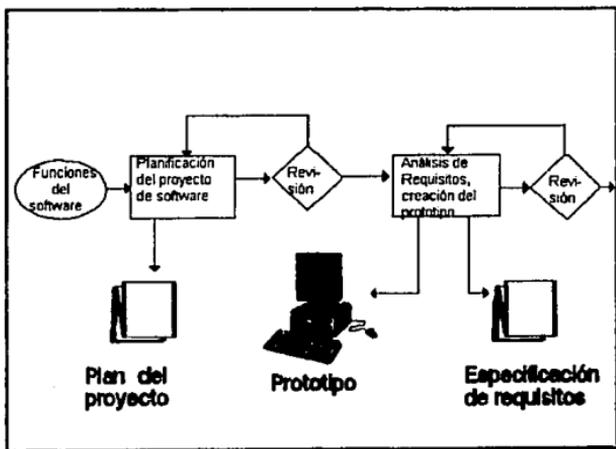


La ingeniería de sistemas de computadora parte de los objetivos y de las restricciones definidas por el usuario y desarrolla una representación de la función, del rendimiento, de las interfaces y de la estructura de la información. El ingeniero en sistemas debe delimitar el sistema identificando el ámbito del funcionamiento y el rendimiento deseado.

El software se usa para adquirir información que puede ser suministrada por alguna fuente externa o por otro elemento del sistema. Cuando el sistema basado en computadora requiere una interfaz interactiva entre hombre y máquina, el software implementa la "conversión" de entrada salida. En el software se implementan los mecanismos de petición y de entrada de datos; con el software se generan las pantallas y los gráficos y mediante el software se lleva a cabo la lógica que conduce al usuario a través de la secuencia de pasos interactivos. Por último, el software también se usa para establecer interfaces con las bases de datos, permitiendo a un programa acceder a fuentes de datos preexistentes.

El software implementa los algoritmos de procesamiento requeridos para realizar las funciones del sistema. En general un algoritmo de procesamiento transforma datos de entrada y produce información o control como salida a otro elemento del sistema. Para producir la información de salida, el software debe dar un formato a los datos que resulte apropiado para el medio de salida y saber como comunicarse con el dispositivo de salida.

FASE DE DEFINICION



La fase de definición representada por la figura comienza con la etapa de planificación, donde se establecen las estimaciones de tiempo las cuales ya se establecieron en el capítulo anterior. El propósito de esta etapa es proporcionar una indicación preliminar de la viabilidad del proyecto de acuerdo con el coste y con la agenda que se haya establecido. El paso siguiente es el análisis y la definición de los requisitos del software, en este paso se define con detalle el elemento del sistema asignado al software. Los requisitos se analizan y se definen haciendo un análisis formal del ámbito de información para establecer módulos de flujo y la estructura de la información, luego se amplían esos módulos para convertirlos en una especificación de software.

El análisis y definición de los requisitos de software es un esfuerzo conjunto llevado a cabo por el desarrollador del software y el cliente. La definición de requerimientos en nuestro sistema se realizó en el capítulo II.

5.2 METODOS DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

5.2.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

La información que se maneja en un software, pasa por ciertos procesos, en los cuales la mayoría de las veces es modificada. El diagrama de flujo de datos (DFD), es una representación gráfica de los flujos de datos y de las funciones o procesos de un sistema, permitiendo al ingeniero de software desarrollar los módulos del ámbito de información y del ámbito funcional.

La notación básica que se usa para crear diagramas de flujo de datos, consta de cuatro elementos que son:



Los flujos de datos son canales, en los cuales fluyen unidades de información cuya estructura conocemos.



Las transformaciones o procesos, son acciones que transforman uno o varios flujos de datos entrantes ó varios flujos de datos salientes.



Un almacén de datos, es un depósito para los datos al que se accede con retardo temporal. Puede tratarse tanto de ficheros manuales, como de ficheros legibles para la máquina.



Un enlace final, es un enlace del sistema con exterior, con ellos se representan por ejemplo las introducciones que efectúa el usuario al sistema, así como las salidas del sistema, destinadas al usuario.



Al diseñar los diagramas de flujo de datos se deben seguir las siguientes reglas:

- Se documenta exclusivamente el flujo de datos.
- Los flujos de datos, así como las transformaciones deben llevar nombres claros y expresivos.
- Cada una de las transformaciones pueden generar únicamente aquellas salidas para las que también recibe las entradas relevantes.

El diagrama de flujo de datos (DFD) más sencillo, es aquel en el cual el programa se especifica con una sola burbuja, y se dice que este DFD es de nivel 0, mientras más específico sea este diagrama va aumentando de nivel.

A continuación se muestran los diagramas de flujo de datos del sistema SISPAT, se observa un diagrama de nivel 0, en que se representa al sistema con una burbuja y las salidas de este dirigidas a los diferentes dispositivos, en los siguientes diagramas aumenta de nivel ya que se especifican más afondo las acciones.

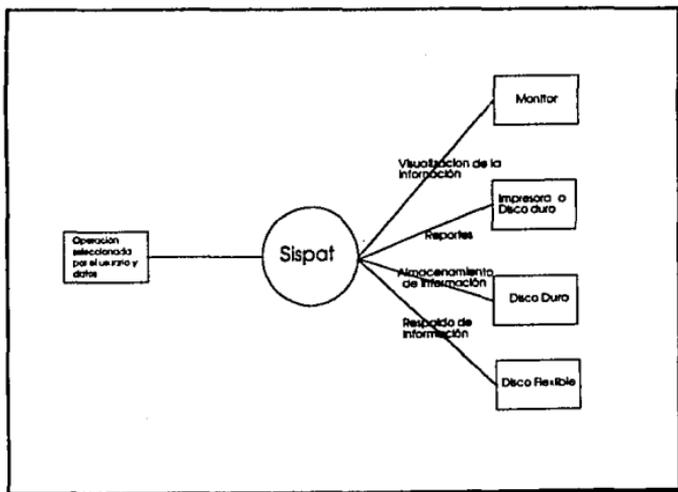


Diagrama de flujo de datos del sistema SISPAT nivel 0

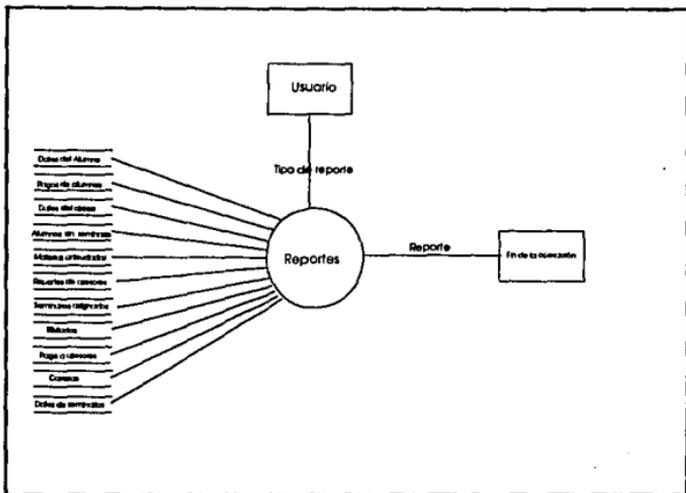


Diagrama de flujo de datos del módulo de reportes

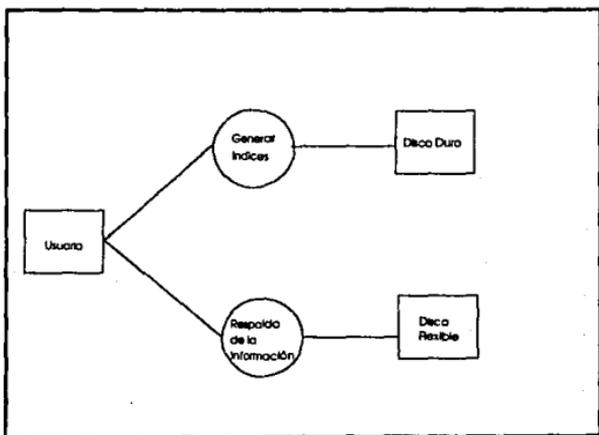


Diagrama de flujo de datos de utilerías

5.2.2 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos, es un listado organizado de todos los elementos de datos que son pertinentes para el sistema, con definiciones precisas y rigurosas que permiten que el usuario y el analista del sistema tengan una misma comprensión de las entradas, de las salidas, de los componentes, de los almacenes y de los cálculos intermedios. La mayoría de los diccionarios de datos contienen, nombre de cada elemento en la base de datos, una descripción y definición de sus atributos. A estas descripciones y definiciones se les llama " Estándares de los datos ". El diccionario de datos incluye información acerca de la localización de aquellos en los archivos de la base de datos y muchos también contienen reglas de acceso e información de seguridad y privacidad acerca de los datos. En la mayoría de los sistemas de bases de datos el DBMS recibe un pedido de datos desde un programa y después localiza el diccionario de la base de datos para determinar si el programa tiene derecho a recibir los datos que busca y para conocer su localización en aquella.

El diccionario de datos es un documento que proporciona detalles de todas y cada una de las entidades relevantes para el sistema que se describe. Por lo común las referencias del documento se hacen empleando el nombre del objeto de interés. Estos diccionarios son una parte importante de la documentación de algunas áreas de aplicación, sobre todo de aquellas que implican sistemas de control de bases de datos. Las entidades que se incluyen en el diccionario comprenden objetos que se mencionan en el sistema que se esta documentando, como procedimientos, registros, archivos, módulos, etc. y también las entidades del sistema del mundo real modeladas por el sistema.

El diccionario de datos del sistema SISPAT es el siguiente:

BASES DE DATOS

Nombre: Alu_esp

Objetivo: El objetivo de esta base, es almacenar aquellos alumnos que todavía no tienen asignado un seminario.

Entidades:

Cve_carr Clave de la carrera, la función de este campo es únicamente para poder conocer cuantos alumnos existen en espera de seminario de la misma carrera.

No_cta Número de cuenta del alumno.



Nombre: Alum_DG

Objetivo: El objetivo de esta base de datos es el almacenamiento de los datos generales de los alumnos inscritos en el programa de "Apoyo a la Titulación".

Entidades:

Apepat	Contiene al apellido paterno.
Cve_carr	Clave de la carrera.
Des_carr	Nombre de la carrera
Dir_alu	Dirección particular.
Fec_alt	Fecha de la alta al sistema.
No_cta	Este campo es nuestro campo llave, y se refiere al numero de cuenta del alumno en la UNAM.
Nom_alu	En esta entidad se almacena el apellido materno y el nombre.
Nom_cia	En caso de trabajar, nombre de la compañía.
Pri_ins	Año de la primera inscripción.
Rev_est	Si ya cumplió con la revisión de estudios.
Ser_soc	Si ya cumplió con el servicio social.
Tel_cia	Teléfono del trabajo.
Tel_par	Teléfono particular.
Ult_ins	Año de la última inscripción.

Nombre: Asesor

Objetivo: El objetivo de esta base es el almacenamiento de la información de los datos generales de los asesores.

Entidades:

Cedprof	Número de la cédula profesional.
Cve_ase	Este es nuestro campo llave para el control de la información de los datos de los asesores, y este contiene el RFC.
Dir_ase	Dirección particular.
Lic	Nombre de la licenciatura o maestría
Nom_ases	Nombre del asesor.



Nombre: Catcarr

Objetivo: El objetivo de esta base de datos es para la presentación de un catálogo de carreras en las altas de alumnos, facilitando al usuario la captura de información, ya que esta contiene todas las claves y descripciones de las carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería.

Entidades:

Cve_carr Clave de la carrera.
Desc_carr Nombre de la carrera.

Nombre: Materia

Objetivo: El objetivo de esta base es almacenar las materias adeudadas por los alumnos inscritos al sistema.

Entidades:

Cve_mat Clave de la materia.
No_cta Número de cuenta del alumno que adeuda la materia.
Nom_mat Nombre de la materia.

Nombre: Pagosalu

Objetivo: El Objetivo de esta base es almacenar los pagos realizados por el alumno.

Entidades:

Apepat Se incluye este campo de apellido paterno, para realizar las búsquedas por medio de catálogos.
No_cta Número de cuenta del alumno, y nos sirve como campo llave para la realización de búsquedas.
No_fact Número de la factura expedida al alumno.
Pago Se registra el pago realizado por el alumno.



Nombre: Pagosase

Objetivo: El objetivo de esta base es llevar un registro de los pagos hechos a los asesores por cada seminario asignado, los pagos se realizan en dos partes.

Entidades:

Cve_ase Clave del asesor.
Formapago Forma en que se realizó el pago.
No_rec_ho Número de recibo de honorarios.
No_semi Número de seminario.
Pago_ase Primer pago.
Pago_as2 Segundo pago.

Nombre: Rep_ases

Objetivo: El objetivo de esta base, es el almacenamiento de las fechas de entrega de reportes por parte de los asesores, el asesor tiene que entregar tres reportes por cada seminario.

Entidades:

No_semi Número del seminario que tiene asignado el asesor.
Rep1 Fecha de entrega del primer reporte.
Rep2 Fecha de entrega del segundo reporte.
Rep3 Fecha de entrega del tercer y último reporte.

Nombre: Semi

Objetivo: El objetivo de esta base, es el control de alumnos a los cuales se les ha asignado un seminario.

Entidades:

Costo Costo total del seminario.
Cve_ase Clave del asesor asignado al seminario.
Fec_inic Fecha de inicio del seminario.
Fec_term Fecha de termino del seminario.



No_semi Este es un campo llave, para llevar el control de los seminarios y también para la realización de búsquedas más rápidas, contiene el número de seminario (es único).

Nom_semi Nombre del seminario.

Nombre: Semialu

Objetivo: El objetivo de esta base es el control a que alumno se le asignó que seminario.

Entidades:

Apepat Apellido paterno del alumno.
No_cta Número de cuenta del alumno.
No_semi Número del seminario asignado al alumno.

Nombre: Titulado.

Objetivo: El objetivo de esta base es el almacenamiento de alumnos ya titulados.

Entidades:

Apepat Apellido paterno (para consultas por catálogo)
Fecexprof Fecha en que realizó el examen profesional.
No_cta Número de cuenta del alumno.



5.2.3 DESCRIPCIONES FUNCIONALES

Las Descripciones funcionales de un sistema, son aquellos servicios que el usuario espera del sistema. En principio, las descripciones funcionales de un sistema deben de ser completas y consistentes, esto es que ninguna definición debe de contradecir a otra. A medida que se descubren los problemas el documento debe de modificarse consecuentemente.

Para obtener las descripciones funcionales del sistema, solicitamos una cita con el usuario del sistema, para así conocer las necesidades que este tenía, así como de que forma le gustaría que se le solucionarían. Y lo que se obtuvo fue lo siguiente:

- Se requiere de un sistema el cual elimine tiempos de búsquedas en archivos.
- Un sistema de fácil manejo y amigable para el usuario.
- Que el sistema emitiera reportes de toda la información que se tuviera almacenada en la base de datos, así como la emisión de reportes estadísticos de un formato específico.
- Que el sistema al momento de dar una alta de un alumno, nos diera el número de alumnos de la misma carrera.
- Que cuando un alumno debiera materia(s) , este llevará un conteo de las materias, y cuando se juntaran 15 alumnos que debieran la misma materia, avisará para abrir un curso.
- Que el sistema fuera a base de menús.

Estas fueron los primeros requerimientos que surgieron en esta visita, los demás detalles se nos dejaron a nuestro criterio.

En la reunión posterior se le mostró al usuario el funcionamiento del sistema. Los nuevos requerimientos que solicitó son:

- Adición de un catálogo de alumnos en espera de seminario.
- Adición de un catálogo de alumnos en altas de pagos por alumno.
- Consultas por apellido paterno de alumnos.
- Nueva presentación de la información en las consultas del sistema, por selección de rangos.



5.3 ASPECTOS DE SEGURIDAD E INTEGRIDAD

La seguridad del software es una actividad de garantía de calidad, se centra en la identificación y evaluación de los riesgos potenciales que puede producir un impacto negativo en el software y hacer que falle el sistema completo. Si se pueden identificar pronto los riesgos en el proceso de ingeniería del software, se podrán identificar las características del diseño de software.

Como parte de la seguridad, se puede dirigir un proceso de análisis y modelización. Inicialmente se identifican los riesgos y se clasifican por su importancia y su grado de riesgo.

Aunque la fiabilidad y la seguridad están muy relacionadas, es importante entender la diferencia entre ellas. La fiabilidad utiliza el análisis estadístico para determinar la probabilidad de que pueda ocurrir un fallo. Sin embargo, la ocurrencia de este no lleva necesariamente a un riesgo. La seguridad del software examina los modos según los cuales los fallos producen condiciones que pueden llevar a errores.

En un sistema de bases de datos la seguridad juega un papel muy importante, ya que se debe garantizar que la información que en ella se almacene sea correcta y sin fallas, en caso de un sistema bancario está es muy importante ya que la información que maneja es muy delicada, y se debe asegurar la integridad de la información.

La seguridad en el SISPAT es buena, la información que se maneja es confiable y no hay posibilidad de un almacenamiento incorrecto.

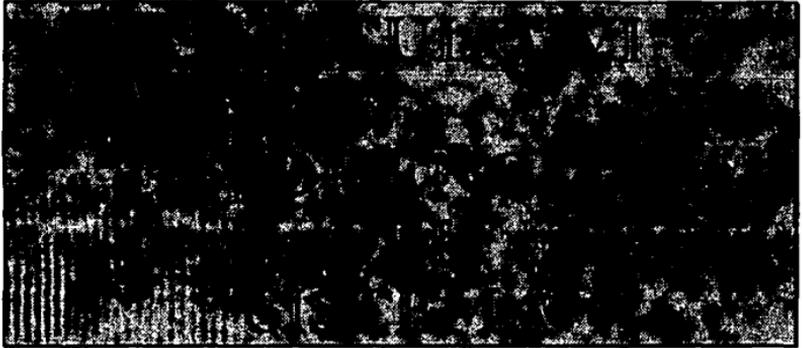
Otro de los aspectos de seguridad que se deben de tomar en cuenta al desarrollar software en particular bases de datos, es la existencia de contraseñas y permisos de acceso en distintos niveles para cada tipo de usuario, esto es limitar según el usuario la información que tiene derecho a consultar o a modificar.

Con respecto a este aspecto de seguridad, en el sistema SISPAT se manejan tres contraseñas, una al inicio del programa, esto se debe a que este sistema esta diseñado para uso exclusivo del Departamento PAT, la segunda contraseña se usa en el registro de pagos por alumno, la tercera en el registro de pagos asesor, estas se diseñaron con el fin de tener otro nivel más de seguridad, ya que la información que manejan estos módulos no puede ser accesada por cualquier usuario.

Por último un aspecto importante en cuanto a la seguridad de software es la relación de copias de seguridad y recuperación de las mismas así como el almacenamiento de grupos de información determinados, por ejemplo: por proyectos o aplicación.

En relación a este último punto el SISPAT cuenta con una opción, la cual realiza copias de seguridad (Backup) de las bases de datos que utiliza. Contando así con un respaldo de la información en caso de un accidente.





6.1 INTRODUCCION

El diseño de software es un proceso creativo que requiere del diseñador ciertas cualidades y el diseño final, suele ser una repetición de varios diseños preliminares. Dada una definición de requisitos, el programador debe de utilizarla para desarrollar el diseño de un sistema de programación que satisfaga esos requisitos.

Una parte esencial en el proceso de diseño es tener una especificación precisa lo que se pretende alcanzar con el sistema. Como ya se mencionó, el diseño de sistemas es una actividad repetitiva la cual se divide en un cierto número de etapas. Para una mejor descripción del diseño, se han desarrollado varias notaciones, como son los diagramas de flujo de datos, diagramas HIPO, diagramas de estructura, etc.

El diseño de software, se dividen en tres actividades que son:

Diseño Externo.

El diseño externo, en esta actividad se concibe, planea y se especifican las características del producto de programación. Estas características incluyen: definición de despliegues de pantalla, formatos de los reportes, definición de las entradas y salidas de datos así como las características funcionales, los requerimientos de desempeño y la estructura general del producto.

Se puede decir que el diseño externo empieza durante la fase de análisis y continua ya entrada la fase del diseño general. Además, el diseño externo se encarga del refinamiento de los requisitos planteados en el análisis de requerimientos, y de la definición de la estructura del sistema.

Diseño Interno.

En el diseño interno se incluye la concepción, planeación y especificación de la estructura interna, así como los detalles de proceso del producto de programación.

En resumen los objetivos del diseño interno son:

- Especificar la estructura interna.
- Detalles de procesamiento.
- Guardar las decisiones tomadas en el diseño(externo) e indicar el porque ciertas alternativas y acuerdos fueron aceptados.
- Elaborar los planes de pruebas y proporcionar una guía para su instrumentación.
- Pruebas y mantenimiento.



6.2 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

En esta parte del diseño, se busca un refinamiento de la vista conceptual del sistema, identificando funciones internas del proceso, descomposición de funciones de alto nivel en subfunciones y como de la definición de las cadenas de datos locales y su almacenamiento.

En la arquitectura del sistema se tienen que definir dos características muy importantes del sistema que son:

La estructura jerárquica de los componentes procedimentales (módulos).

Estructura de datos.

La arquitectura del sistema se obtiene mediante el proceso de partición, que relaciona los elementos de una solución de software con partes de un problema del mundo real definido implícitamente durante el análisis de requerimientos.

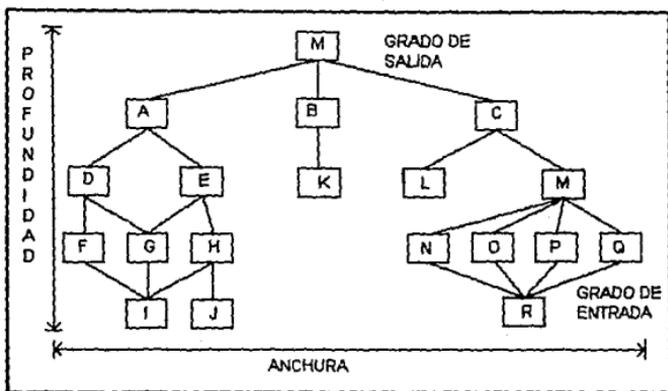
6.3 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

La estructura es una característica fundamental de los productos de programación. El uso de una estructuración permite que un sistema grande sea definido en termino de unidades más pequeñas y manejables con una clara definición de las relaciones entre las diferentes partes del sistema.

Representa una organización (frecuentemente jerárquica) de los componentes del programa (módulos) e implica una jerarquía de control. No representa aspectos procedimentales del software, tales como la secuencia de procesos.

Para representar la estructura del programa se utilizan diferentes notaciones. La más común es el diagrama en forma de árbol, sin embargo se pueden utilizar otras notaciones como diagramas de Warnier-Orr y de Jackson. Definiendo los términos de la siguiente figura tenemos:





La profundidad y la anchura son una condición del número de niveles de control y de la amplitud global del control, respectivamente. El grado de salida es una medida del número de módulos que están directamente controlados por otros módulos. El grado de entrada indica cuantos módulos controlan directamente a un módulo dado.

La estructura del programa representa también la visibilidad y la conectividad. La visibilidad indica el conjunto de componentes del programa que pueden ser invocados o utilizados por otro componente dado, la conectividad indica el conjunto de componentes a los que directamente se invoca o utiliza un determinado módulo.

La estructura del sistema "SISPAT", es básicamente la siguiente:

- Registro de información
- Reportes
- Utilerías

A su vez estos tres procesos se subdividieron en :

- Registro de información

- Registro de información de alumnos
- Registro de información de Seminarios
- Registro de información de asesores
- Registro de información de pagos por alumno
- Registro de información de pagos a asesores
- Registro de reportes mensuales
- Registro de información de titulados

Estos a su vez se dividieron en:

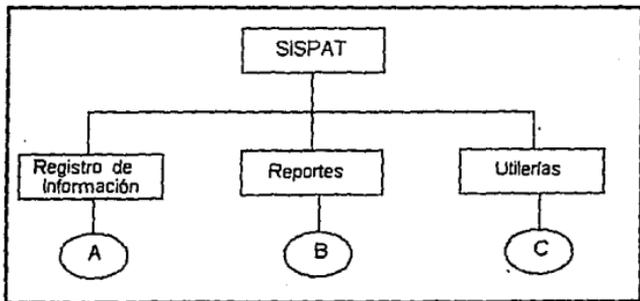
- Altas
- Bajas
- Modificaciones
- Consultas

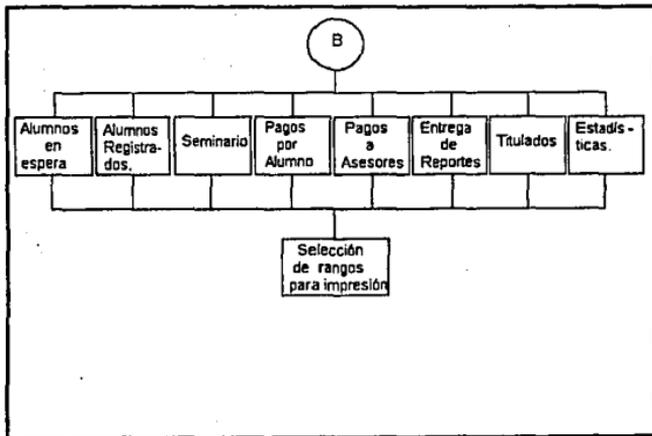
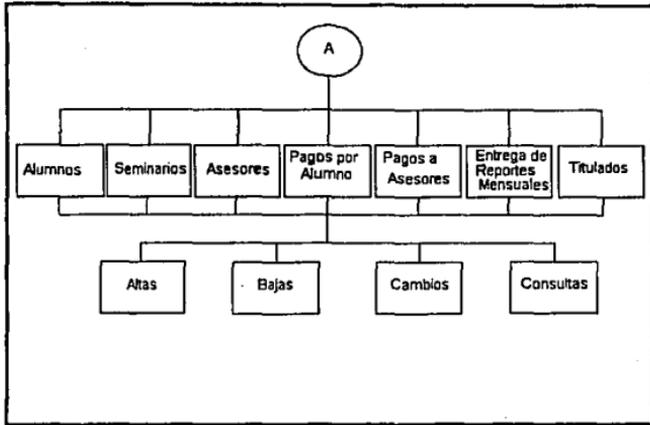
Reportes

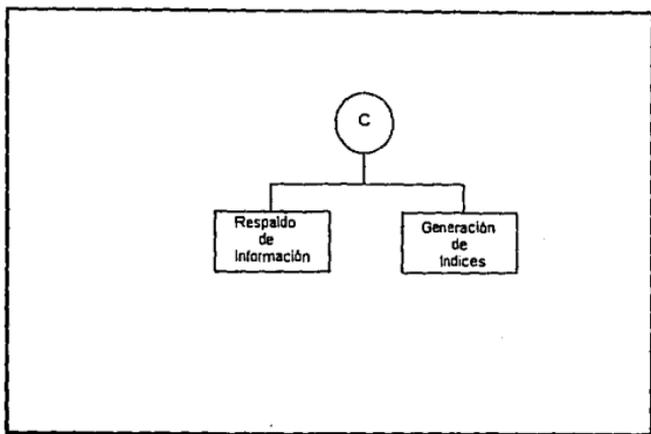
- Reportes de cola de espera
- Reportes de alumnos
- Reportes de seminarios
- Reportes de pagos por alumno
- Reportes de pagos a asesores
- Reportes de reportes mensuales
- Reportes de titulados
- Reportes de estadísticas

Utilerías

- Respaldo de datos a disco flexible.
- Generación de índices.







6.4 ESTRUCTURA DE DATOS

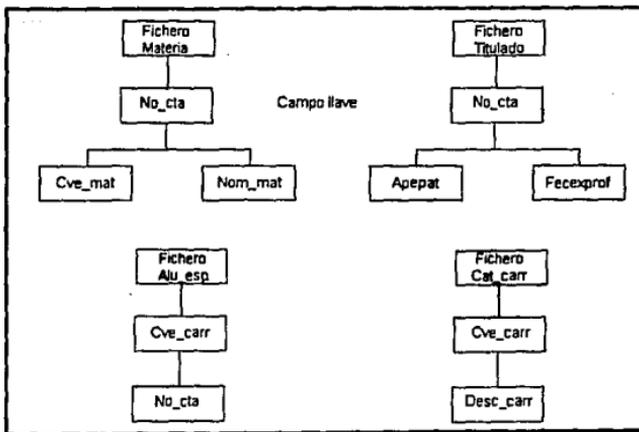
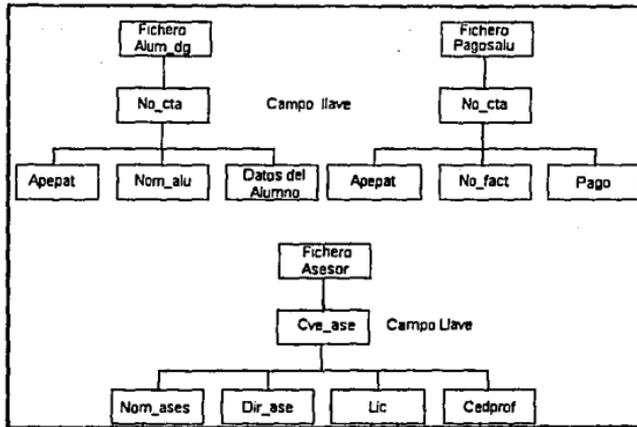
El impacto de la estructura de datos sobre la estructura del programa, hace que la estructura de datos tenga una gran influencia para el desarrollo de un software de calidad.

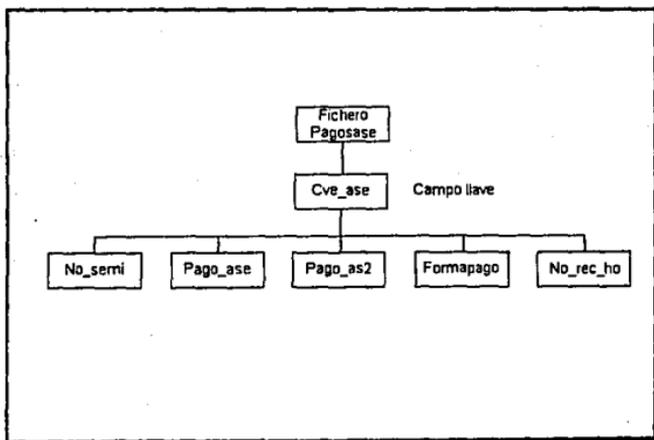
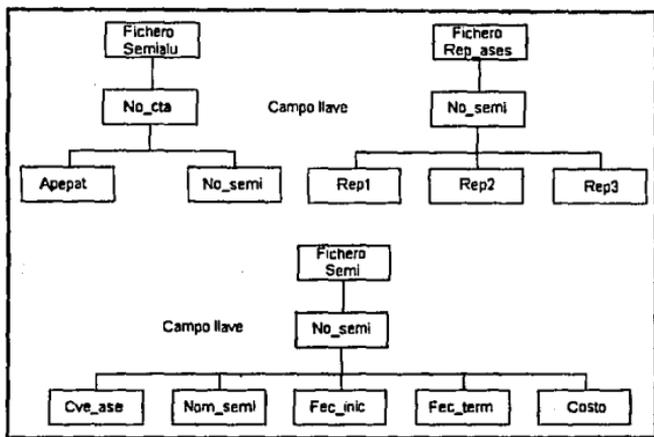
La estructura de datos en una representación lógica existente entre los documentos individuales de datos, debido a que la estructura de información afectará invariablemente el diseño final.

La estructura de datos dicta la organización, los métodos de acceso, el grado de asociatividad y las alternativas de procesamiento para la información. Son las relaciones físicas y lógicas entre los registros de los archivos del ordenador. Una estructura física de los datos es sencillamente el medio de encontrar los datos en un dispositivo de almacenamiento, habitualmente están relacionados de manera lógica, de acuerdo con una secuencia basada en algún campo de claves.

Los diagramas estructurales describen el orden en que aparecen (en un fichero serie) los elementos de datos (requisitos) y los grupos de elementos de datos, hasta donde este orden sea de interés para el programa. Los elementos de datos y los grupos de elementos de los distintos ficheros pueden aparecer en algún orden significativo para el proceso que se requiera.







SISPAT

ESTRUCTURAS DE DATOS

SISTEMA PARA EL PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

ALUM_DG	Datos generales del alumno			
No_cia	Número de cuenta del alumno	Caracter	9	
Apepat	Apellido Paterno del alumno	Caracter	15	
Nom_alu	Apellido Materno y nombre del alumno	Caracter	25	
dir_alu	Dirección particular del alumno	Caracter	40	
Tel_par	Teléfono particular	Caracter	15	
Cve_carr	Clave de la carrera	Caracter	3	
Desc_carr	Descripción de la carrera	Caracter	30	
Pri_ins	Año de primera inscripción	Caracter	2	
Ul_ins	Año de última inscripción	Caracter	2	
Ser_soc	Realización de Servicio Social (S/N)	Caracter	1	
Rev_est	Revisión de estudios (S/N)	Caracter	1	
Nom_cia	Nombre de la compañía donde labora	Caracter	40	
Tel_cia	Teléfono de la compañía donde labora	Caracter	15	
Fec_alf	Fecha de alta del registro	Fecha	8	
PAGOSALU	Pagos realizados por alumno			
No_fact	Número de factura	Caracter	5	
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
Apepat	Apellido Paterno del alumno	Caracter	15	
Pago	Pago del alumno por concepto de seminario	Numérico	8	2
ASESOR	Datos generales del asesor			
Cve_ase	Clave del asesor	Caracter	10	
Nom_ases	Nombre del asesor	Caracter	30	
Dir_Ase	Dirección particular del asesor	Caracter	40	
Lic	Nombre de la licenciatura o maestría	Caracter	30	
Cedprof	Número de cédula profesional	Caracter	7	
ALU_ESP	Alumnos en espera de seminario			
Cve_carr	Clave de la carrera	Caracter	3	
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
MATERIA	Materias adeudadas por alumno			
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
Cve_mat	Clave de la materia	Caracter	3	
Nom_mat	Nombre de la materia	Caracter	45	



SISPAT

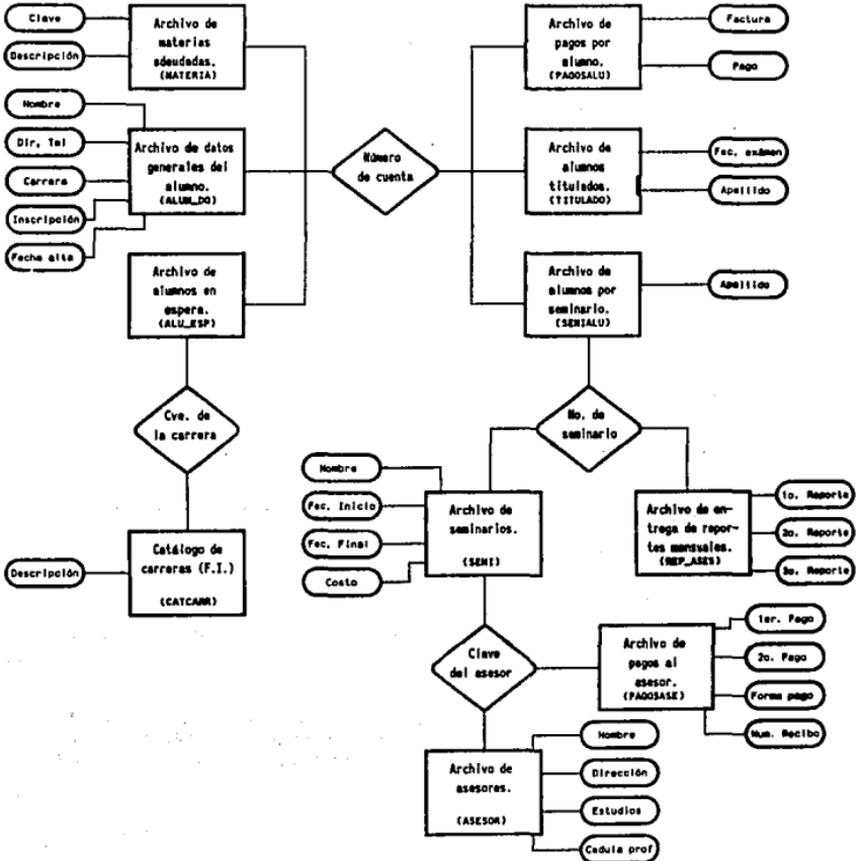
ESTRUCTURAS DE DATOS

SISTEMA PARA EL PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

REP_ASES	Reportes mensuales por seminario			
No_semi	Número de seminario	Caracter	5	
Rep1	Fecha de entrega del primer reporte	Fecha	8	
Rep2	Fecha de entrega del segundo reporte	Fecha	8	
Rep3	Fecha de entrega del tercer reporte	Fecha	8	
TITULADO	Registro de alumnos titulados			
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
Apepat	Apellido paterno del alumno	Caracter	15	
Fecexprof	Fecha del examen profesional	Fecha	8	
CATCARR	Catálogo de carreras			
Cve_carr	Clave de la carrera	Caracter	3	
Desc_carr	Descripción de la carrera	Caracter	30	
SEMI	Registro de seminarios			
No_semi	Número de seminario	Caracter	5	
Cve_ase	Clave del asesor	Caracter	10	
Nom_semi	Nombre del seminario	Caracter	40	
Fec_inic	Fecha de inicio del seminario	Fecha	8	
Fec_term	Fecha de término del seminario	Fecha	8	
Costo	Costo total del seminario	Númerico	8	2
SEMIALU	Registro de alumnos por seminario			
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
Apepat	Apellido paterno del alumno	Caracter	15	
No_semi	Número de seminario	Caracter	5	
PAGOSASE	Registro de pagos al asesor			
Cve_ase	Clave del asesor	Caracter	10	
No_semi	Número de seminario	Caracter	5	
Pago_ase	Primer pago al asesor por seminario	Númerico	8	2
Pago_as2	Segundo pago al asesor por seminario	Númerico	8	2
Formapago	Forma de pago al asesor	Caracter	1	
No_rec_ho	Número de recibo de honorarios	Caracter	5	



DIAGRAMA ENTIDAD/RELACION
DE LAS BASES DE DATOS



6.5 MODULARIDAD

Los sistemas modulares consisten en unidades claramente definidas y manejables con las interfaces claramente definidas entre los diversos módulos. Las propiedades deseadas de un sistema modular cumplen con los siguientes criterios:

- Cada abstracción de un proceso es un sistema claramente definido y con el potencial de ser útil para otras aplicaciones.
- Cada función en cada abstracción tiene un propósito específico, claramente definido.
- Cada función maneja no más de una estructura de datos principal del sistema.
- Las funciones comparten datos globales en forma selectiva es ciertamente fácil de identificar todas las rutinas que comparten una estructura de datos principal.
- Las funciones que manejan las instancias de un tipo abstracto de datos quedan encapsuladas con la estructura de datos en cuestión.

La modularidad ciertamente mejora la calidad del diseño, que a su vez facilita la instrumentación y el mantenimiento de un producto de programación.

Un módulo debe de procurar cumplir con ciertas características que son:

- Los módulos pueden ser compilados aparte y almacenados en una biblioteca.
- Los módulos contienen instrucciones lógicas de proceso y estructuras de datos.
- Los módulos pueden quedar incluidos dentro de un programa.
- Los segmentos de un módulo pueden ser utilizados por medio de invocar un nombre con algunos parámetros.

Como ejemplo de módulos, se incluyen los procedimientos, subrutinas y funciones; así como los grupos funcionales de procedimientos, subrutinas y funciones relacionados; los grupos de abstracciones de datos; los grupos de programas de apoyo y los procesos concurrentes.



La modularización permite al diseñador descomponer un sistema en sus unidades funcionales con el fin de imponer un orden jerárquico en el uso de funciones; igualmente permite la instrumentación de abstracciones de datos y el desarrollo independiente de subsistemas útiles.

Además, la modularización puede ser utilizada para aislar a las dependencias funcionales; para mejorar el desempeño de un producto de programación o para facilitar la depuración, las pruebas, la integración, el ajuste y la modificación de un sistema.

Los módulos convencionales tienen una única entrada y una única salida y ejecutan secuencialmente una tarea.

6.6 INDEPENDENCIA FUNCIONAL

La independencia funcional, se deriva de la modularidad. La independencia funcional se adquiere desarrollando módulos con una "clara" función y una "aversión" a una excesiva interacción con otros módulos. Lo que se persigue con esto, es diseñar software de forma que cada módulo se centre en una subfunción específica de los requisitos y cuente con una interfaz sencilla, cuando se ve desde otras partes de la estructura de software.

Desarrollar la independencia funcional (módulos independientes) es fácil, ya que su función puede ser partida y se simplifican las interfaces. Los módulos independientes son más fáciles de mantener debido a que se limitan los efectos secundarios producidos por las modificaciones en el diseño/código, se reduce la propagación de errores y se fomenta la reutilización de los módulos.

La independencia se mide con dos criterios cualitativos: la cohesión y el acoplamiento. La cohesión es una medida de la fortaleza funcional relativa de un módulo. El acoplamiento es una medida de independencia relativa entre módulos.

Cohesión.

Un módulo cohesivo ejecuta una tarea sencilla de un procedimiento de software y requiere poca interacción con procedimientos que ejecutan otras partes del programa. En la práctica, el diseñador no tiene que preocuparse por el grado preciso de cohesión de un módulo específico si no que debe comprender el concepto general y evitar los niveles bajos de cohesión en el diseño de los módulos.



Los mejores módulos son aquellos que son funcionalmente cohesivos (Módulos en los cuales cada instrucción es necesaria para llevar a cabo una tarea), los peores módulos son aquellos que son coincidentalmente (cuyas instrucciones no tienen relación entre uno y otro).

Acoplamiento.

La comunicación entre módulos incluye el pasaje de datos, de elementos de control (bandera, interrupciones, etiquetas y nombres de procedimientos), así como de las modificaciones del código de un módulo a otro. El grado de acoplamiento es menor para la comunicación de datos, mayor para la de control y mucho mayor en el caso de módulos que modifican el código de otros módulos. El acoplamiento es una medida de interconexión entre los módulos de una estructura de programa. Este depende de la complejidad de las interfaces entre los módulos, del punto en el que se hace una entrada o referencia a un módulo y de los datos que pasan a través de la interfaz.

Modularización en el sistema SISPAT

En sistema SISPAT se definieron 22 módulos, esto a que se decidió crear un módulo por cada función del programa. Esto con el fin de tener un programa más fácil de probar y de modificar, ya que como se mencionó anteriormente la modularización tiene estas ventajas.

Los módulos del sistema los podemos englobar en tres grupos que son: Registro de información, reportes y utilerías.

Grupo de registro de información, la función básica de este grupo es como su nombre lo dice la del registro de la información, los módulos que lo integran y su descripción son:

Registro de Alumnos

Alumabc La función de este módulo es principalmente la de realizar las funciones de altas, bajas, cambios y consultas de la información referente a los datos generales de los alumnos, inscritos en el programa "apoyo a la titulación" también se maneja la información de materias adeudadas por los alumnos, así como informar al usuario del número de alumnos con carreras afines para que con esta información se formen los seminarios. Los alumnos que se dan de alta entran a la cola de espera de seminario. Este módulo maneja las tablas de alum_dg, alu_esp, y materia.



Registro de Asesores

Aseabc La función de este módulo es la de llevar un control de la información de los datos de los asesores, las operaciones que se pueden realizar son: altas, bajas, cambios y consultas de los asesores que participan en el programa, las bases que maneja este módulo son: semi y asesor.

Registro de Seminarios

Semiabc La función de este módulo es la de llevar un registro de los seminarios que se han dado de alta, pudiendo realizarse altas, bajas, modificaciones y consultas, de esta información, las bases que maneja este módulo son: semi, semialu, alum_dg y asesor.

Registro de pagos por alumno

Pagaluab Este módulo registra los pagos hechos por los alumnos, así como también modificaciones, consultas y bajas de los mismos. Las bases que utiliza son: alum_dg, semialu, semi y pagosalu.

Registro de pagos a asesor

Pagaseab Este módulo al igual que el anterior registra los pagos hechos a los asesores, modificaciones, consultas y bajas de los mismos. Las bases empleadas por este módulo son: asesor, semi, y pagosase.

Registro de entrega de reportes mensuales

Repmabc Este módulo lleva el control de los reportes entregados por los asesores referentes a cada uno de los seminarios que tengan asignados, las operaciones que se pueden realizar son: altas, bajas, consultas y modificaciones. Las bases involucradas son: semi, asesor y rep_ases.

Registro de Titulados

Titabc Este módulo tiene con fin llevar un registro de los alumnos titulados, realizando: altas, bajas, modificaciones y consultas. Las bases involucradas son: titulado, alum_dg, semialu, semi y asesor.



En todos los módulos anteriores se tienen en común seis submódulos (procedimientos) los cuales tienen la misma función adecuándose cada una al módulo principal, estos son :

- Prefijoini** Inicializa las variables del modo que el módulo lo requiera.
- Prefijodisp** Despliega en pantalla la descripción de la información a ser capturada.
- Prefijosays** Despliega en pantalla el contenido de las variables de memoria.
- Prefijogets** Obtiene la información que se captura y la almacena en la base de datos que utilice el módulo.
- Consesufijo** Realiza la consulta consecutiva del módulo.
- Filtrsufijo** Realiza la consulta filtrada del módulo.

Como prefijo y sufijo se utilizan las primeras letras del módulo, esto para tener un mejor control de los procedimientos. Un ejemplo: En el módulo Titabc, los nombres de los procedimientos son: titini, titsays, titdisp, titgets y consetit.

Grupo de reportes, este grupo se encarga de la emisión de reportes en papel o en disco y esta integrado por:

Reportes de los alumnos en espera.

- Repcoles** Este módulo genera el reporte de los alumnos en espera de seminario (cola de espera). Las bases que utiliza son: alu_esp, alum_dg.

Reporte de alumnos.

- Repalu** Este módulo genera el reporte de los datos generales de los alumnos. La base de datos que emplea es la de alum_dg.

Reporte de asesores.

- Repase** Este módulo genera el reporte de los datos generales de los asesores utilizando la base de datos asesor.



Reporte de seminarios.

Repsemi Este módulo genera el reporte de los seminarios dados de alta, alumnos inscritos así como asesor asignado. Utiliza las bases: semi, semialu, alum_dg y asesor.

Reporte de pagos por alumno

Repagalu Este módulo genera el reporte de los pagos hechos por los alumnos. Utiliza las bases: pagosalu, semi, semialu, alum_dg y asesor.

Reporte de pagos a asesor

Repagoas Este módulo genera el reporte de los pagos hecho a los asesores. Utiliza las bases: pagosase, asesor y semi.

Reporte de entrega de reportes mensuales de asesores

Repmen Este módulo genera el reporte con la fecha de entrega del resumen que el asesor entrega de cada uno de los seminarios que tienen asignados. Utiliza las bases: rep_ases, asesor y semi.

Reporte de titulados

Reptit Este módulo genera el reporte de los alumnos que ya realizarán su examen profesional. Utilizando la bases: Titulado, semialu, alum_dg, semi y asesor.

Reporte de estadísticas

Repestad Este módulo genera el reporte estadístico, este reporte contiene, una relación de cuantos alumnos se han titulado, alumnos cursando seminario de tesis, alumnos en espera de asignar seminario, alumnos que adeudan materias, número de alumnos por carrera así como también aquellos alumnos que han terminado la tesis pero no han hecho su examen profesional.

Todos los módulos anteriores manejan un rango de impresión, esto para hacer más dinámica, la salida, ya que en ocasiones se requiere solo cierta información. Estos módulos también contienen un submódulo, el cual se encarga del formato de salida del reporte, los nombres de estos módulos empiezan con titul seguido de un número arbitrario.



El último grupo es el de utilerías, sus módulos son:

Respaldo

Utresp La función de este módulo es solo la de respaldo de la información contenida en las bases de datos, este respaldo se realiza a floppy y por default al drive "A". (Puede realizarse también al drive "B")

Generación de índices

Indexa En este módulo se crean los índices de las bases de datos, esto con el fin de que las búsquedas se realicen en forma dinámica.

Existe un grupo llamado utilerías general, en este grupo se encuentran las rutinas que son comunes para todos los módulos.

Hazvent Este módulo crea una ventana con las coordenadas que se indiquen.

Scolor En este módulo se definen los colores en pantalla.

Marco Crea el marco del sistema.

Menuh Crea los menús horizontales (altas, bajas, modificaciones, consultas y salir).

Ruti Módulo para dirigir reportes a impresora o archivo.

Sion Despliega pregunta en la línea 24, obteniendo como respuesta afirmativa o negativa.

Despliega Despliega un mensaje en la línea 24.

Tecla Espera que se oprima una tecla, para continuar con el proceso.

Borra Llena la pantalla con el carácter 219 desde las coordenadas que se le den de parámetro.

Quitavent Quita la ventana que se encuentra en pantalla con animación de abajo hacia arriba.

Indexa Genera los índices del sistema.

Desperr Despliega un mensaje parpadeando con un "beep" en la línea 24.



Desp_cen	Despliega un mensaje en la mitad de la pantalla.
Pregreg	Despliega una pregunta en la línea 24 y espera respuesta.
Scatcat	Despliega los catálogos de apoyo para el usuario.
Centra	Despliega un mensaje centrado en la línea 4 en pantalla.

En todos los módulos se puso en práctica la independencia funcional, el acoplamiento y la cohesión entre módulos, ya que cada módulo tiene una función específica y a su vez tiene relación con otros módulos generales.

VARIABLES

Nombre	Descripción
Wcta	Número de cuenta del alumno.
Wapepat	Apellido paterno del alumno.
Wnomb	Apellido materno y nombre(s) del alumno.
Wdir	Dirección particular del alumno.
Wtel_par	Teléfono particular del alumno.
Wcve_carr	Clave de la carrera que cursa o curso el alumno.
Wdesc_carr	Nombre de la carrera que cursa o curso el alumno.
Wpri_ins	Fecha de la primera inscripción.
Wult_ins	Fecha de la última inscripción.
Wservsoc	Cumplió con el servicio social (s/n).
Wrevest	Revisión de estudios (s/n).
Wnomcia	Nombre de la compañía en que trabaja el alumno.
Wtelcia	Teléfono de la compañía.
Wfecha	Fecha de alta al sistema.
Wase	RFC del asesor.
Wnase	Nombre del asesor.
Wdir	Dirección particular del asesor.
Wlic	Licenciatura del asesor.
Wcedprof	Número de la cédula profesional.
Wnsemi	Nombre del seminario.
Wsemi	Número de seminario.
Wpagoalu	Pago hecho por el usuario.
Wfact	Número de factura que se entrega al usuario.
Wcosto	Costo del seminario.
Wrechon	Número del recibo de honorarios.
Wpagoase	1er pago realizado al asesor.
Wpagoas2	2º pago realizado al asesor.
Wformapago	Forma de pago al asesor.



Wtotal	Pago total al profesor.
Wrep1	1er reporte entregado por el asesor.
Wrep2	2º reporte entregado por el asesor.
Wrep3	3er reporte entregado por el asesor.

ARREGLOS

Wcta[x]	Consta de 5 elementos
x[x]	Consta de 5 elementos

PROCEDIMIENTOS

Alunini	Inicialización de variables para los datos del alumno.
Matlni	Inicialización de variables para materias adeudadas.
Aludisp	Despliegue de la pantalla de captura de datos del alumno.
Matdisp	Despliegue de la pantalla de captura de materias adeudadas.
Alusays	Despliegue de datos del alumno.
Matsays	Despliegue de las materias adeudadas por alumno.
Alugets	Captura de datos del alumno.
Cuenta	Da el número de alumnos por carrera.
Consealu	Consulta consecutiva de alumnos.
Filtralu	Consulta filtrada de alumnos.
Concola	Consulta de alumnos en espera de seminario.
Aseini	Inicialización de variables para los datos del asesor.
Asedisp	Despliegue de la pantalla de captura de datos del asesor.
Asesays	Despliegue de datos del asesor.
Asegets	Captura de datos del asesor.
Consease	Consulta consecutiva de asesores.
Filtrase	Consulta filtrada de asesores.
Pagini	Inicialización de variables para pago del alumno.
Pagdisp	Despliegue de pantalla de captura para el pago del alumno.
Pagsays	Despliegue de datos del pago del alumno.
Paggets	Captura de datos del pago del alumno.
Conspalu	Consulta consecutiva de los pagos por alumno.
Filtpalu	Consulta filtrada de los pagos por alumno.
Pagaini	Inicialización de variables para pagos al asesor.
Pagadisp	Despliegue de pantalla de captura para el pago al asesor.
Pagasays	Despliegue de datos del pago al asesor.
Pagagets	Captura de datos del pago al asesor.
Conspase	Consulta consecutiva de los pagos a los asesores.



Filtfase	Consulta filtrada de los pagos a los asesores.
Titul#	Imprime título de los reportes.
Repini	Inicialización de variables para la entrega de reportes.
Repdisp	Despliegue de la pantalla de captura para la entrega de reportes.
Repsays	Despliegue de los datos de la entrega de reportes.
Repgets	Captura de los datos de la entrega de reportes.
Conserep	Consulta consecutiva de reportes entregados.
Filtrep	Consulta filtrada de reportes entregados.
Semilini	Inicialización de variables para el registro de seminarios.
Semisays	Despliegue de los datos del seminario.
Semigets	Captura de los datos del seminario.
Semidisp	Despliegue de la pantalla de captura de seminarios.
Semalu	Consulta de seminarios por alumno.
Seminum	Consulta de seminarios por número de seminario.
Semase	Consulta de seminarios por asesor.
Semicon	Consulta consecutiva de seminarios.
Titini	Inicialización de variables para el registro de titulados.
Titdisp	Despliegue de la pantalla de captura de titulados.
Titays	Despliegue de los datos de los alumnos titulados.
Titgets	Captura de los datos de los alumnos titulados.
Conselit	Consulta consecutiva de titulados.
Filtit	Consulta filtrada de alumnos titulados.

6.7 DIAGRAMAS DE FLUJO

Los diagramas de flujo son la representación gráfica más ampliamente usada para el diseño modular, los cuales representan los detalles algorítmicos de un programa. El diagrama de flujo es un gráfico muy sencillo; estos diagramas utilizan cajas rectangulares para especificar las acciones, cajas en forma de rombos para las proposiciones de decisión, arcos dirigidos para las interconexiones entre las diversas cajas, así como una variedad de formas especiales para denotar las entradas, las salidas, los almacenamientos, etc.

Las formas básicas se caracterizan por una entrada única y una salida única para cada una de las formas.

Los diagramas de flujo de los programas principales del sistema SISPAT son los siguientes:



DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
DEL MÓDULO "SISPAT"

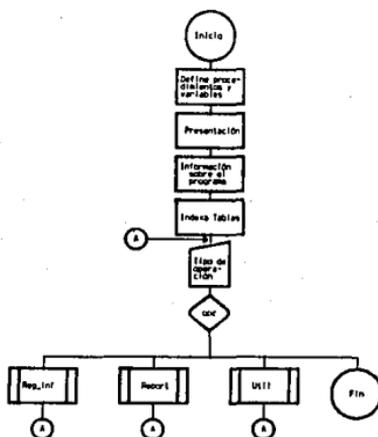


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
DEL MÓDULO DE REGISTRO DE INFORMACION

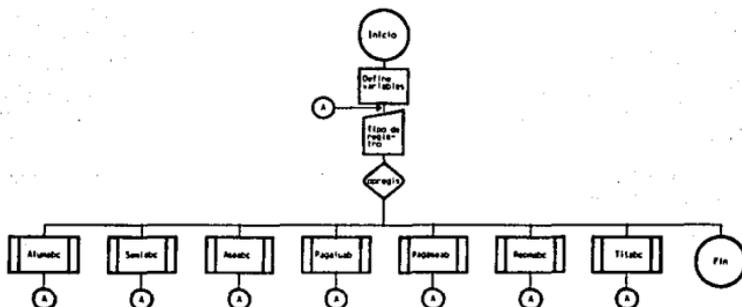


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL MENU PRINCIPAL DE REPORTES

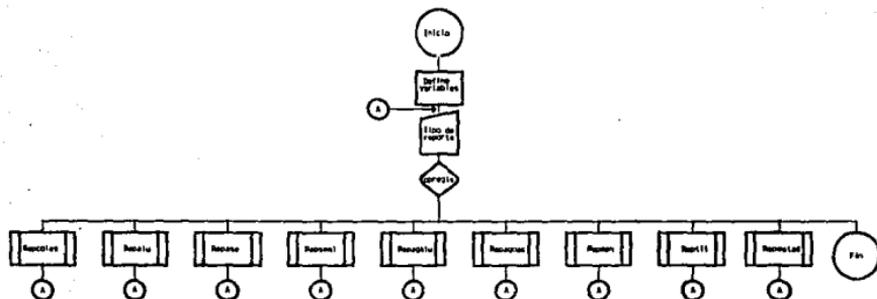


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL MENU PRINCIPAL DE UTILIDADES

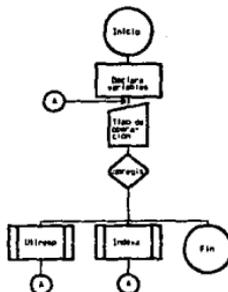


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTAS
DEL MÓDULO REGISTRO DE ALUMNOS

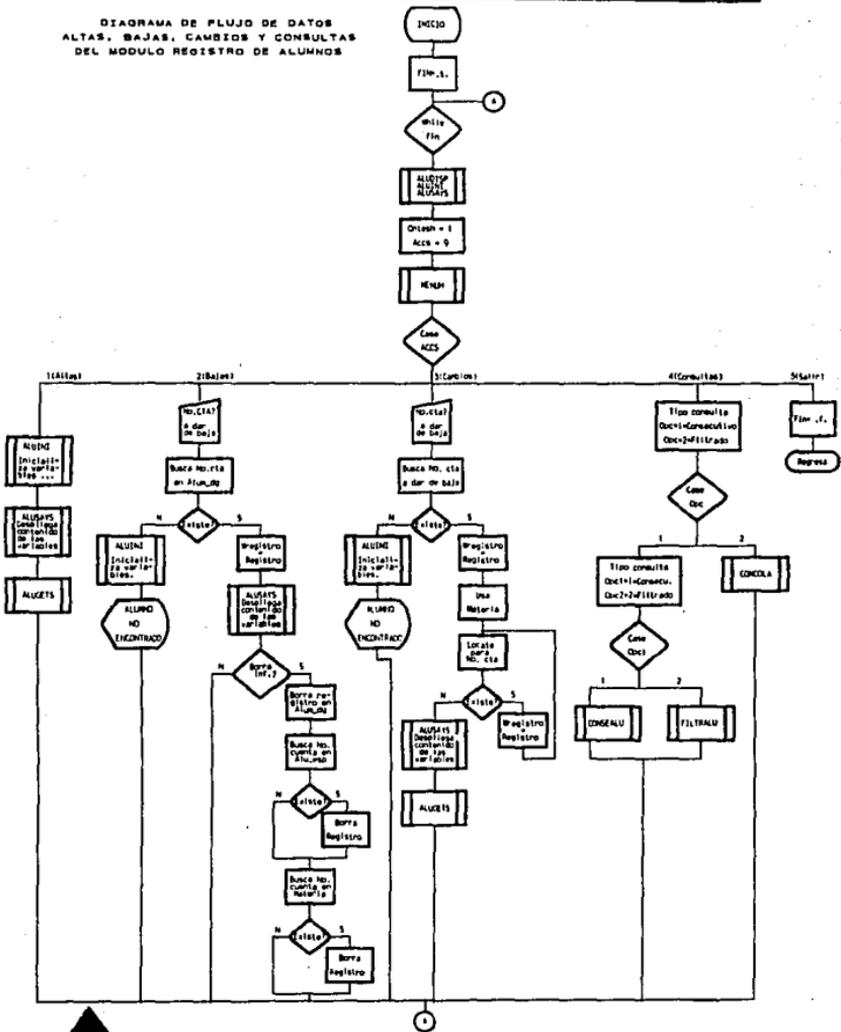


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
PROCEDIMIENTO ALUSETS

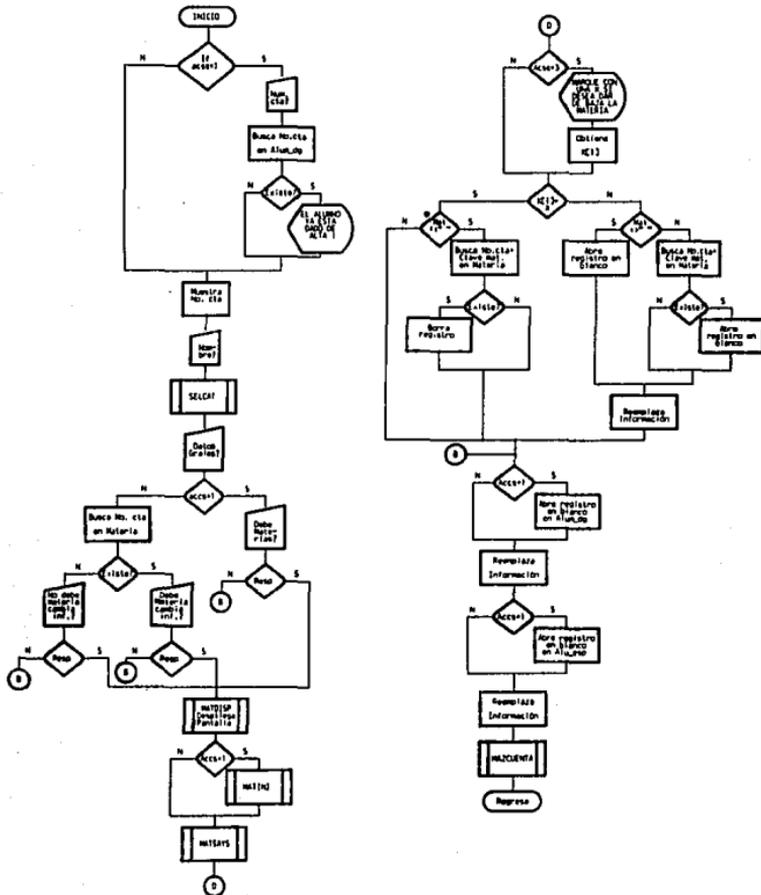


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

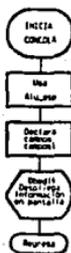
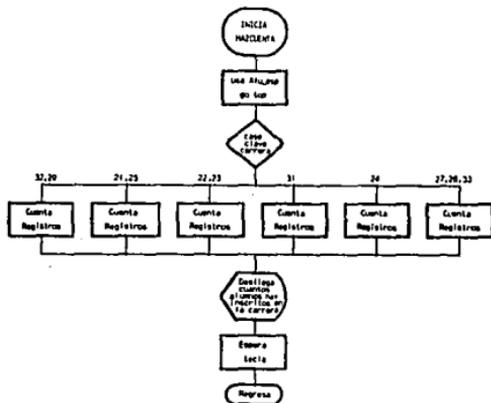


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
 ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTAS
 DEL MODULO REGISTRO DE ARBORES

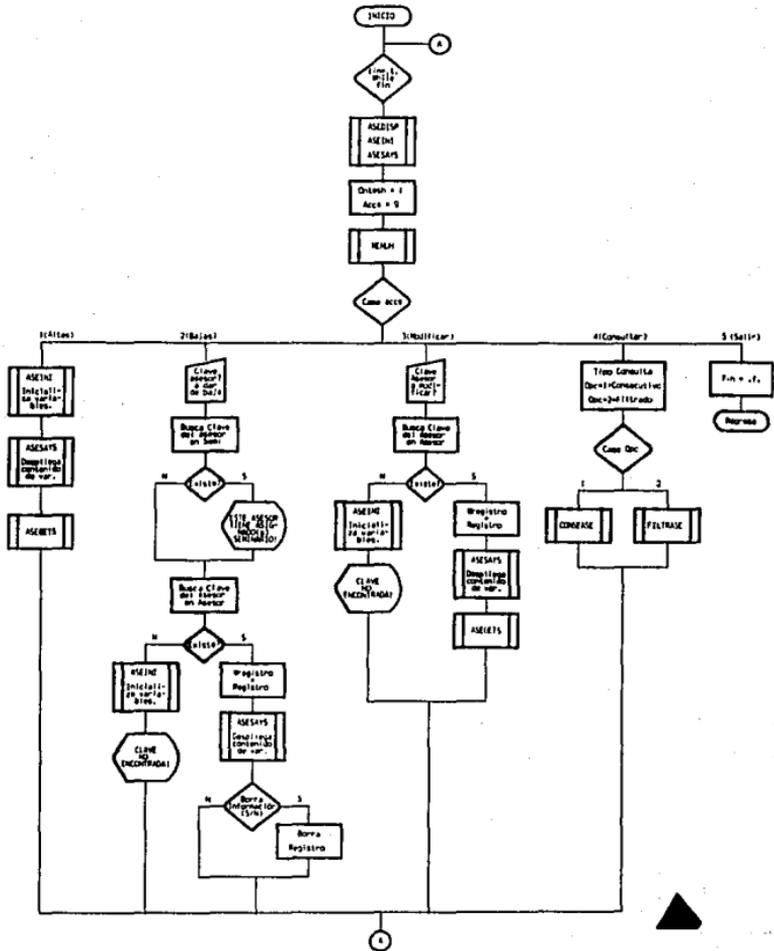


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTA
DEL MÓDULO REGISTRO DE SEMINARIOS

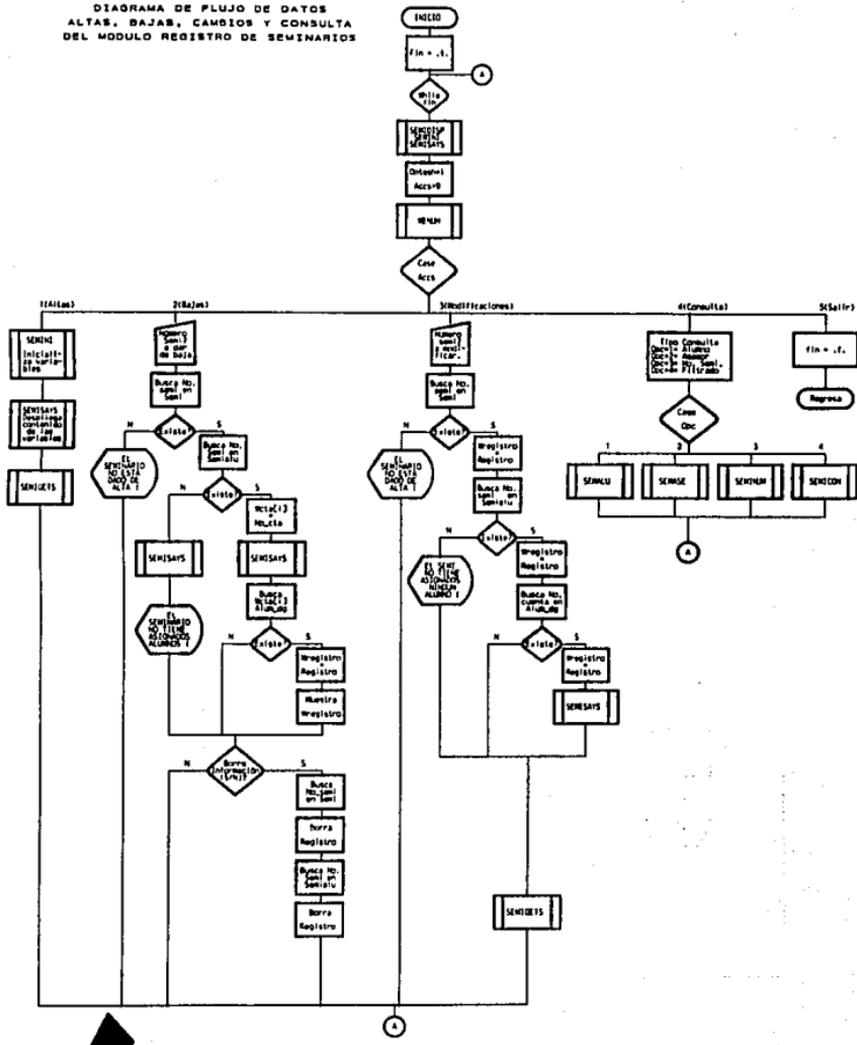


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
PROCEDIMIENTOS PARA EL MÓDULO CONSULTA
DEL REGISTRO DE SEMINARIOS

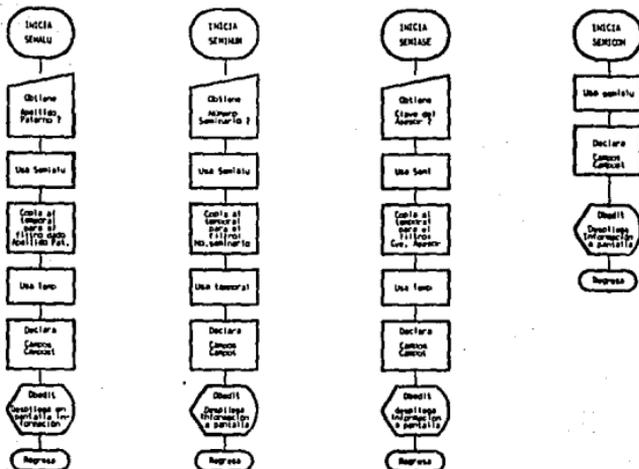


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
 DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA
 PARA EL MODULO REGISTRO DE PAGOS POR ALUMNO



DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
PROCEDIMIENTO PADAGETS

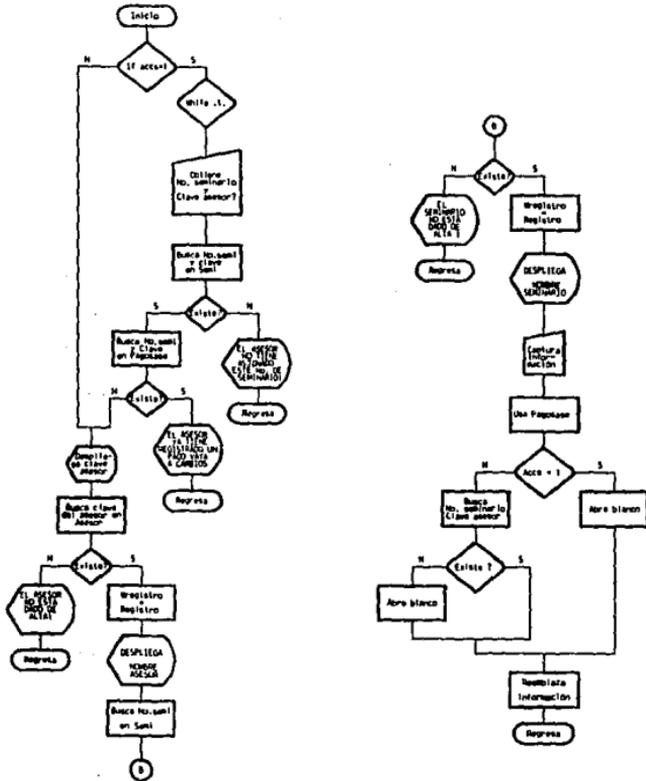


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA
PARA EL MÓDULO REGISTRO DE PAGOS A ASESOR



DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
 ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTAS
 DEL MODULO REGISTRO DE REPORTES
 MENSUALES

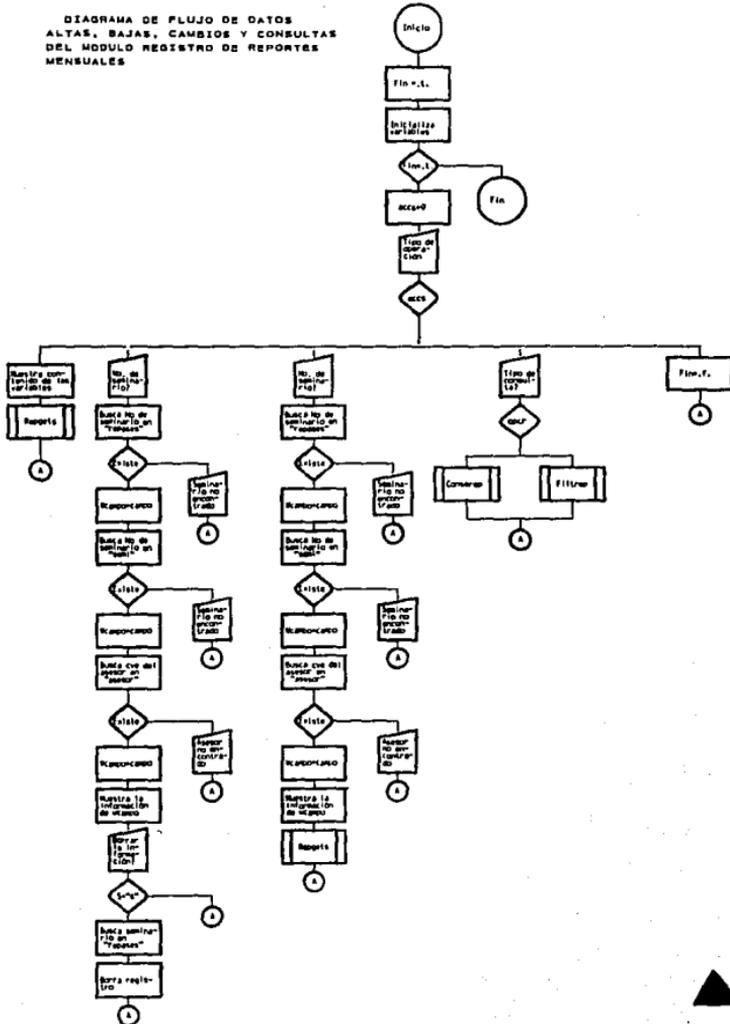


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL
PROCEDIMIENTO GETS DEL MODULO
DE REGISTRO DE REPORTES MENSUALES

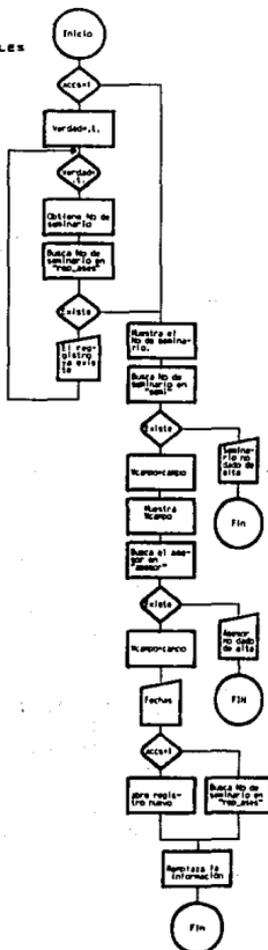
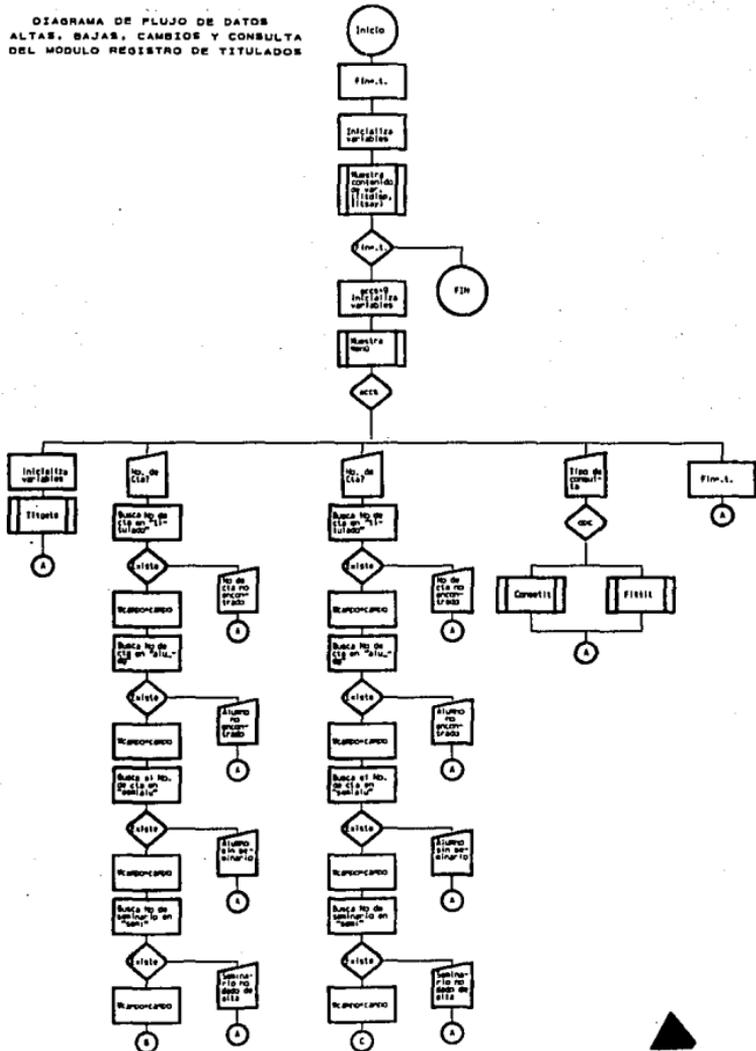


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
 ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTA
 DEL MODULO REGISTRO DE TITULADOS



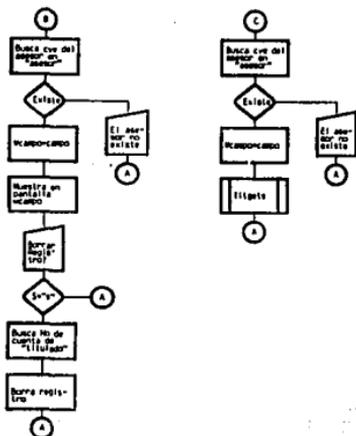
CONTINUACION DEL DIAGRAMA
DE FLUJO DE DATOS DEL
MÓDULO "TITABC"

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
 RUTINAS ESPECIALES
 UTILIZADAS EN LOS MODULOS PRINCIPALES

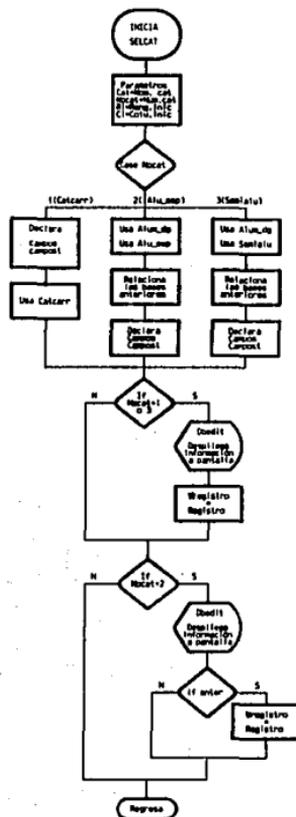
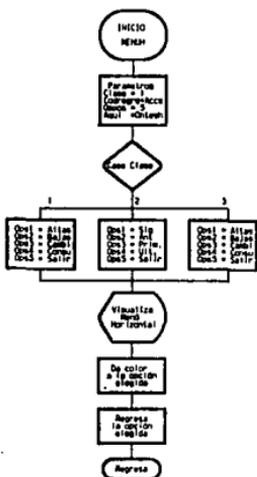


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
 DEL MÓDULO REPORTES DE ALUMNOS
 EN ESPERA DE SEMINARIO

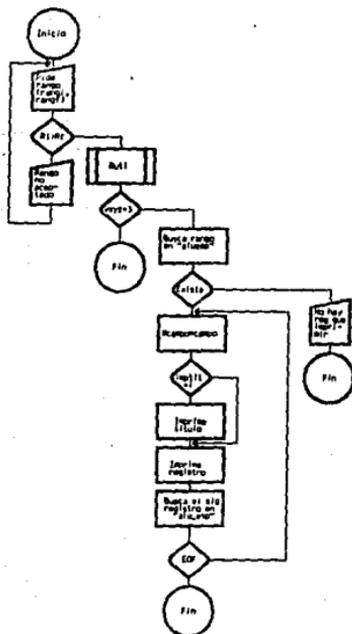


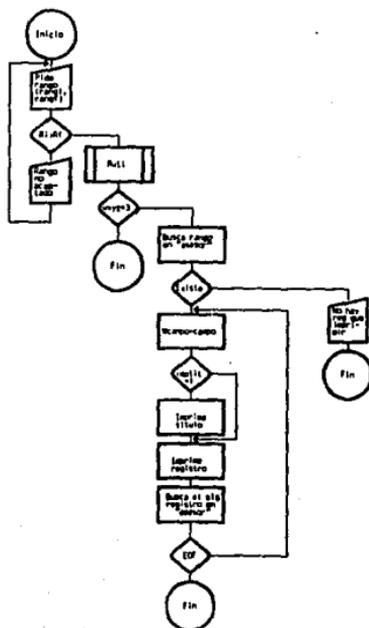
DIAGRAMA DE FLUJO DATOS
DEL MÓDULO REPORTE DE ASESORES

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
DEL MÓDULO REPORTE DE PAGOS
A ASESORES

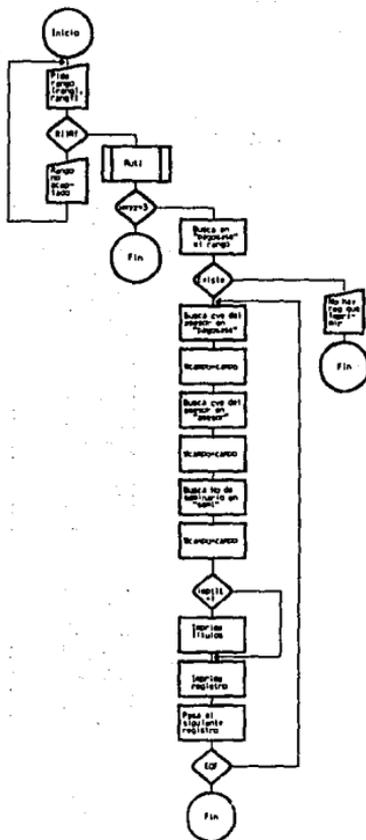
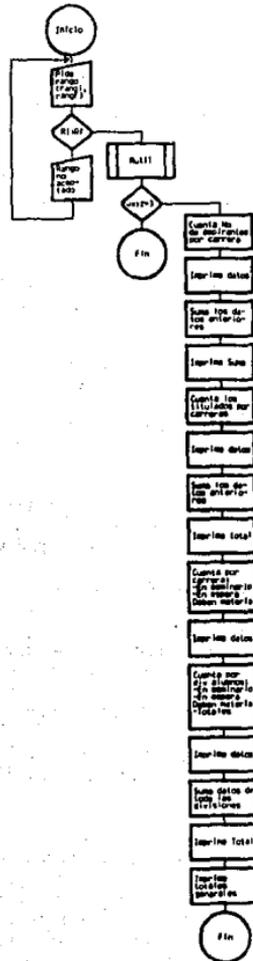


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
DEL MÓDULO REPORTE ESTADÍSTICO



6.8 SELECCION DE SOFTWARE

El paso de codificación traduce una representación del software, dada por un diseño detallado, a una realización en el lenguaje de programación. El proceso de traducción continua cuando un compilador acepta el código fuente como entrada y produce como salida un código objeto dependiente de la máquina, más tarde, la salida del compilador es traducida a código máquina.

El proceso inicial de traducción es un punto fundamental; la interpretación equivocada de las especificaciones del diseño detallado puede conducir a un código fuente erróneo. La complejidad o las restricciones de un lenguaje de programación darán como resultado un código difícil de mantener y probar.

Las características de los lenguajes de programación se centra en las necesidades que puede tener un proyecto en específico de desarrollo de software, se puede establecer un conjunto general de características:

1. Facilidad de traducción del diseño al código.
2. Eficiencia del compilador.
3. Portabilidad del código fuente.
4. Disponibilidad de herramientas de desarrollo.
5. Facilidad de mantenimiento.

El paso de codificación comienza tras haber definido, revisado y modificado el diseño detallado, las críticas actuales a los compiladores de lenguaje de alto nivel van dirigidas a la incapacidad de producir código ejecutable rápido y ajustado.

La portabilidad del código fuente es una característica de los lenguajes de programación, que puede interpretarse de tres formas:

1. El código fuente puede ser transportado de un procesador a otro y de un compilador a otro sin ninguna o muy pocas modificaciones.
2. El código fuente permanece inalterado cuando cambia su entorno de funcionamiento.
3. El Código fuente puede ser inalterado en diferentes paquetes de software sin que prácticamente se requieran modificaciones debidas a las características propias del lenguaje de programación.

La disponibilidad de herramientas de desarrollo puede acortar el tiempo requerido para la generación del código fuente y puede mejorar la calidad del código, muchos lenguajes de programación pueden ser adquiridos con un conjunto de herramientas que incluyen: Compiladores con depuradores, ayuda de formato para el código fuente, facilidades de edición incorporadas, herramientas para el control de código fuente, correctores, etc.



La elección de un lenguaje de programación para un proyecto específico debe tener en cuenta las características anteriores, el problema asociado con la elección puede desaparecer si solo se dispone de un lenguaje o si el cliente demanda uno en particular.

Entre los criterios que se aplican durante la evaluación de los lenguajes disponibles están:

1. Área de aplicación general.
2. Complejidad computacional.
3. Entorno en el que se ejecutara el software.
4. Consideraciones de rendimiento.
5. Complejidad de las estructuras de datos.
6. Disponibilidad de un buen compilador.

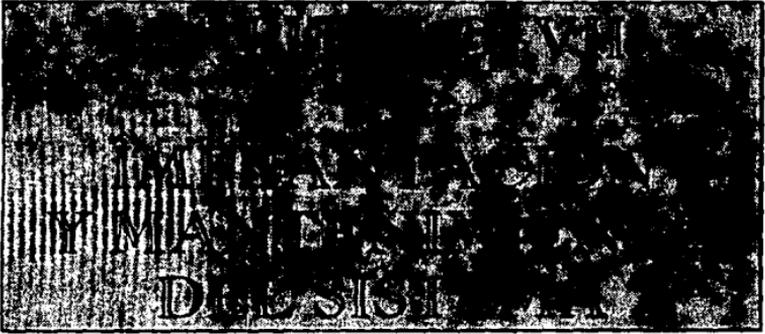
El lenguaje de programación tendrá impacto en la planificación, el análisis, el diseño, la codificación, la prueba y el mantenimiento de un proyecto. El papel de un lenguaje de programación ha de tenerse presente en todo momento, ya que estos proporcionan los medios de traducción hombre - máquina.

Haciendo un análisis de lo anterior, el software que se eligió para desarrollar el sistema SISPAT fue el compilador depurador CLIPPER 5.01, ya que es un lenguaje de fácil manejo el cual genera archivos ejecutables con el cual opera el sistema.

En la computadora del coordinador del Programa Apoyo a la Titulación se instalará solo el programa ejecutable generado y las bases de datos a la que este accesa, siendo esto lo suficiente para la óptima operación del sistema.

En el capítulo II se dió una introducción sobre este lenguaje de programación, concluyendo de acuerdo con lo descrito anteriormente que este lenguaje es el que llena todos los requisitos para desarrollar el sistema SISPAT.





7.1 INTRODUCCION

El desarrollo de sistemas de software implica una serie de actividades de producción en las que las posibilidades de que aparezcan la falibilidad humana son enormes. Los errores pueden darse desde el primer momento del proceso.

La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación.

Las pruebas del sistema implican dos clases de actividades: pruebas de integración y de aceptación. Las estrategias para integrar los componentes del software en un producto que funcione incluyen las estrategias ascendentes, descendentes y de emparedado. La estrategia de integración dicta el orden en que los módulos deben estar disponibles.

Las pruebas de aceptación implican la planeación y ejecución de pruebas funcionales, de desempeño y de tensión para verificar que el sistema realizado satisfaga sus requisitos.

Otras de las actividades importantes en el desarrollo de software es el mantenimiento, este término se usa para describir las actividades de la ingeniería del software que ocurren después de entregar un producto al cliente,

Las actividades de mantenimiento implican mejorar los productos del software, adaptarlos a nuevos ambientes y corregir problemas.

7.2 IMPLANTACION DEL SISTEMA

Una vez concluidas las etapas de análisis y diseño del sistema, se procede a la implantación del sistema. Esto nos lleva a realizar las pruebas para verificar que las necesidades y requerimientos del cliente sean cubiertos por el software, así como descubrir fallas del mismo.

Como ya se mencionó en la introducción, la prueba del software es un elemento crítico para la garantía del software y representa un último repaso de las especificaciones del diseño y de la codificación, los objetivos a los que se orientan las pruebas se pueden definir en tres formas:

- * La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error.
- * Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta posibilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces.
- * Una prueba tiene éxito si descubre un error no detectado hasta entonces.



Como se menciona en la introducción las pruebas básicas que se le realizan a un software son las pruebas de integridad y de aceptación.

La prueba de integración es una técnica sistemática para construir la estructura del programa mientras que, al mismo tiempo, se lleva a cabo pruebas para detectar errores asociados con la integración.

Para las prueba de integridad existen tres estrategias que son:

- a) Las pruebas de integridad ascendente, es una de las más empleadas para la integración de los módulos de un sistema, y así formar un todo, esta consiste en pruebas de unidad, cuyo objetivo es encontrar errores en los módulos individuales del sistema, estos módulos se prueban aislándolos, proporcionándoles los datos necesarios para su ejecución. Después de las pruebas de unidad, se realizan las pruebas de subsistemas (un subsistema es un conjunto de módulos). El propósito de estas pruebas es la verificación de las operaciones entre los módulos del sistema. Y por último se realizan las pruebas del sistema completo, estas pruebas están relacionadas con: la lógica de decisión, el flujo de control, los procedimientos, recuperación así como la capacidad y las características de tiempo del sistema.
- b) La integración descendente empieza con la rutina principal y una o dos rutinas inmediatamente subordinadas en la estructura del sistema. Después de que este "esqueleto" de alto nivel ha sido probado con detenimiento, se convierte en el arreo de prueba para sus subrutinas inmediatamente subordinadas. La integración de alto nivel requiere del uso de troncos de programas para simular el efecto de las rutinas de más bajo nivel que son llamadas por las rutinas de prueba.

Este tipo de integración ofrece varias ventajas:

- La integración del sistema se distribuye en todas las fases de implementación. Los módulos se integran a medida que se desarrollan.
- Las intercales del nivel más alto se prueban primero y con más frecuencia.
- Las rutinas del nivel más alto proporcionan un acarreo de prueba natural para las rutinas de los niveles inferiores.
- Los errores se focalizan en los nuevos módulos e intercales que se estén añadiendo.

También este tipo de integración tiene desventajas:

- Puede ser difícil encontrar datos de entrada del nivel más alto que ejerciten a un módulo de mas bajo nivel en la forma particular deseada.



- Puede ser costoso tanto en tiempo, como en dinero la compilación y el ligar el sistema cada vez que se le agrega una línea. Este defecto se puede eliminar si cada rutina es probada antes de integrarla al sistema.
- c) La integración emparedado, es predominantemente descendente, pero las técnicas ascendentes se usan en algunos módulos y subsistemas. Esta mezcla mitiga mucho de los problemas encontrados en las pruebas descendentes puras y además refina las ventajas de la integración descendente al nivel de subsistemas y de sistema.

La técnica de integración que se ocupó en el sistema SISPAT, fue la técnica de emparedado, que a nuestro juicio reunía las características y se apegaba más a nuestra forma de programar.

El sistema se fué creando por módulos, estos módulos se clasificaban en subsistemas (principal, registro de información, reportes y utilerías). En cada submódulo existen módulos los cuales se integraban uno por uno hasta tener el submódulo completo.

7.2.1 PRUEBAS DE ACEPTACION

Las pruebas de aceptación implican la planeación y la ejecución de pruebas funcionales, de desempeño y de tensión para demostrar que el sistema implantado satisface los requisitos.

Además de las pruebas funcionales y de desempeño, las pruebas de tensión se llevan a cabo con el fin de establecer las limitaciones del sistema.

Por lo general las pruebas de aceptación son realizadas por el programador antes de entregar el sistema, y después estas las realiza el cliente para comprobar que este cumpla con los requerimientos pedidos y los realice correctamente, así como una revisión de los formatos de entrada y salida del sistema.

Las pruebas de aceptación por parte del usuario del sistema "SISPAT", se dividieron en dos partes.

Una primera prueba se realizó, cuando se terminaron los submódulos del registro de información y el de reportes, el fin de esta prueba era obtener el punto de vista del usuario, de la forma de como se estaba manejando y capturando la información; además de presentar el formato de los reportes que el sistema generaría.

Los resultados de esta primera prueba dieron origen a algunas modificaciones del programa, estas modificaciones se debieron a que al usuario nos propuso nuevas formas de búsqueda, las cuales para él le serían más cómodas y en cuanto a los formatos de reporte no existieron cambios a los formatos planteados.



Una segunda y última prueba por parte del usuario fue cuando ya el sistema estaba terminado, se puede decir que fue la prueba final, ya que el sistema le pareció que estaba correcto y satisfacía las necesidades de funcionalidad y eficiencia que el requería.

Antes de cada prueba del usuario nosotros probábamos el sistema simulando situaciones que se pudieran presentar, introduciendo datos y probando todas las opciones del sistema, además para probar si el sistema era funcional, se pidió a una persona que lo manejará (sin manual) y se le pidió que hiciera altas, bajas, modificaciones de la información, esta prueba fue exitosa ya que no hubo problemas en cuanto a la dificultad del manejo del sistema.

7.2.2 CAPACITACION

Otras de las actividades que forma en desarrollo de sistema, es la etapa de implantación es la capacitación del personal que usará el sistema.

El sistema SISPAT se diseñó de tal forma que este fuera amigable al usuario, contando con ayuda y mensajes informativos.

Aún cuando el sistema es fácil de manejar, al entregar el sistema, se dió capacitación al usuario principal del sistema, esta capacitación abarco:

- Como manejar el registros de información (altas, bajas, cambios y modificaciones).
- Como emitir reportes.
- Manejo de las utilerías.

Dentro del registro de información, se le explicó la forma de captura de cada uno de los datos, así de como la forma de modificar y borrar la información. En cuanto a la emisión de reportes se capacitó para poder obtener reportes parciales o totales, así como los reportes estadísticos, y por último lo referente a la utilerías, como obtener respaldo de información, y se informó sobre la opción de indexar.

Además del curso de capacitación se le proporcionó un manual sobre el funcionamiento del mismo, del cual se encuentra en la parte de documentación que viene en este capítulo.



7.3 MODULO DE CAPTURA

Cuando consideramos un sistema interactivo basado en software, la frase "factores humanos" toma gran variedad de significados. En un nivel fundamental, debemos comprender la percepción visual, la psicología de la lectura, la memoria humana y el razonamiento deductivo e inductivo. En otro nivel, debemos comprender al usuario y su comportamiento. Finalmente, debemos comprender las tareas que el sistema basado en software realiza para el usuario y las tareas que pide el usuario como parte de la interacción entre el hombre y la máquina.

La interfaz de usuario es el mecanismo por el cual se establece un dialogo entre el programa y el humano. Si se ha tenido en cuenta los factores humanos, el dialogo será fluido y se establecerá un ritmo entre el usuario y el programa. Si estos factores se han ignorado, el sistema será casi siempre visto como "poco amigable".

Los estilos de interacción hombre-máquina abarcan una gran variedad de opciones las cuales están íntimamente ligadas a la evolución del software y del hardware.

En los primeros días de las computadoras la única forma de comunicarse con la computadora era la interfaz de preguntas y órdenes.

La comunicación era únicamente textual y conducida mediante órdenes y respuestas a preguntas generadas por el sistema.

Una variante de la Interfaz de ordenes y preguntas es la interfaz de menú simple, la interacción es por medio de una lista de opciones y el usuario por medio de un número o letra, escoge la opción apropiada.

A medida que el hardware se ha hecho más eficiente y los ingenieros de software han aprendido más sobre los factores humanos y su impacto en el diseño de la interfaz, han ido apareciendo interfaces orientadas a ventanas con opción de señalar y elegir.

El sistema SISPAT cuenta con una interfaz muy amigable, la cual esta constituida básicamente de menús, seleccionables con las flechas de funciones las cuales cambian de color la opción en la que se está posicionado, esto con el fin de saber que opción se escoge. Este tipo de interface es muy práctico y muy fácil de usar, no se necesita nada más que usar el sentido común para poder entender la forma de usarlo.

En cuanto a las formas de captura, esta son bastante descriptivas y muy fáciles de entender, estas contienen títulos seguidos del espacio asignado a la información referente a ese título. Además cuenta con una cintilla de ayuda en la parte inferior de la forma de captura, la cual nos indica que teclas se deben usar para realizar una acción, por ejemplo, el como abandonar la sesión. También cuenta con ventanas de ayuda. Las pantallas de captura se muestran en el anexo 1 (manual del usuario).



7.4 DEPURACION DEL SISTEMA

La depuración aparece como una consecuencia de una prueba efectiva o sea, cuando se descubre un error, la depuración es el proceso que resulta en la eliminación de este.

La depuración no es una tarea de prueba, aunque siempre se da como una consecuencia de la misma. El proceso inicia con la ejecución de pruebas, se evalúan los resultados y aparece una falta de correspondencia entre los esperados y los reales.

La función de este proceso es hacer corresponder el sistema con la causa, llevando así a la corrección de error.

Pudiéndose obtener cualquiera de los siguientes resultados:

1. Se encuentra la causa, se corrige y se elimina.
2. No se encuentra la causa.

En este último caso, la persona que realiza la depuración, debe sospechar la causa y diseñar pruebas que ayuden a validar sus sospechas, haciendo que el trabajo vuelva hacia atrás a la corrección del error de una forma iterativa.

El objetivo primordial en el proceso es encontrar y corregir la causa de un error en el software, este se consigue mediante una combinación de una evaluación sistemática, de intuición y de suerte.

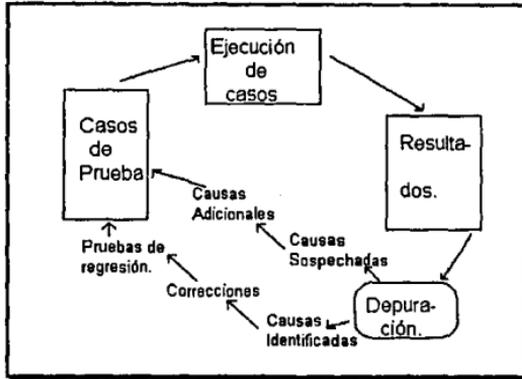
La vuelta atrás es el mejor enfoque para la depuración pudiéndose usar con éxito para pequeños programas, partiendo del lugar donde se descubre el posible error se recorre el código fuente hacia atrás (manualmente) hasta llegar a la posición del error, pero a medida que aumenta el número de línea de código, el número de posibles caminos de vuelta se hace inmanejablemente grande.

Otro enfoque para la depuración - Eliminación de causas - se manifiesta mediante inducción o deducción, los datos relacionados con la ocurrencia del error se organizan para aislar las posibles causas, alternativamente se desarrolla una lista de todas las posibles causas y se llevan a cabo pruebas para eliminar cada una. Si alguna prueba inicial indica que determinada hipótesis de causa en particular parece prometedora, se refinan los datos con el fin de intentar aislar el error.

Como ya se mencionó anteriormente en las pruebas realizadas al sistema surgieron algunos errores, los cuales fueron depurados encontrando las causas del error, generalmente de modo intuitivo. En la última prueba donde se realizaron algunas modificaciones requeridas por el usuario, surgieron otros errores como consecuencia de estas modificaciones siendo depurados por medio de una lista de posibles causas de error y corregidos posteriormente.



El proceso de depuración se muestra en el siguiente dibujo:



7.5 MANTENIMIENTO DE SOFTWARE.

El mantenimiento de software existente puede llevarse hasta el 70 % de todo el esfuerzo gastado por el desarrollo. ¿Porqué es necesario el mantenimiento? Cuando se crean los sistemas se utilizan las mejores técnicas de diseño y codificación existentes en su momento, fueron creados teniendo como principales requisitos el tamaño del programa y el espacio de almacenamiento, luego, migraron a plataformas nuevas, fueron ajustados a cambios en las máquinas, los sistemas operativos y mejorados para satisfacer las necesidades de los nuevos usuarios. El resultado es la existencia de sistemas de software con estructuras, codificación, lógica y documentación pobre concluyendo así que el cambio es inevitable en la construcción de sistemas basados en computadora.

El mantenimiento de software es mucho más que una "corrección de errores", este se describe definiendo las cuatro actividades que se llevan a cabo tras distribuir un programa.

1. La primera actividad se debe que no es razonable asumir que la prueba de software haya descubierto todos los errores latentes del sistema. Durante el uso del mismo, se encuentran errores, siendo informado el equipo de desarrollo. El proceso que incluye el diagnóstico y la corrección de uno o más errores se denomina *mantenimiento correctivo*.



2. La segunda actividad se produce por el avance inherente en cualquier aspecto de la informática, regularmente aparece nuevo hardware, sistemas operativos o nuevas versiones de los antiguos, se mejoran o modifican los equipos periféricos y otros elementos de los sistemas. Por otro lado la vida útil del software de aplicación puede superar los diez años, sobreviviendo al entorno del sistema para el que fué originalmente desarrollado por tanto, el *mantenimiento adaptativo* - Una actividad que modifica el software para que interaccione adecuadamente a su entorno cambiante - es muy necesario.
3. La tercera actividad se produce cuando un paquete de software tiene éxito. A medida que se usa el software, se reciben de los usuarios recomendaciones sobre nuevas posibilidades, sobre modificaciones de funciones ya existentes y sobre mejoras en general.
4. La cuarta actividad se da cuando se cambia el software para mejorar una futura facilidad de mantenimiento o para proporcionar una buena base para futuras mejoras, a menudo se denomina *mantenimiento perfectivo*. Este normalmente se utiliza en el mantenimiento de hardware y otros sistemas físicos.

Después de las pruebas y depuración al sistema, se entregó al usuario con el fin de que se detectaran errores para realizar el mantenimiento correctivo, pero sólo se realizarón algunas modificaciones ya que no se encontró ningún error.

Para el mantenimiento perfectivo no se ha recibido ninguna nueva recomendación o mejora en el sistema por parte del usuario.

CARACTERISTICAS DEL MANTENIMIENTO DE SOFTWARE

- La tarea de mantenimiento comienza con una evaluación de la documentación del diseño. Se determinan las importantes características estructurales, de rendimiento y de interfaz del software, se analizan las correcciones o modificaciones, se modifica el diseño y se revisa. Se desarrolla nuevo código fuente, se realizan las pruebas y se vuelve a lanzar el software; esta secuencia de sucesos constituye el mantenimiento estructurado.
- Los costes de mantenimiento en dinero es lo que obviamente más nos interesa sin embargo, existen otros costes menos tangibles, un coste intangible del mantenimiento de software se encuentra en una oportunidad de desarrollo que se pospone o que se pierde, disminución de la calidad global del software debido a los errores latentes que introducen los cambios en el software mantenido.
- La mayoría de los problemas asociados con el mantenimiento de software se debe a las deficiencias de la forma en que el software ha sido definido y desarrollado.

Entre los muchos problemas clásicos asociados con el mantenimiento de software se encuentran los siguientes:



- A menudo es difícil o imposible seguir la evolución de software a través de varias versiones. Los cambios no están adecuadamente documentados.
- A menudo es difícil o imposible seguir el proceso por el que se construyó el software.
- Es difícil comprender un programa "ajeno". A medida que existen menos elementos de configuración de software, mayor es la dificultad.
- No podemos esperar una explicación personal del software por el que lo ha desarrollado, una vez que se requiere el mantenimiento.
- No existe una documentación apropiada o esta mal preparada.

La revisión de mantenimiento más formal se da al terminar las pruebas y se denomina revisión de la configuración, esta asegura que todos los elementos de la configuración del software son completos, comprensibles y dispuestos para un control de modificación.

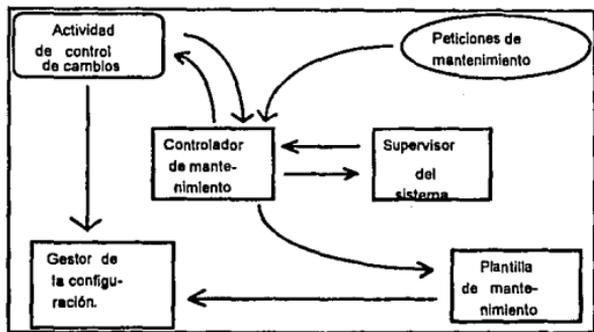
El sistema "SISPAT" ha sido documentado con la mayor exactitud posible, tratando de evitar así los problemas asociados con el mantenimiento; los programas fuente se comentaron lo más posible para tener un buen entendimiento de cada uno.

TAREAS DE MANTENIMIENTO.

Las tareas asociadas con el mantenimiento del software comienzan mucho antes de que se haga una petición de mantenimiento. Inicialmente se debe establecer una organización de mantenimiento, se deben prescribir procedimientos de evaluación y de información así como una secuencia estandarizada de sucesos para cada petición de mantenimiento.

En la actualidad existen diferentes estructuras organizativas para el mantenimiento de software y aunque no hay necesidad de establecer una organización formal, una delegación informal de responsabilidades es absolutamente esencial, incluso para grupos pequeños de desarrollo. La siguiente figura muestra uno de esos esquemas.





Las peticiones de mantenimiento se dirigen hacia un controlador de mantenimiento que remite cada petición a un supervisor del sistema para que la evalúe. El supervisor del sistema es un miembro de la plantilla técnica al que se le asigna la responsabilidad de familiarizarse con un conjunto de programas, una vez que se hace la evaluación, un consejo de control de cambios debe determinar las acciones a llevar a cabo.

La organización sugerida reduce la confusión y mejora el flujo de las actividades de mantenimiento. Cada uno de los anteriores puestos de trabajo sirve para establecer un área de responsabilidad en el mantenimiento, el controlador y la autoridad de control de cambios puede ser una misma persona. El supervisor del sistema puede tener otras obligaciones sin dejar de constituir un "contacto" con los paquetes de software.

INFORMES.

Todas las peticiones de mantenimiento de software debe ser presentadas de una forma estandarizada, normalmente el equipo de desarrollo de software generará un formulario de petición de mantenimiento, este es un documento generado exteriormente que se usa como base para la planificación de las tareas de mantenimiento, que ha de ser rellenado por el usuario que desea la actividad del mantenimiento. Si se encuentra un error, se debe incluir una completa descripción de las circunstancias que llevarán al error, este formulario de petición de mantenimiento será evaluado por la organización descrita anteriormente.

La organización de software desarrolla un informe de cambios de software, indicando la magnitud del esfuerzo requerido, la naturaleza de las modificaciones requeridas, la prioridad de petición y otros datos sobre las modificaciones.



Un formato para la petición de mantenimiento sería como el que se muestra a continuación:

SISTEMA SISPAT		
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION		
PETICION DE MANTENIMIENTO		U.N.A.M
Número de Petición: _____		
Nombre del usuario: _____		Fecha: _____
MODIFICACIONES		
Tipo de modificación	Proceso en que se requiere la modificación	
ERRORES		
Tipo de error	Mensajes	Proceso en que surgió el error

FLUJO DE SUCESOS.

El primer requisito es determinar el tipo de mantenimiento que se lleva a cabo. En muchos casos un usuario puede ver una petición como una indicación de error de software (mantenimiento correctivo), mientras que el equipo de desarrollo puede ver la misma petición como una adaptación o mejora. Si existe diversidad de opiniones, se debe negociar un acuerdo.

Una petición de mantenimiento correctivo comienza con una evaluación de severidad del error si existe alguno serio, el análisis del problema comenzará inmediatamente. Para los menos serios, se evalúa y se clasifica la petición del mantenimiento correctivo para luego planificarla.

En algunos casos, el error puede ser tan serio que haya que abandonar momentáneamente los controles normales de mantenimiento. El código habrá de ser modificado inmediatamente. Este modo de actuación inmediata queda reservada únicamente para situaciones de "crisis" y debe representar sólo un pequeño porcentaje de todas las actividades de mantenimiento.



Las peticiones de mantenimiento adaptativo y perfectivo siguen un camino diferente. Las adaptaciones se evalúan y se clasifican (se asigna prioridad) antes de situarlas en una cola de acciones de mantenimiento. Las mejoras siguen la misma evaluación sin embargo, no todas las peticiones de mejora se llevan a cabo. La estrategia comercial, los recursos disponibles, la línea de productos de software actuales, futuros y otros muchos aspectos pueden hacer que se rechace una petición de mejora. Las mejoras que sean aceptadas también se sitúan en una cola de mantenimiento se establece prioridad de cada petición y se planifica el trabajo requerido como si se tratara de otro esfuerzo de desarrollo.

Independientemente del tipo de mantenimiento, se siguen las mismas tareas técnicas, estas incluyen la modificación del diseño del software, la revisión, las modificaciones oportunas en el código, la prueba de unidad e integración, la prueba de revisión.

Un informe de cambios de software tendría el siguiente formato:

SISTEMA SISPAT				
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION				
Cambios de Software				UNAM
Fecha: _____		Realizó: _____		
No. petición	Esfuerzo Requerido	Tipo de Modificación	Prioridad Asignada	Observaciones

REGISTRO DE INFORMACION.

El registro de información asegura la efectividad del mantenimiento, algunos de los datos que se registran son:

- Identificación del programa
- Número de sentencias fuente
- Lenguaje de programación usado
- Fecha de instalación del programa
- Número de ejecuciones del programa desde la instalación
- Número de fallos de procesamiento
- Nivel e identificación de cambios sobre el programa



- Número de sentencias fuente añadidas en los cambios del programa
- Número de sentencias eliminadas en los cambios del programa
- Fecha de cambio del programa
- Identificación del Ingeniero de software
- Tipo de mantenimiento
- Fechas de comienzo y final de mantenimiento.

Estos datos han de ser registrados por cada mantenimiento, el formato sería el siguiente:

SISTEMA SISPAT	
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	
Registro de información de mantenimiento.	UNAM
Fecha: _____	No. mantenimiento: _____
Nombre del programa: _____ Num. sentencias fuente: _____ Fecha de instalación: _____ Num. ejecuciones desde su instalación: _____ Num. de fallos: _____ Cambios realizados en el programa: _____ _____ Num. de sentencias añadidas: _____ Num. de sentencias eliminadas: _____ Fecha del cambio: _____ Tipo de mantenimiento realizado: _____ Fecha de inicio de mantenimiento: _____ Fecha final de mantenimiento: _____ Errores que surgieron debido al cambio: _____	
Realizó: _____	

EFFECTOS SECUNDARIOS DEL MANTENIMIENTO.

La modificación de software es peligrosa, desgraciadamente, cada vez que se introduce un cambio en un complejo procedimiento lógico, la probabilidad del error aumenta. La documentación del diseño ayuda a eliminar errores.



EFECTOS SECUNDARIOS SOBRE EL CODIGO.

Nos comunicamos con la máquina mediante código fuente en un lenguaje de programación. Las posibilidades de efectos secundarios abundan aunque cada modificación del código puede conducir a un error, los siguientes cambios tienen mayor probabilidad de inducir error que otros:

1. Un subprograma eliminado o cambiado
2. Eliminación o modificación de una sentencia de etiqueta.
3. Eliminación o modificación de un identificador.
4. Modificación de apertura o cierre de archivos.
5. Modificación de operadores lógicos.

EFECTOS SECUNDARIOS SOBRE LOS DATOS.

Durante el mantenimiento a menudo se hacen cambios sobre determinados elementos de una estructura de datos, cuando cambian los datos, el diseño de software puede no cuadrar con los datos y aparecer errores.

Los siguientes cambios en los datos a menudo, producen efectos secundarios:

- Redefinición de constantes locales o globales.
- Redefinición de formatos de registro o archivos.
- Modificación de datos globales.
- Reorganización de argumentos de E/S o de subprogramas.

EFECTOS SECUNDARIOS SOBRE LA DOCUMENTACION.

El mantenimiento se debe centrar en la configuración completa del software y no sólo en las modificaciones del código fuente. Estos efectos se dan cuando no se reflejan los cambios del código fuente en la documentación del diseño y en los manuales orientados al usuario.

Siempre que se haga un cambio sobre el flujo de datos, la arquitectura del diseño y en los procedimientos, se debe actualizar la documentación de soporte. Si no se reflejan los cambios del software ejecutable en el manual del usuario, los efectos secundarios están garantizados.



MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Un programa con módulos de 2000 líneas, con tres comentarios significativos y sin ninguna otra documentación, debe ser modificado para acomodar los cambios en los requisitos de los usuarios. Se tienen las siguientes opciones:

1. Intentar comprender a grandes rasgos el funcionamiento interno del programa, en un esfuerzo de llevar a cabo las modificaciones en forma más efectiva.
2. Rediseñar, recodificar y probar las partes del software que se requieran modificaciones.

En lugar de esperar a recibir una petición de mantenimiento, la organización de desarrollo de mantenimiento selecciona un programa que :

1. Vaya a estar en uso durante una determinada serie de años.
2. Este siendo usado correctamente.
3. Pueda necesitar en un futuro cercano modificaciones o mejoras importantes.

El mantenimiento preventivo será, la aplicación de las metodologías actuales a sistemas de ayer para facilitar requisitos del mañana.

Cuando una organización de desarrollo de software vende productos de software, el mantenimiento preventivo se ve como "nuevas versiones" del programa. Se mejora la futura facilidad de mantenimiento y la fiabilidad como base para las futuras mejoras.

7.6 INTEGRIDAD DE LOS DATOS.

La integridad de los datos es un factor muy importante en desarrollo de sistemas, ya que el usuario debe respaldar su información continuamente cuando el volumen de esta va incrementando constantemente. Al no contar con la integridad de los datos en el sistema, es casi segura la pérdida de nuestra información, sabemos que pueden ocurrir errores ocasionados por los usuarios (Eliminar una base de datos, eliminar registros, etc.).

Es por esto que el sistema "SISPAT" cuenta con una utilería de respaldo de información. Este proceso consta tanto del respaldo como la recuperación de los archivos, el modo en que opera se muestra en el manual de usuario proporcionado con el sistema.



En el respaldo se compactan todas las bases de datos que maneja el sistema (con el compactador Pkpak), esto es con el fin de tener un archivo que ocupe un menor espacio de memoria, enseguida el sistema pide el drive donde se realizará la copia de seguridad de este archivo compactado. La copia de seguridad es por si este archivo ocupase más de 1.44 Mb que es lo que podría caber en un disco de 3 1/2 de alta densidad. Con este procedimiento se tendrá (n) la (s) copia (s) de seguridad de la información capturada hasta ese día.

En la recuperación el sistema pide el drive donde se encuentra el disco número uno del respaldo realizando, enseguida comienza con la restauración de la información hacia el disco duro una vez que termina descompacta el archivo (con el descompactador Pkunkpak) y pregunta si desea que sobrescriba en las bases que se encontraban anteriormente en el sistema (si es que estas se encuentran en el subdirectorio de trabajo), en caso contrario estas bases descompactadas tendrán la extensión ".RES".

De esta manera tendremos una completa seguridad de que no perderemos la información capturada, a menos que este proceso no se efectúe con la frecuencia necesaria para tener un respaldo actualizado y confiable.





Del desarrollo del presente trabajo de tesis se puede concluir :

El uso adecuado de sistemas de computo, constituye una herramienta valiosa en el manejo de información, así mismo, puede constituir un apoyo importante para la toma de decisiones.

Con el avance de la tecnología los sistemas de computo han reducido su costo considerablemente, actualmente estos se han perfeccionado, para que su interface con el ser humano resulte aún más sencilla y amigable. Los sistemas de información deben de ser susceptibles a modificaciones que permitan su desarrollo, adecuándose a las necesidades del usuario sin perder de vista la evolución de los equipos de computo.

El automatizar la información en el "Departamento de Educación Continua" de la Facultad de Ingeniería, agilizó las operaciones diarias y al mismo tiempo redujó la posibilidad de generación de errores en el manejo de la información.

El presente trabajo fué desarrollado para ser utilizado en microcomputadoras, debido a que el usuario contaba con este tipo de equipo siendo este suficiente para satisfacer sus demandas en cuanto a velocidad de procesamiento y capacidad de almacenamiento.

Dentro del desarrollo de un sistema, es importante el tiempo que se dedique a la investigación de las necesidades del usuario, haciéndolo participar activamente. Una vez terminado el sistema fué importante su capacitación en el manejo del mismo antes de que entrará en operación.

Al implementar el sistema es conveniente evaluarlo para determinar si se alcanzaron los objetivos que se plantearon al inicio.

Por lo siguiente podemos evaluar el SISPAT en los siguientes términos:

- | | |
|------------|--|
| Util | Satisface plenamente los requerimientos deseados por las personas que de alguna o de otra manera están vinculadas con el SISPAT. |
| Bajo Costo | Sólo requiere una computadora PC compatible e impresora. |
| Seguro | El SISPAT esta protegido contra pérdida de información. |
| Modular | El SISPAT se puede actualizar fácilmente para poder satisfacer los nuevos requerimientos y dar un mantenimiento continuo. |

También permite obtener diversos reportes o consultas de la información, en el momento que se desee, evitando así la gran pérdida de tiempo que esto ocasionaba antes de implantar el sistema.

Por lo mencionado anteriormente se puede concluir que los resultados son satisfactorios, ya que se alcanzaron los objetivos propuestos por esta tesis.





Análisis

Es la investigación metodológica de un problema por medio de un procedimiento consistente y su separación en unidades relacionadas.

Análisis de sistemas

Este proceso requiere una amplia comunicación entre el que requiere un sistema y el que lo desarrolla, comprende los siguientes puntos: Selección de los objetivos, Documentar el objetivo de tal manera que sea claro todo lo que se desea resolver y lograr.

Análisis estructurado

Es una metodología para definir las metas a lograr en la creación de un sistema en base a una profunda comprensión del problema.

Base de datos

Es una colección integrada de datos. Los datos contenidos en una base de datos se escriben de manera compacta, en un formato común, de tal manera que el acceso a estos sea posible por diferentes caminos.

Dato

Es el contenido de un campo o registro en base de datos. Existen diferentes tipos, los más empleados son: alfanuméricos, numéricos, memo y fecha.

Diagrama de flujo de datos

Es una herramienta gráfica del análisis estructurado, y tiene como objetivo fundamental mostrar las transformaciones de los datos a medida que estos fluyen a través de los procesos del programa, es decir, ayuda a analizar los cambios ocurridos dentro de un programa, a fin de lograr el resultado deseado.

Diseño de sistemas

Es el desarrollo de especificaciones para un sistema nuevo, o modificaciones a uno ya existente cuyo detalle esta en el análisis.

Do

Instrucción del lenguaje Clipper que realiza una llamada a un procedimiento o rutina. (Ejemplo: Do alumabc. Ejecuta el procedimiento llamado "Alumabc")

Implantación

Son todos los pasos que se siguen para instalar un sistema de computo y que este funcione de manera exitosa.

Memoria expandida

Hardware opcional que no es directamente accesado por el procesador, para accederlo se necesita un manejador (Driver). Esta memoria consiste en dos partes: una tarjeta de memoria expandida y un software manejador de la misma



Memoria extendida

Este tipo de memoria es manejada sólo por computadoras con procesador 286 o mayor, para que un programa pueda acceder a instrucciones especiales que puedan tener acceso a las direcciones de la misma, para un uso eficiente se necesita un software manejador de memoria extendida.

Módulo

Es una unidad del programa, se le puede considerar como un procedimiento o una función.

Procedimiento

Es un módulo del programa, que consiste en una serie de instrucciones que realizan una tarea específica.

Programa

Es la especificación de la solución a un problema que puede ser ejecutado por un microcomputador.

Sistema

Conjunto de procedimientos interrelacionados entre sí que son enfocados a realizar un objetivo específico.

Sistema de información

Es un conjunto de unidades, equipo físico, métodos, procedimientos y personas organizados para llevar a cabo un conjunto de manejo de información.

Sistema de programación

Se compone de una serie de programas autónomos, que quizás estén dedicados a una sola aplicación.

Subsistema

Es un sistema de programación, que a su vez forma parte de un sistema de programación mayor, pero que siempre está dedicado a una sola aplicación.

Variable de memoria

Es un dato que se almacena permanentemente en la memoria, este se clasifica en tres tipos:

Variables privadas: Son exclusivas de un sólo procedimiento.

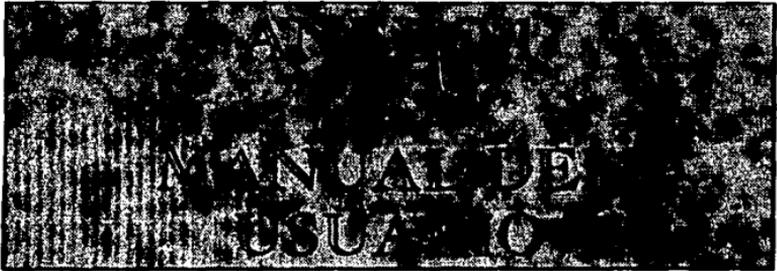
Variables locales: Pueden ser accedidas por el procedimiento que las creó y por procedimientos subsiguientes.

Variables públicas: Una vez creadas cualquier procedimiento las puede acceder.





- ① Clipper 5.0
Frank Thrun
CompuTec
 - ① Clipper 5.01
José Antonio Ramalho
Mc Graw-Hill
 - ① Diagramación y Programación Estructurada
Letvin Lozano
Mc Graw-Hill
 - ① Diseño Modular
Alan Cohen
Mc Graw-Hill
 - ① Ingeniería de Software
Richard Fairley
Mc Graw-Hill 1990
 - ① Ingeniería de Software (Un enfoque práctico)
Roger S. Pressman
Mc Graw-Hill
 - ① Ingeniería de Software (Metodología de Estructura de Datos)
Michael G. Schneider
Anaya Multimedia
 - ① Ingeniería de Software
Ian Sommerville
Addison-Wesley Iberoamericana 1988
 - ① Introducción a los Sistemas de Bases de Datos
Date C. J.
Addison-Wesley Iberoamericana
 - ① Software Engineering Method and Management
Von Mayrhauser
Academic Press Inc. 1990
- 



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

**SISTEMA PARA EL PROGRAMA APOYO A LA TITULACION
(SISPAT)**

MANUAL DE USUARIO



REFERENCIA BASICA

OBJETIVO:

Contribuir a sistematizar los procedimientos de registro de datos para el programa apoyo a la titulación que realiza la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, U. N. A. M.

Inicialmente a través de la inscripción del alumno a este programa, posteriormente se controla el registro de seminarios, registro de asesores y pagos.

OPERACION:

Este sistema podrá instalarse en cualquier equipo de computo compatible con PC, el número de alumnos que podrán registrarse dependerá de la capacidad de la unidad de almacenamiento.

Los requerimientos mínimos en cuanto a hardware son:

- Una computadora compatible PC que cuente con una unidad de disco duro, un drive de 5 1/4 o 3 1/2 y memoria principal de 640Kb.
- Sistema operativo MS DOS 3.0 o superior
- Impresora de matriz de puntos

REPORTES:

Se desarrollaron diversos reportes para generar los listados de alumnos inscritos, alumnos en espera, de seminarios, asesores y pagos, así como las cantidades totales de los registros.



PREPARATIVOS PARA LA OPERACION DE LA APLICACION.

1. Juntar toda la información general de los asesores y de alta cada uno de los registros.
2. Juntar todos los datos generales de los alumnos inscritos al PAT y de los registros de alta.
3. Unicamente se darán altas y bajas de alumnos en la sección de registro de alumnos.
4. En las secciones de registro de seminario, registro de pago por alumno, registro de titulado se condiciona a la existencia de alumnos registrados.
5. En las secciones registro de seminarios y registro de pagos a asesor se condiciona a la existencia de asesores.
6. Si se realizan las actividades indicadas en el punto número 1 y número 2, el proceso de captura de datos será ágil y sencillo.

Tomar en consideración que si utiliza varios equipos, deberá de controlar la información que se registrará en cada máquina a fin de evitar duplicidad de información.



INSTRUCTIVO DE OPERACION

OBJETIVO:

Se recomienda leer este documento antes de operar la aplicación, así como consultarlo en el momento en que surja alguna duda.

La finalidad del presente documento, es orientar al usuario sobre la operación del SISPAT en el registro de alumnos participantes, así como en la mecánica de trabajo que debe de seguir para obtener la máxima eficiencia en el manejo de la información.

INTRODUCCION:

El sistema del Programa Apoyo a la Titulación esta destinado al registro y explotación de la información referente a los alumnos que se inscriben a dicho programa para que les sea asignado un seminario de tesis para su titulación.

La etapa inicial de captura, registra la información de los asesores (datos personales), en la segunda etapa se registran los datos personales de los alumnos que se inscriben al programa, la tercera etapa consiste en dar de alta los seminarios a los cuales se les asigna un asesor y como máximo 5 alumnos los cuales desarrollaran este tema de tesis, la cuarta etapa es el pago por alumno por concepto a la inscripción del seminario, la quinta etapa es el pago al asesor por cada seminario que le sea asignado, la sexta etapa es el registro de la entrega de los reportes que se entregan mensualmente por cada seminario, este tendrá una duración de tres meses, cada mes el asesor entregará a la coordinación del PAT un reporte el cual describirá el desarrollo del seminario a la fecha; en el sistema se capturaran únicamente las fechas de entrega de cada reporte, la séptima etapa es el registro de alumnos titulados inscritos previamente al PAT.

Se considera indispensable haber registrado la primera y segunda etapa para registrar todas las etapas siguientes.



DESCRIPCION GENERAL:

La aplicación para el registro esta compuesta de una serie de programas que trabajan a base de menús, mostrados según se vaya seleccionando la información.

INSTALACION DEL SISTEMA:

El disco que acompaña la presente documentación debe copiarse a un subdirectorio donde se operará la aplicación del SISPAT.

Si la aplicación se va a instalar en más de una computadora es necesario hacerlo desde el disco de instalación para que los archivos donde se registra la información estén vacíos y tenga cuidado con el registro de datos para evitar la duplicación de la información.

ACCESO AL SISTEMA:

Colóquese en el subdirectorio donde se encuentra instalada la aplicación (Ejemplo: CD\SISPAT) y aparecerá C:\SISPAT , enseguida debe teclear SISPAT y dar <enter> , después presione una vez cualquier tecla para pasar la pantalla de presentación enseguida aparecerá el menú principal del SISPAT.

- Registro de información
(Captura de información)
- Reportes
(Impresión de productos del sistema)
- Utilerías
(Herramientas de apoyo)
- Retorno al sistema operativo.



El menú del registro de información contiene las siguientes opciones:

- Registro de alumnos.
(Actualización de datos generales del alumno)
- Registro de seminarios.
(Actualización de datos del seminario)
- Registro de asesores.
(Actualización de datos generales del asesor)
- Registro de pago por alumno.
(Actualización de los pagos por cada alumno)
- Registro de pago a asesor.
(Actualización de pagos al asesor por cada seminario)
- Registro de reportes mensuales.
(Actualización de la entrega de reportes mensuales por seminario)
- Registro de titulados.
(Actualización de alumnos participantes ya titulados)
- Retorno al menú principal.

SELECCION.

REGISTRO DE ALUMNOS:

Si su selección fue registro de alumnos, aparece una pantalla que contiene un submenú con altas, bajas, cambios, consultas y salir (Pantalla No. 4), así como los datos generales del alumno como son: No. de cuenta (Alfanumérico, 9), nombre (Alfanumérico, 40), carrera (Alfanumérico, 3), descripción de la carrera (Alfanumérico, 30), dirección (Alfanumérico, 40), teléfono (Alfanumérico, 15), año de primera inscripción (Alfanumérico, 2), año de última inscripción (Alfanumérico, 2), realización de servicio social (Alfanumérico, 1), revisión de estudios (Alfanumérico, 1), nombre de la empresa donde trabaja (Alfanumérico, 40), teléfono (Alfanumérico, 15) y fecha de alta (Fecha).

ALTAS.

Al seleccionar altas le pedirá introducir el número de cuenta, el nombre del alumno y al pedir la clave de la carrera aparecerán pantalla un catálogo de carreras (Pantalla No. 5), podrá elegir la carrera con la teclas de dirección y después <enter>. Este proceso llenará tanto la clave de la carrera como la descripción de la misma, introduzca los demás datos, al llegar a la parte final al dar <enter> el sistema preguntará si el alumno debe materias, si la respuesta es no se grabará la información y la pantalla no. 4 parecerá nuevamente, si la respuesta es si aparecerá una nueva pantalla (Pantalla No. 6) donde Ud. podrá capturar la clave y descripción de la (s) materia (s) que adeude, se tendrá un registro máximo de 5 materias, si registra menos de cinco materias de <enter> con los demás registros en blanco, al terminar la información se grabará automáticamente y aparecerá en pantalla un mensaje diciendo cuantos alumnos existen en la cola de espera (Pantalla No. 7) de esa misma carrera, presione cualquier tecla para salir de ese mensaje y desplegar la pantalla no. 4. Para salirse del registro del alumno bastará con teclear <ESC> esto cancelará el alta del registro y NO lo dará de alta.

BAJAS.

Al seleccionar bajas solo tendrá que teclear el número de cuenta a dar de baja (Pantalla No. 8). Esta elección elimina la información general del alumno, para mayor seguridad presentará la siguiente pregunta: Se borrará toda la información general del alumno (S/N). Si la respuesta es si el alumno se dará de baja, Si la respuesta es no se cancelará la operación.



CAMBIOS.

Si selecciona cambios (Pantalla No. 9) le pedirá el número de cuenta a modificar, enseguida mostrará la información asociada a ese número de cuenta para que usted la modifique, al oprimir la tecla ESC será (n) cancelada (s) la (s) modificación(es), al finalizar saldrá un mensaje diciendo El alumno (no) debe materias desea modificar esta información? Si da un "no" la información se grabará, si da un "si" se presentará la pantalla de materias, al lado de la clave aparecerá un campo en blanco donde Ud. podrá insertar una "X" siempre y cuando desee dar de baja esa materia si es que el alumno ya no la adeuda.

CONSULTAS.

Al seleccionar consultas aparecerá otro submenú (Pantalla No. 10) con Alumno o Cola de Espera.

ALUMNO: Si elige "alumno" se mostrará la información de los alumnos inscritos al PAT, aparecerá un submenú con Consecutivo o Filtrado (Pantalla No. 11)

Consecutivo.

Al elegir consecutivo Ud. podrá consultar la información de TODA la base de datos, con <ESC> saldrá de consultas.

Filtrado.

Al elegir filtrado preguntará por apellido paterno (Pantalla No. 13) y con esto consultará todos los registros que tengan ese apellido paterno, (Pantalla No. 14) con <Esc> para salir.

ALUMNOS EN ESPERA: Si elige cola de espera enseguida mostrará la consulta de todos los alumnos que se encuentran en espera de que se les asigne un seminario de tesis (Pantalla No. 15), dando F8 se podrán consultar los datos generales de ese número de cuenta (Pantalla No. 16), <Esc> para salir de consultas.



REGISTRO DE ASESORES:

Aparecerá una pantalla que contiene un submenú con altas, bajas, cambios, consultas, salir y los datos generales del asesor: Clave del asesor (R. F. C.), Nombre (Alfanumérico, 30), Dirección (Alfanumérico, 40), Licenciatura (Alfanumérico, 30) y el número de su Cédula Profesional (Alfanumérico, 7). (Pantalla No. 33)

ALTAS.

Al seleccionar altas le pedirá los datos que aparecen en la pantalla, introdúzcalos y al finalizar se dará de alta la información <Esc> para cancelar la alta del registro.

BAJAS.

Al seleccionar bajas debe teclear la clave del asesor a dar de baja (Pantalla No. 34) enseguida le presentará toda la información asociada a esa clave y preguntará si desea borrar la información (S/N), si así lo desea teclee "S". (Pantalla No. 35)

CAMBIOS.

Si selecciona cambios pide la clave del asesor a modificar, enseguida de introducir la clave aparecerá toda la información ya antes asignada para que Ud. pueda modificar algún dato o todos, al terminar se darán de alta todos los cambios efectuados, con <Esc> para cancelar las modificaciones.

CONSULTAS.

Aparecerá un submenú (Pantalla No. 36) preguntando si la consulta será Consecutiva o Filtrada. <Esc> para salir.

Consecutivo.

Si elige consecutivo aparecerán en pantalla todos los asesores registrados a la fecha. (Pantalla No. 37)

Filtrado.

Si su opción fue filtrado, aparecerá en pantalla Clave del Asesor: (Pantalla No. 38), preguntando por la clave a consultar, enseguida se mostrará la información asignada a esa clave. (Pantalla No. 39)



REGISTRO DE SEMINARIOS:

Aparecerá la pantalla número 17 con un submenú de Altas, Bajas, Cambios, Consultas, Salir y la información general del seminario: Clave (Alfanumérico, 5), Nombre (Alfanumérico, 40), Clave del asesor (R. F. C.), Nombre del asesor (Alfanumérico, 30), Fecha de inicio (Fecha), Fecha de término (Fecha), Número de cuenta (Alfanumérico, 9) de cada uno de los participantes que serán inscritos a este seminario.

ALTAS.

Si elige altas, introduzca los siguientes datos: número de seminario, nombre, clave del asesor, el sistema dará el nombre relacionado con la clave del asesor, fecha de inicio, fecha de término del seminario, costo total del seminario, enseguida de haber capturado estos datos, al pedir el número de cuenta de los alumnos que serán inscritos a este seminario aparecerá en pantalla un catálogo de alumnos inscritos al PAT en espera de que se les asigne un seminario (Pantalla No. 18) muévase con las teclas de dirección y elija cada uno de los alumnos con <Enter> se podrán escoger como máximo 5 alumnos en cada seminario, de <Esc> al terminar la elección. Enseguida estos números de cuenta aparecerán en la pantalla de captura, confirme estos números con <Enter> el sistema mostrará los nombres y las claves de carrera de cada uno, enseguida se dará de alta el seminario.

BAJAS.

Al entrar a bajas el sistema preguntará por el número de seminario a dar de baja (Pantalla No. 19), después preguntará si desea dar de baja ese seminario, presentando previamente toda la información asignada a él. Si da un "no" la baja será cancelada, si elige un sí tanto el seminario como los alumnos asignados a este se darán de baja y los alumnos no regresarán a la cola de espera.

CAMBIOS.

Al elegir cambios pregunta por el número de seminario a modificar y mostrará la información asignada a este. Habrá un campo vacío junto al número de cuenta de cada alumno (Pantalla No. 20) este será marcado con una "X" si se desea dar ese alumno de baja en el seminario, al marcarlo el alumno pasará automáticamente a la cola de espera, para que posteriormente le sea asignado otro seminario.



CONSULTAS.

Se presentará un submenú (Pantalla No. 21), el cual contiene las siguientes opciones: Alumno, Número de seminario, Asesor, Consecutivo.

ALUMNO: Preguntará por el Apellido Paterno (Pantalla No. 22), enseguida desplegará todos los alumnos con ese apellido, el número de seminario que tienen asignado (Pantalla No. 23) y con F8 se podrá consultar la información adicional de cada alumno (Pantalla NO. 24).

NO. SEMINARIO: Preguntará por el número de seminario a consultar (Pantalla No. 25) desplegándose la información asignada a este (Pantalla No. 26) y con F8 la información de los alumnos asignados a él. (Pantalla No. 27)

ASESOR: Preguntará por la clave del asesor a consultar (Pantalla No. 28) desplegando información de todos los seminarios asignados a esa clave. (Pantalla No. 29) y con F8 la información adicional (Pantalla No.30)

CONSECUTIVO: Presentará en pantalla todos los seminarios dados de alta (Pantalla No. 31) y con F8 la información y alumnos asignados (Pantalla No. 32).



REGISTRO DE PAGO POR ALUMNO:

Aparecerá una pantalla en la cual se pide la clave de acceso a este módulo, al dar la clave correcta aparecerá un submenú con Altas, Bajas, Cambios, Consultas, Salir y los datos de este pago: (El pago lo efectúa cada alumno para cubrir el costo total del seminario al que están inscritos.) No. de cuenta (Alfanumérico, 9), nombre del alumno (Alfanumérico, 40), Clave de la carrera (Alfanumérico,3), número de seminario (Alfanumérico, 5), costo del seminario (Numérico, 8 con 2 decimales) y pago del alumno. (Pantalla No. 40).

ALTAS.

Al seleccionar altas aparecerá un catálogo de alumnos que ya tienen asignado un seminario y por lo tanto debe efectuar el pago del mismo. (Pantalla No. 41) selecciónelo con las teclas de dirección y de <Enter> para elegirlo. Al introducir el número de cuenta, el sistema traerá todos los datos relacionados a ese número, así que solo introducirá el número de factura y el pago del alumno. (Pantalla No. 42) <Esc> para cancelar el alta.

BAJAS.

Si elige bajas preguntará por el número de cuenta al darlo veremos en la pantalla la información de este alumno con respecto a su pago y preguntará si desea darlo de baja, (Pantalla No. 43) de una "S" si desea hacerlo, un "N" para cancelar la baja. Esto dará de baja únicamente el pago del alumno, mas no los datos del alumno, ni el seminario que tiene asignado.

CAMBIOS.

Preguntará por el número de cuenta a modificar, al darlo veremos en pantalla la información del número de cuenta dado anteriormente, así que solo dará la opción de cambiar el número de factura y el pago. <Esc> para cancelar los cambios.

CONSULTAS.

Se presentará un submenú con Consecutivo y Filtrado. (Pantalla No. 44)

Consecutivo: Presentará en pantalla toda la información dada de alta sobre pagos por alumno. (Pantalla No. 45) con F8 podremos ver la información general (Pantalla No. 46)

Filtrada: Preguntará por Apellido paterno (Pantalla No. 47) y enseguida traerá todos los pagos en los que se encuentre registrado este apellido paterno. (Pantalla No. 48) y F8 para la información adicional (Pantalla No. 49)



REGISTRO DE PAGO A ASESOR:

Aparecerá una pantalla donde se pide la clave de acceso a este módulo, si teclea correctamente la clave, aparecerá un submenú con Altas, Bajas, Cambios, Consultas y Salir con la información del pago al asesor: (Este pago se hace a cada asesor por cada seminario a sus cargo) con clave del asesor (R. F. C.), nombre del asesor (Alfanumérico, 30), número de seminario (Alfanumérico, 5), nombre del seminario (Alfanumérico, 40), primer pago (Numérico, 8.2), segundo pago (Numérico, 8.2) y total. (Pantalla No. 50)

ALTAS.

Al elegir altas se introduce la clave del asesor después preguntará el número de seminario que se le va a pagar (Esto es porque un asesor tendrá asignados varios seminarios), al dar estos datos el sistema traerá automáticamente la información del asesor y del seminario, capture el monto del primer pago, para dar de lata el segundo pago vaya a cambios, ya que el primer pago ya estará registrado. (Pantalla No. 51).

BAJAS.

Si elige bajas preguntará por la clave del asesor a dar de baja, después por el número de seminario (Pantalla No. 52) al dar estos dos datos se dará de baja únicamente el pago para este asesor correspondiente al seminario dado, mostrando previamente la información de este pago y preguntando después si desea dar de baja los datos mostrados.

CAMBIOS.

Preguntará por la clave del asesor a modificar después por el número de seminario. enseguida traerá la información de estos para ser modificada, en caso que se desee dar el monto del segundo pago al estar en ese campo captúrelo, dándose de alta las modificaciones.

CONSULTAS.

Se presentará un submenú con Consecutivo y Filtrado. (Pantalla No. 53)

Consecutivo: Presentará en pantalla toda la información dada de alta sobre pagos a asesor. (Pantalla No. 54) y F8 información adicional (Pantalla No.55)

Filtrada: Preguntará por la clave del asesor (Pantalla No. 56) y enseguida traerá todos los pagos en los que se encuentre registrado esta clave del asesor. (Pantalla No. 57) y F8 información adicional (Pantalla No. 58)



REGISTRO DE REPORTES MENSUALES:

Aparecerá una pantalla con un submenú de altas, bajas, cambios, consultas y salir con la información del seminario y las fechas de entrega de cada reporte mensual, esto es, cada seminario que es dado de alta debe entregar un reporte mensual al PAT reportando su avance, el sistema solo registrará las fechas de entrega de cada reporte si alguna de las fechas de entrega esta en blanco significará que esa entrega no ha sido realizada, la información es número de seminario (Alfanumérico, 5), nombre del seminario (Alfanumérico, 40), clave del asesor (R. F. C.), fecha de entrega uno, fecha de entrega dos, fecha de entrega tres (Fecha). (Pantalla No. 59)

ALTAS.

Si elige altas introduzca el número del seminario, el sistema dará la información asignada a este, después capture las fechas de entrega, si sólo registró una o dos, la (segunda) tercera la capturará en la etapa de cambios.

BAJAS.

Pedirá el número de seminario (Pantalla No. 60) y traerá la información de entrega de reportes asignada a este y preguntará si desea eliminar la información, de una S para confirmar la eliminación, una N para cancelar la baja (Pantalla No. 61). En este caso únicamente se eliminarán las fechas de entrega mas no los datos del seminario.

CAMBIOS.

Pedirá el número de seminario a modificar, al darlo traerá la información asignada a este para hacer los cambios, registrar la segunda o tercera fecha de entrega de reportes. <Esc> para cancelar los cambios efectuados.

CONSULTAS.

Se presentará un submenú con consecutivo y filtrado. (Pantalla No. 62)

Consecutivo: En esta opción se mostrará toda la información dada de alta en la entregas de reportes mensuales por seminario. (Pantalla No. 63) y F8 información adicional. (Pantalla No. 64)

Filtrado: En esta opción le preguntará por el número de seminario a consultar (Pantalla No. 65) a continuación le presentará la información de ese seminario en específico. (Pantalla No. 66) y F8 información adicional (Pantalla No. 67)



REGISTRO DE TITULADOS.

Aparecerá una pantalla con un submenú de altas, bajas, cambios, consultas y salir así como la información del alumno titulado: No. de cuenta (Alfanumérico, 9), carrera (Alfanumérico, 3), nombre (Alfanumérico, 40), número de seminario (Alfanumérico, 5), nombre del seminario (Alfanumérico, 40), clave del asesor (R.F.C.), nombre del asesor (Alfanumérico, 30) y fecha del examen profesional. Estos alumnos tendrán que haber terminado su seminario y haber presentado el examen profesional. (Pantalla No. 68)

ALTAS.

Si elige altas, el sistema preguntará por el número de cuenta del alumno, al dar este número el sistema desplegará toda la información asignada a este alumno, así que el único dato que tendrá que capturar es la fecha del examen profesional.

BAJAS.

Preguntará por el número de cuenta y traerá toda la información asignada a este, preguntando si desea darlo de baja. De una S si darlo de baja, N para cancelar. Este procedimiento da de baja al alumno únicamente del archivo de titulados, más no sus datos personales, ni el seminario que tenga asignado.

CAMBIOS.

Preguntará por el número de cuenta a modificar, y le mostrará toda la información (Ud. no podrá cambiarla) dejando solo opción a cambiar la fecha del examen profesional, modifíquela y de <Enter> al terminar. <Esc> cancela el cambio.

CONSULTAS.

Se presentará un submenú con consecutivo y filtrado. (Pantalla No. 69)

Consecutivo: Se mostrará en la pantalla toda la información dada de alta en titulados. (Pantalla No. 70) y F8 información adicional (Pantalla No. 71)

Filtrado: Preguntará por el apellido paterno (Pantalla No. 72) y aparecerán en pantalla solo los registros con ese apellido paterno (Pantalla No. 73), con F8 para consultar información adicional (Pantalla No. 74).



NOTA: En la consulta por filtrado al aparecer el mensaje de fichero vacío, significará que el sistema no encontró ningún registro con la clave que se introdujo.

REPORTES.

Este proceso presentará un menú con varias opciones las cuales serán los reportes que expida el sistema. (Pantalla No. 75)

- Reporte de la cola de espera.

Esta opción permite generar el reporte de alumnos en espera de que les sea asignado un seminario, con datos los datos generales del alumno. Aparecerá una pantalla en la cual Ud. indicará el rango de selección para generar este reporte, el rango en este caso será por apellido paterno, es decir si Ud. desea la información de los apellidos que empiecen con A hasta los que empiecen con C, solo bastará con que teclee en inicial: A, final: C. El sistema tiene un rango de selección por default que es de la A a la Z y bastará con que de <Enter>. (Pantalla No. 76). A continuación se presentará una pantalla donde preguntará hacia donde quiere dirigir el reporte (Pantalla No. 77). Elija impresora si desea mandarlo a imprimir, Archivo si desea mandar su reporte a un archivo el cual se guardará con la extensión ".PRN ". Si eligió la primer opción preguntará por el tipo de impresora que usará (Pantalla No. 78). Si elige la segunda opción preguntará por el nombre que desea asignar a su reporte (Pantalla No.), este nombre tendrá que ser de ocho caracteres como máximo, si da un nombre que ya existe el sistema preguntará si desea remplazarlo.

- Reporte de alumnos.

Esta opción permite generar el reporte de alumnos inscritos al PAT, describiendo los datos generales del alumno. El rango de selección es por Apellido paterno y los pasos a seguir son idénticos al reporte anterior. (Pantalla No. 80)



- Reporte de asesores.

Genera el reporte de los asesores con los que cuenta el Programa Apoyo a la Titulación, con datos generales del asesor. El rango de selección es por clave del asesor. (Pantalla No. 81)

- Reporte de seminarios.

Genera el reporte de los seminarios dados de alta en el PAT, con los datos generales del seminario, asesor asignado y los alumnos inscritos a este. El rango de selección es por número de seminario. (Pantalla No. 82)

- Reporte de pagos por alumno.

Genera el reporte de los pagos efectuados por cada alumno, con la información general del pago. El rango de selección es por apellido paterno. (Pantalla No. 83)

- Reporte de pago a asesor.

Genera el reporte de los pagos a cada asesor por cada seminario asignado, con datos del asesor, del seminario y del pago. El rango de selección es por Clave del asesor. (Pantalla No. 84)

- Reporte de entregas del reporte mensual.

Genera el reporte de la entrega de los reportes mensuales por cada seminario, con datos del seminario y las fechas de entrega. El rango de selección es por número de seminario. (Pantalla NO. 85)

- Reporte de titulados.

Genera el reporte de alumnos titulados, con datos del alumno, del seminario y fecha del examen profesional. El rango de selección es por apellido paterno. (Pantalla No. 86)

- Reporte de estadísticas.

Genera el reporte de la cantidad de alumnos registrados al PAT por carrera, los aspirantes titulados, el registro de alumnos por carrera cursando seminario, en espera de asignarles seminario y alumnos que adeudan materias; el registro de alumnos por cada división cursando seminario, en espera de que se les asigne seminario y aspirantes que adeudan materias, así como alumnos que ya terminaron el seminario pero no han realizado el examen profesional. (Pantalla No. 87).



UTILERIAS.

Al seleccionar utilerías aparecerá un submenú que contendrá las siguientes opciones: (Pantalla No. 88)

- Respaldar y recuperar información.
- Regeneración de índices.
- Regresa a menú principal.

RESPALDAR Y RECUPERAR INFORMACION.

Este proceso guardará en diskette o subirá de diskette la información registrada en el sistema. Al elegir esta opción, se mostrará una pantalla con las opciones de respaldo de información o recuperación de información (Pantalla No. 89).

Si elige la primer opción aparecerá un mensaje "Empacando archivos", en este proceso la computadora compacta todas las bases de datos que se utilizan en el sistema, en seguida preguntará por la unidad (drive) donde se encontrará el diskette para hacer la copia de seguridad (Pantalla No. 90) digite "A" o "B" según sea el caso, saldrá un mensaje diciendo que se formateará el diskette y que pulse alguna tecla para comenzar. Al terminar este proceso se concluirá con la copia de seguridad. Se recomienda colocar una etiqueta en los diskettes de respaldo con la fecha de realización, el número total de diskettes y el nombre de la persona que lo realizó.

Si elige la segunda opción tendrá que introducir el diskette conteniendo la copia de seguridad ya que la computadora hará un restablecimiento de la información hacia el disco duro. Aparecerá una pantalla (pantalla No. 91) preguntando por la unidad de disco donde se encuentra este diskette, digite "A" o "B", se procede a restablecer la información y posteriormente a descompactar las bases de datos. Todavía el sistema preguntará si desea reemplazar estas por las que se encuentren en disco duro. Si contesta afirmativamente se sustituirán las bases de datos, en caso contrario las bases desempaçadas tendrán la terminación ".RES" para una posterior sustitución de las mismas, con la instrucción REN del sistema operativo. Al final de la operación se tendrá que elegir la opción "Regeneración de índices" del menú principal.



REGENERACION DE INDICES.

Este proceso regenera los índices de los archivos de datos del sistema. Esta opción nos permite construir los archivos que mantienen ordenada la información, esto se recomienda cuando la información ha sufrido varios cambios en determinado tiempo y para la expedición de reportes. Aparecerá un mensaje indicando que se esta indexando la información, tendrá que esperar un momento al finalizar regresará al menú de utilerías.

A continuación se muestran las pantallas de captura, para que con ellas se tenga una mejor comprensión de los formatos que se manejan.



PANTALLA 1:

MANUAL DEL USUARIO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACION

Presione cualquier tecla...

PANTALLA 2:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

- Menú principal -
- Registro de información
- Reportes
- Utilerías
- Retorno al sistema operativo

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

- Menú de actualización de información -

- Registro de alumnos
- Registro de seminarios
- Registro de asesores
- Registro de pago por alumno
- Registro de pago a asesor
- Registro de reportes mensuales
- Registro de titulados
- Retorno al menú principal

PANTALLA 4:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE ALUMNOS

No. cta:	-	Nombre:	Ap. paterno	Ap. materno	Nombre
Cve. carrera:		Descrip:			
Dirección:			Tel:		
Año primera insc:			Año ultima insc:		
Servicio soc(S/N):			Revisión de est(S/N):		
Nombre de la empresa:					
Telefono:		Fecha de alta: / /			

Altas

bajas

Cambios

Consultas

Salir



PANTALLA 5

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE ALUMNOS

CVE.	DESCRIPCION
021	INGENIERIA CIVIL
022	INGENIERIA MINERA Y METALURGIA
023	INGENIERIA GEOLOGO
024	INGENIERIA PETROLERA
025	INGENIERIA TOPOGRAFICA Y GEOD.
027	INGENIERIA MECANICA
028	INGENIERIA INDUSTRIAL
029	INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONI
031	INGENIERIA GEOFISICA

No. cta: 8431075-8
 Cve. carrera:
 Dirección:
 Año primera insc:
 Servicio soc(S/N):
 Nombre de la empre
 Telefono:

Fecha de alta: / /

PANTALLA 6:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE ALUMNOS

Cve. materia:	Nombre:
00001	ALGEBRA LINEAL
04836	SISTEMAS OPERATIVOS

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

REGISTRO DE ALUMNOS

Cve. materia:
00001Nombre:
ALGEBRA LINEAL

0

Hay 4 alumnos de la carrera 021

PANTALLA 8:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

REGISTRO DE ALUMNOS

No. cta:	- Nombre:	Ap. paterno	Ap. materno	Nombre
Cve. carrera:	Descrip:			
Dirección:				Tel:
Año primera insc:			Año ultima insc:	
Servicio soc(S/N):			Revisión de est(S/N):	
Nombre de la empresa:				
Telefono:		Fecha de alta:	/ /	


 NUMERO DE CUENTA A DAR DE BAJA:

PANTALLA 9:

MANUAL DEL USUARIO

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

11/02/94

REGISTRO DE ALUMNOS

No. cta: 8431075-8	Nombre: VARGAS	Ap. paterno	Ap. materno	Nombre
Cve. carrera: 021	Descrip: INGENIERIA CIVIL	NACIF LUIS ALFREDO		

Dirección: CAPETALES NO. 96 COAPA

Tel: 5942840

Año primera insc: 87

Año ultima insc: 91

Servicio soc(S/N): S

Revisión de est(S/N): N

Nombre de la empresa: SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

Telefono: 4556678

Fecha de alta: 11/02/94

El alumno debe materias desea cambiar esta información (S/N):

PANTALLA 10:

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

11/02/94

CONSULTAS DE ALUMNOS

ALUMNO

ALUMNOS ESPERA



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTAS DE ALUMNOS

ALUMNO

ALUMNOS ESPERA

Consecutivo
Filtrado

PANTALLA 12:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE ALUMNOS

No. CTA	CONSULTA AP. PATERNO	NOMBRE
1234567-8	D	D
8001234-4	SALVATIERRA	PAYAN JUAN PABLO
8015432-5	ALVAREZ	JUAREZ BLANCA ESTELA
8022751-2	DE LLANO	PONCE PEDRO
8025312-3	MONTES DE OCA	SALGADO HILDA
8031077-1	JUAREZ	RAMIREZ NOEL
8067245-6	RAYA	JIMENEZ GABRIELA
8080777-8	GUERRA	GUERRERO GABRIELA
8115658-3	SOSA	PEREZ JAVIER
8132434-5	CALZADA	FERNANDEZ HILDA
8166781-2	GUERRERO	VALDEZ DANIEL
8177565-1	SANCHEZ	MUÑOZ HECTOR
8185579-9	SANCHEZ	JUAREZ GUSTAVO ROBERTO
8190807-0	MONTALVAN	RODRIGUEZ JOSE REMEDIOS
8192231-2	PONCE DE LA O	JIMENEZ MARTHA
8194576-8	CONTRERAZ	HERNANDEZ JAVIER

F1. Descripciones

F2. Ayuda

PANTALLA 15:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION		UNAM
		11/02/94
CONSULTA DE ALUMNOS EN ESPERA		
CARRERA	No. CTA	

021	8422659-1
021	8431075-8
021	8464335-0
021	8478398-2
022	8015432-5
022	8067245-6
023	8192231-2
024	8589965-5
027	8213567-9
027	8224568-8
027	8421982-3
028	8132434-5
028	8574234-2
031	8535678-6
031	8644578-7
031	8663210-8

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información Alumno

PANTALLA 16:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION		UNAM
		11/02/94
Información General del Alumno		

Nombre: VARGAS	NACIF LUIS ALFREDO
Dirección: CAFETALES NO. 96 COAPA	
Teléfono: 5942840	Carrera: 021
Nom. Carrera: INGENIERIA CIVIL	
Pri. insc: 87	Ult. insc: 91
Serv. Soc: S	Rev. Est: N
Empresa: SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES	
Teléfono: 4556678	Fecha de alta: 11/02/94
Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]...	

PANTALLA 17:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE SEMINARIOS

No. seminario: Nombre:
 Cve. asesor: Nomb. asesor:
 Fecha de inicio: / / Fecha termino: / /
 Costo: 0.00

No. cta	Nombre	Carrera
-		
-		
-		
-		

Altas bajas Cambios Consultas Salir

PANTALLA 18:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE SEMINARIOS

No. seminario:00010 Nombre:DISEÑO
 Cve. asesor: VERP550616 Nomb. as
 Fecha de inicio: 10/12/93
 Costo: 7500.00

No. cta	Nombre
-	
-	
-	
-	

CVE.	NO. CTA
021	8422659-1
021	8431075-8
021	8464335-0
021	8478398-2
022	8015432-5
022	8067245-6
023	8192231-2
024	8589965-5
027	8213567-9

Enter para elegir cada no. de cuenta, Esc al final.

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	UNAM
	11/02/94
REGISTRO DE SEMINARIOS	

No. seminario:	Nombre:	
Cve. asesor:	Nomb. asesor:	
Fecha de inicio:	/ /	Fecha termino: / /
Costo:	0.00	
No. cta	Nombre	Carrera
-		
-		
-		
-		

NO. DE SEMINARIO A DAR DE BAJA:

PANTALLA 20:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	UNAM
	11/02/94
REGISTRO DE SEMINARIOS	

No. seminario:	00010		Nombre:	DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT	
Cve. asesor:	VERP550616		Nomb. asesor:	PABLO VENTURA RAMIREZ	
Fecha de inicio:	10/12/93		Fecha termino:	10/03/94	
Costo:	7500.00				
No. cta	Nombre				Carrera
8132434-5	CALZADA		FERNANDEZ HILDA		028
X 8213567-9	BOLDO		OLVERA JAVIER		027
-					
-					
-					

MARQUE CON UNA X SI DESEA DAR DE BAJA AL ALUMNO



PANTALLA 21:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	U N A M
	11/02/94

CONSULTAS DE SEMINARIOS

ALUMNO

ASESOR

No. SEMINARIO

CONSECUTIVO

PANTALLA 22:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	U N A M
	11/02/94

CONSULTAS DE SEMINARIOS

ALUMNO

ASESOR

No. SEMINARIO

CONSECUTIVO

Apellido paterno: SANCHEZ



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION			UNAM
			11/02/94
CONSULTA FILTRADA POR ALUMNO			
No. SEMI	No. CTA	Ap. paterno	
00006	8177565-1	SANCHEZ	
00003	8185579-9	SANCHEZ	

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PANTALLA 24:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION			UNAM
			11/02/94
INFORMACION GENERAL			
Nom. Seminario: SISTEMAS CONTRA TENBLORES			
Nom. Alumno: SANCHEZ	MUÑOS HECTOR	Carrera: 023	
Cve. Asesor: BACC621014 Nombre: CARLOS BARBOSA CASTILLO			
Costo Seminario: 2000.00			
Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]			

PANTALLA 25:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTAS DE SEMINARIOS

ALUMNO

ASESOR

No. SEMINARIO

CONSECUTIVO

Número de seminario: 00001

PANTALLA 26:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA FILTRADA POR NO. DE SEMINARIO

No. SEMI No. CTA Ap. paterno

00001	8432188-7	HUARACHA
00001	8455678-6	AQUILES
00001	8600210-9	VELAZQUEZ
00001	8677843-0	YAREZ

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

INFORMACION GENERAL

Nom. Seminario: SISTEMAS DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

Nom. Alumno: HUARACHA MENDOZA VANNESA Carrera: 032

Cve. Asesor: RALA531105 Nombre: ALEJANDRO RAMIREZ LOZADA

Costo Seminario: 1500.00

Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]

PANTALLA 28:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

CONSULTAS DE SEMINARIOS

ALUMNO

ASESOR

No. SEMINARIO

CONSECUTIVO

Clave del asesor: VERP550616

PANTALLA 29:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

CONSULTA FILTRADA POR ASESOR

No. SEMI	CVE. ASESOR	NOMBRE SEMINARIO
00002	VERP550616	OPERACION DE PRODUCCIONES PARA PEQUEÑAS
00004	VERP550616	ANALISIS Y DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT
00010	VERP550616	DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PANTALLA 30:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

-INFORMACION DEL SEMINARIO-

Nom. Asesor: PABLO VENTURA RAMIREZ

No. cta	Nombre	Carrera
8312478-0	BENITEZ	BELTRAN NORMA ALGELICA 028
8321339-2	DE LAS FLORES	MONTERO LUIS FELIPE 028
8334488-1	JIMENEZ	ROMO MARIA DE JESUYA 028

Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE SEMINARIOS

No. SEMI No. CTA Ap. paterno

00001	8432188-7	HUARACHA
00001	8455678-6	AQUILES
00001	8600210-9	VELAZQUEZ
00001	8677843-0	YANEZ
00002	8312478-0	BENITEZ
00002	8321339-2	DE LAS FLORES
00002	8334488-1	JIMENEZ
00003	8022751-2	DE LLANO
00003	8031077-1	JUAREZ
00003	8185579-9	SANCHEZ
00003	8194576-8	CONTRERAZ
00004	8336689-4	ZENTELLA
00004	8345897-5	GOMEZ
00004	8377565-3	FERNANDEZ
00005	8001234-4	SALVATIERRA
00005	8025312-3	Montes de Oca

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

INFORMACION GENERAL

Nom. Seminario: SISTEMAS DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION
 Nom. Alumno: HUARACHA MENDOZA VANNESA Carrera: 032
 Cve. Asesor: RALA531105 Nombre: ALEJANDRO RAMIREZ LOZADA
 Costo Seminario: 1500.00
 Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

REGISTRO DE ASESORES

Clave del asesor:

Nombre del asesor:

Dirección:

Licenciatura en:

Cedula profesional:

Altas

bajas

Cambios

Consultas

Salir

PANTALLA 34:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE ASESORES

Clave del asesor:
Nombre del asesor:
Dirección:
Licenciatura en:
Cedula profesional:

CLAVE DEL ASESOR A DAR DE BAJA:

PANTALLA 35:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE ASESORES

Clave del asesor: PAMA650112
Nombre del asesor: ALEJANDRO PALACIOS MARTINEZ
Dirección: AV. REVOLUCION # 2345
Licenciatura en: ING. CIVIL
Cedula profesional: 8954279

SE BORRARA LA INFORMACION DEL ASESOR (S/N):

PANTALLA 36:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA DE ASESORES

Consecutivo Filtrado

PANTALLA 37:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE ASESORES

CLAVE

NOMBRE

CLAVE	NOMBRE
BACC621014	CARLOS BARBOSA CASTILLO
COBR450321	RICARDO CORDERO BORBOA
MAPW681024	WILFREDO MARTINEZ PAYAN
MOCR700204	RODRIGO MONTUFAR CHAVEZ NAVA
PAMA650112	ALEJANDRO PALACIOS MARTINEZ
RALA531105	ALEJANDRO RAMIREZ LOZADA
VAMI330410	MIGUEL VALDEZ
VERP550616	PABLO VENTURA RAMIREZ
VIAM501025	MANUEL VILLAGRAN ARAIZA

F1. Descripciones F2. Ayuda

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA DE ASESORES

Consecutivo
Filtrado

Clave del asesor: VERP550616

PANTALLA 39:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

11/02/94

CONSULTA FILTRADA DE ASESORES

CLAVE

NOMBRE

VERP550616

PABLO VENTURA RAMIREZ

F1. Descripciones F2. Ayuda

PANTALLA 40:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

Registro de pago de alumno

No. cuenta - Nombre:

Clave de carrera:

No seminario Nombre:

Factura:

costo seminario: N\$ 0.00

Pago: N\$ 0.00

Altas

bajas

Cambios

Consultas

Salir

PANTALLA 41:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

Registro de pago de alumno

No. cuenta

Clave de c

No seminar

Factura:

NO.CTA

AP. PATERNO

SEMI

8001234-4

SALVATIERRA

00005

8022751-2

DE LLANO

00003

8025312-3

MONTES DE OCA

00005

8031077-1

JUAREZ

00003

8080777-8

GUERRA

00005

8115658-3

SOSA

00008

8132434-5

CALZADA

00010

8166781-2

GUERRERO

00006

8177565-1

SANCHEZ

00006



PANTALLA 42:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

Registro de pago de alumno

No. cuenta 8132434-5 Nombre: CALZADA FERNANDEZ HILDA

Clave de carrera: 028

No seminario 00010 Nombre: DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT

Factura: 00001

costo seminario: N\$ 7500.00

Pago: N\$ 0.00

PANTALLA 43:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

Registro de pago de alumno

No. cuenta - Nombre:

Clave de carrera:

No seminario Nombre:

Factura:

costo seminario: N\$ 0.00

Pago: N\$ 0.00


 NUMERO DE CUENTA A DAR DE BAJA:

PANTALLA 44:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

CONSULTA DE PAGOS POR ALUMNO

Consecutivo Filtrado

PANTALLA 45:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE PAGO POR ALUMNO

No. cta	Factura	Pago	Ap.paterno
8001234-4	10000	1500.00	SALVATIERRA
8022751-2	00002	1500.00	DE LLANO
8115658-3	00001	2000.00	SOSA
8132434-5	00001	1500.00	CALZADA
8166781-2	00003	2000.00	GUERRERO
8334488-1	00004	1500.00	JIMENEZ
8544232-3	00005	1000.00	SANTILLAN

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

INFORMACION GENERAL

Nom. alumno: SALVATIERRA PAYAN JUAN PABLO

Carrera: 022 No. seminario: 00005

Nom. seminario: GENERADOR DE ONDAS

Costo seminario: 1500.00

Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]

PANTALLA 47:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

CONSULTA DE PAGOS POR ALUMNO

Consecutivo
Filtrado

Apellido paterno: CALZADA

PANTALLA 48:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION			
UNAH			
CONSULTA FILTRADA DE PAGO POR ALUMNO			
No. cta	Factura	Pago	Ap.paterno
8132434-5	00001	1500.00	CALZADA

11/02/94

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PANTALLA 49:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	
UNAH	
CONSULTA FILTRADA DE PAGO POR ALUMNO	
INFORMACION GENERAL	
Nom. alumno: CALZADA	FERNANDEZ HILDA
Carrera: 028	No. seminario: 00010
Nom. seminario: DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT	
Costo seminario: 7500.00	
Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]	



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE PAGO A ASESOR

Cve. asesor:	Nombre:		
No seminario:	Nombre:		
Forma de pago:	No recibo de honorarios:		
	Primer pago:	N\$	0.00
	Segundo pago:	N\$	0.00
	TOTAL:	N\$	0.00

Altas bajas Cambios Consultas Salir

PANTALLA 51:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

REGISTRO DE PAGO A ASESOR

Cve. asesor: VERP550616	Nombre: PABLO VENTURA RAMIREZ
No seminario: 00010	Nombre: DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT
Forma de pago: H	No recibo de honorarios: 76489
	Primer pago: N\$ 1800.00
	Segundo pago: N\$ 0.00
	TOTAL: N\$ 0.00

PANTALLA 52:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REGISTRO DE PAGO A ASESOR

Cve. asesor:	Nombre:		
No seminario:	Nombre:		
Forma de pago:		No recibo de honorarios:	
		Primer pago:	N\$ 0.00
		Segundo pago:	N\$ 0.00
		TOTAL:	N\$ 0.00

Clave del asesor :

PANTALLA 53:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

CONSULTA DE PAGOS A ASESOR

Consecutivo Filtrado

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

12/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE PAGO A ASESOR					
ASESOR	NO. SEMI	FORMAPAGO	RECIBO	PAGO 1	PAGO 2
BACC621014	00006	H		2000.00	0.00
COBR450321	00005			800.00	0.00
MAPW681024	00007	H		1000.00	0.00
RALA531105	00001	H	00001	750.00	0.00
VAMI330410	00003	H		1500.00	0.00
VERP550616	00002	H		1500.00	0.00
VERP550616	00004			750.00	600.00
VIAM501025	00008	H		2000.00	0.00

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del pago

PANTALLA 55:

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

12/02/94

INFORMACION GENERAL

Nom. seminario: SISTEMAS CONTRA TEMBLORES

Nom. asesor: CARLOS BARBOSA CASTILLO

Fecha de inicio: 05/06/92

Fecha de termino: 05/06/93

Para salir pulse cualquier tecla, excepto [ESC]..



PANTALLA 56:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

CONSULTA DE PAGOS A ASESOR

Consecutivo
Filtrado

Clave asesor: VERP550616

PANTALLA 57:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

CONSULTA FILTRADA DE PAGO A ASESOR

ASESOR	NO. SEMI	FORMAPAGO	RECIBO	PAGO 1	PAGO 2
VERP550616	00002	H		1500.00	0.00
VERP550616	00004			750.00	600.00

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del pago



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

INFORMACION GENERAL

Nom. seminario: ANALISIS Y DISEÑO DE UN BRAZO DE ROBOT

Nom. asesor: PABLO VENTURA RAMIREZ

Fecha de inicio: 05/03/93

Fecha de termino: 05/03/94

Para salir pulse cualquier tecla, excepto [ESC]..

PANTALLA 59:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REGISTRO DE REPORTES MENSUALES

No. seminario:	Nombre:	
Cve. asesor:	Nombre:	
Fecha de entrega del reporte 1:	/	/
Fecha de entrega del reporte 2:	/	/
Fecha de entrega del reporte 3:	/	/

Altas

bajas

Cambios

Consultas

Salir



PANTALLA 60:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REGISTRO DE REPORTES MENSUALES

No. seminario: Nombre:
 Cve. asesor: Nombre:
 Fecha de entrega del reporte 1: / /
 Fecha de entrega del reporte 2: / /
 Fecha de entrega del reporte 3: / /

No. de seminario para dar sus reportes de baja:

PANTALLA 61:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REGISTRO DE REPORTES MENSUALES

No. seminario:00001 Nombre:SISTEMAS DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION
 Cve. asesor:RALA531105 Nombre: ALEJANDRO RAMIREZ LOZADA
 Fecha de entrega del reporte 1: 10/10/93
 Fecha de entrega del reporte 2: / /
 Fecha de entrega del reporte 3: / /

Se borrar  toda la información (S/N):

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

12/02/94

CONSULTA DE ENTREGAS DE REPORTES

Consecutivo
Filtrado

PANTALLA 63:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

12/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE REPORTES

NUMERO	REP1	REP2	REP3
00001	10/10/93	/ / /	/ / /
00002	10/04/93	10/08/93	10/12/93
00003	02/04/93	02/08/93	02/12/93
00004	02/10/92	02/02/03	/ / /
00005	01/01/93	/ / /	/ / /
00006	10/10/92	10/02/93	10/06/93
00007	08/09/92	08/01/93	08/05/93
00008	09/08/91	09/04/93	09/06/03

F1.Descripciones F2. Ayuda F8. Información del seminario



PANTALLA 64:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

INFORMACION GENERAL DEL SEMINARIO

Nombre: SISTEMAS DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

Asesor: RALA531105

Nombre del asesor: ALEJANDRO RAMIREZ LOZADA

Fecha de inicio: 10/08/93

Fecha de termino: 10/08/94

Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]..

PANTALLA 65:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

CONSULTA DE ENTREGAS DE REPORTES

Consecutivo Filtrado

No. seminario: 00001

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION				U N A M
				12/02/94
CONSULTA FILTRADA DE REPORTES				
NUMERO	REP1	REP2	REP3	
00001	10/10/93	/ /	/ /	
F1.Descripciones F2. Ayuda F8. Información del seminario				

PANTALLA 67:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION		U N A M
		12/02/94
INFORMACION GENERAL DEL SEMINARIO		
Nombre: SISTEMAS DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION		
Asesor: RALA531105		
Nombre del asesor: ALEJANDRO RAMIREZ LOZADA		
Fecha de inicio: 10/08/93		
Fecha de termino: 10/08/94		
Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]..		

PANTALLA 68:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

12/02/94

REGISTRO DE TITULADOS

No. cuenta: - Carrera:

Nombre:

No. seminario: Nombre:

Cve. asesor: Nombre:

Fecha de examen profesional: / /

Altas

bajas

Cambios

Consultas

Salir

PANTALLA 69:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

12/02/94

CONSULTA DE TITULADOS

Consecutivo
Filtrado

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

12/02/94

CONSULTA CONSECUTIVA DE TITULADOS		
No. cta	Ap. paterno	Ex. profesional
8022751-2	DE LLANO	17/08/93
8031077-1	JUAREZ	17/08/92
8115658-3	SOSA	08/09/92
8166781-2	GUERRERO	08/09/92
8177565-1	SANCHEZ	06/12/00
8185579-9	SANCHEZ	17/08/93
8194576-8	CONTRERAZ	17/08/93
8235769-4	AVIOLA	09/05/93
8312478-0	BENITEZ	10/01/94
8321339-2	DE LAS FLORES	10/01/94
8334488-1	JIMENEZ	10/01/94
8544232-3	SANTILLAN	08/09/92
8554422-2	ROJAS	08/09/92
8556675-4	SUAREZ	08/09/92

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PANTALLA 71:

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

12/02/94

INFORMACION GENERAL DEL ALUMNO

Nombre: PONCE PEDRO

Carrera: 021 No. seminario: 00003

Nom. seminario: CONSTRUCCION Y DISEÑO DE Muros DE CONTEN

Clave asesor: VAMI330410

Nom. asesor: MIGUEL VALDEZ

Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]..

PANTALLA 72:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

CONSULTA DE TITULADOS

Consecutivo Filtrado

Apellido paterno: SANCHEZ

PANTALLA 73:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

CONSULTA FILTRADA DE TITULADOS

No. cta	Ap. paterno	Ex. profesional
8177565-1	SANCHEZ	06/12/00
8185579-9	SANCHEZ	17/08/93

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

INFORMACION GENERAL DEL ALUMNO

Nombre: MUÑOS HECTOR

Carrera: 023 No. seminario: 00006

Nom. seminario: SISTEMAS CONTRA TEMBLORES

Clave asesor: BACC621014

Nom. asesor: CARLOS BARBOSA CASTILLO

Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]..

PANTALLA 75:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

- Menú de reportes del sistema -

- Reporte de alumnos en espera
- Reporte de alumnos
- Reporte de asesores
- Reporte de seminarios
- Reporte de pagos por alumno
- Reporte de pagos a asesor
- Reporte de reportes mensuales
- Reporte de titulados
- Reporte de estadísticas
- Retorno al menú

PANTALLA 76:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REPORTE DE ALUMNOS EN ESPERA

Seleccione el rango de impresión

por: Clave-Carrera

Inicial: 021

Final : 033

PANTALLA 77:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	U N A M
	12/02/94

Reporte dirigido a:	E DE ALUMNOS EN ESPERA
Impresora	ccione el rango de impresión
Archivo	Clave-Carrera
Regresa	al: 021
	Final : 033

PANTALLA 78:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	U N A M
	12/02/94

Reporte dirigido a:	E DE ALUMNOS EN ESPERA
Impresora	Impresora:
Archivo	Compatible
Regresa	ATI-MT690
	Regresa
	al:
	Final : 033

PANTALLA 79:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

Reporte dirigido a:

Impresora

Archivo

Regresa

E DE ALUMNOS EN ESPERA

cio

Cl

al:

Archivo:

ALUM87

(Esc Regresa)

sion

Final : 033

PANTALLA 80:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REPORTE DE ALUMNOS

Seleccione el rango de impresión

por: Apellido paterno

Inicial: A

Final : Z

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

12/02/94

REPORTE DE ASESORES

Seleccione el rango de impresión

por: Clave del asesor

Inicial: AAAA000001

Final : ZZZZ999999

PANTALLA 02:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

UNAM

12/02/94

REPORTE DE SEMINARIOS

Seleccione el rango de impresión

por: No. seminario

Inicial: 00001

Final : 99999

PANTALLA 83:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REPORTE DE PAGOS POR ALUMNO

Seleccione el rango de impresión

por: Apellido paterno

Inicial: A

Final : Z

PANTALLA 84:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REPORTE DE PAGOS A ASESOR

Seleccione el rango de impresión

por: Clave asesor

Inicial: AAAA000001

Final : ZZZZ999999

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

ENTREGA DE REPORTES POR SEMINARIO

Seleccione el rango de impresión

por: No. seminario

Inicial: 00001

Final : 99999

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REPORTE DE TITULADOS

Seleccione el rango de impresión

por: Apellido paterno

Inicial: A

Final : Z

PANTALLA 87:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

REPORTE ESTADISTICO

Seleccione el rango de impresión

por: Fecha de alta

Inicial: / /

Final : / /

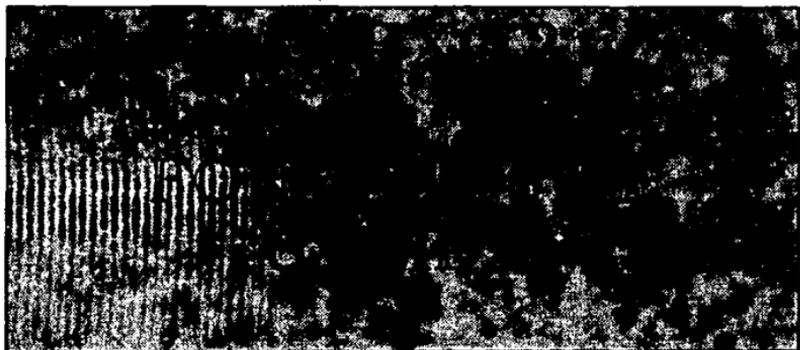
PANTALLA 88:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

12/02/94

- Menú de utilerías de apoyo -
- Respaldar datos a diskette
- Regeneración de índices
- Retorno al menú principal



Reportes del sistema "SISPAT"

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO				
FACULTAD DE INGENIERÍA				
PROGRAMA AJUSTO A LA TITULACIÓN				
BOJOS 1				
REPORTE DE ALUMNOS Y GRUPOS				
Fecha: 06/06/76				
No. CIA	NOMBRE		CARRERA	DIRECCIÓN
	TELÉFONO	ALTA		
043800-3 AGUIR	267-06-21	HURTADO ROSEL 16/06/76	021 INGENIERIA CIVIL	JV. BUENA NO. 1243 DEL TIZAPALAPA
077024-3 GUERRA	689-34-36	LARIBO PABLO 06/06/76	021 INGENIERIA CIVIL	CENTENARIO 06.70
092346-0 GILIN	364-54-78	SANCHEZ JOSE CARLOS 06/06/76	021 INGENIERIA CIVIL	CALLE BUENA NO. 23 DEL TIZAPALAPA
039675-4 GUERRERO		VALDEZ HECTOR 17/06/76	022 INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA	TORRE DE PABISANA NO 74
043590-4 HERRERA	447-54-32	COVARRUBIAS GONZALO 27/06/76	024 INGENIERIA PETROLERA	BOULEVARD NO. 54 COL. GARDIA HUERTOS
045494-3 HORTAS	679-43-78	DE OCA ELIZABETH 28/06/76	024 INGENIERIA PETROLERA	GENERAL ANAYA NO. 90 COL. INDEPENDENCIA
039664-0 FERNANDEZ		BERNABEZ ALIO 06/06/76	025 INGENIERIA TOMOGRAFICA Y MED.	SECRETARIA 109 COL. GUERRERO
043704-4 RIVERA	435-45-79	MERLEZA PAUL 25/06/76	020 INGENIERIA INDUSTRIAL	BALBUENA NO. 94 COL. POSTALES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACIÓN

Hoja 1

REPORTE DE ALUMNOS

Fecha: 06/06/04

No. STA	NOMBRE	CARRERA				DIRECCIÓN			
		TELEFONO	ALTA	1a. SEM	2a. SEM	SEMIESTRO DE LA EMPRESA	TEL. EMPRESA		
043000-0 AMO	ANTONELLI ANSEL	567-90-21	16/06/94	04	01	0	0	AV. BRITA DE CHAL COL. IXTAPALAPA INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL ESTADO DE CALIQUILA	486-25-00
020670-4 BALBUENA	OSCAR BERNI	660-94-30	05/05/94	06	00	0	0	LAS AMILLAS NO.70 COL. AMILLAS INDUSTRIAL IRI	630-94-36
046720-0 BARRERA	BATILLA MARIA	045-90-32	17/08/94	07	00	0	0	AV. MEXICO 90 APT. DEL LAS FLORES LABORATORIOS MEDICO BOCHI	456-09-32
020670-0 BIAZ	ROMERO MARIA	306-52-00	05/06/94	03	07	0	0	AVENIDA 25-1-0 DEL VILLA GUANA COMERCIAL	306-90-70
020680-2 PEREZARE	HERNANDEZ JALID	85/09/94	06	00	00	0	0	INGENIERIA 100 COL. GUERRERO TELECOMUNICACIONES DE MEXICO	677-94-00
020656-7 FUENTES	OSCAR PERRO	547-00-35	26/04/94	03	07	0	0	INGENIERIA ELECTRONICA ELECTRONICA LABORATORIO	536-90-75
020656-5 GARRA	LAFON PERRO	05/05/94	09	01	0	0	0	INGENIERIA CIVIL INSTITUTO DE QUIMICA UNAM	662-00-45
020670-4 GUERRERO	VALDEZ HEYON	17/04/94	06	00	02	0	0	INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA UNAM DE MEXICO	453-70-00
020656-5 HERNANDEZ	OSCAR GUERRERA	671-43-90	16/06/94	00	00	0	0	INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA UNAM	453-70-00
020652-6 HERRERAS	PEÑEZ MARIA ELENA	671-37-90	17/08/94	07	01	0	0	INGENIERIA CIVIL SECRETARIA DE SALUD	437-00-00
020656-7 LOPEZ	ARCILLA MARELA	064-37-90	11/06/94	00	00	0	0	INGENIERIA ECONOMICA POLICIA DE MEXICO	364-32-90
120067-3 HERRERA	BOHARRER JUANITA SILBA	304-00-54	16/06/94	00	00	0	0	INGENIERIA QUIMICA UNAM	453-70-00
045000-3 HORTAS	DE ROSA ELIZABETH	670-43-90	26/04/94	04	01	0	0	INGENIERIA PETROLERA COMERCIO BOLSA DE VALORES	550-30-00
045000-4 HERRERA	CONDEZ EDUARDO	447-56-52	27/04/94	07	01	0	0	INGENIERIA PETROLERA COMERCIO BOLSA DE VALORES	547-43-00

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACIÓN

Hoja: 1

REPORTE DE ASESORES

Fecha: 04/04/94

CLAVE	NOMBRE DEL ASESOR	DIRECCIÓN	LICENCIATURA	CARRERA
00050010	BALBUENA BUNCAR PATRICIA	BAJA CALIFORNIA NO 047 COL. BARR	IN. EN I. ELECTRICA ELECTRONICA	700056
00040025	JUAN CARLOS DOS DEIZA	DONDOMO HABO NO. 43 COL. CHINAMI	ING. EN COMPUTACION	700040
00040010	OSCAR RAMOS RAMON	CALLE PRINCIPAL NO 04.	ING. EN COMPUTACION	001642
00010001	RIGOBEL VALDEZ	CARR ATLANTIC NO. 3 COL. LAGUNA CHABONAS	ING. MECANICA ELECTRICISTA	070000

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACIÓN

Hoja: 1

REPORTE DE ESTUDIOS

Fecha: 04/04/94

ESTUDIO		CIV. ASESOR	NOMBRE DEL ASESOR	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE VIGENCIA
No. CTA	SEÑAL		CARRERA		
0001	IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA ELECTRICA	00010001	RIGOBEL VALDEZ	04/04/94	04/04/94
000000-0	BOHIOCA	SABINEZ JUAN SILBA	027 INGENIERIA MECANICA		
000000-7	LAPAZ	ANCILLA MARCO	027 INGENIERIA MECANICA		
000000-7	VALLE	AYALA SAMUELA	027 INGENIERIA MECANICA		
0002	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODELO 01007	00050010	BALBUENA BUNCAR PATRICIA	06/12/93	15/03/94
700000-0	TERRICLO	OSCAR RAMON	021 INGENIERIA CIVIL		
700000-9	BOHIO	MONTAÑAS	021 INGENIERIA CIVIL		
000000-0	JUMILABAN	PEÑEZ MARIA ELISA	021 INGENIERIA CIVIL		
010000-0	TERRON	BASTILLAN JUAN	021 INGENIERIA CIVIL		
070000-9	VALLE	JANER RAMON	021 INGENIERIA CIVIL		
0003	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN BRASO MECANICO	00010001	RIGOBEL VALDEZ	04/02/94	04/04/94
000000-7	PUEBLO	DURAN PEDRO	000 INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA		
000000-3	PAJON	VEGA ROSALBAPE	000 INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA		
000000-0	SIJAL	RAMOS RAMON	000 INGENIERIA INDUSTRIAL		
000000-1	SOBREMUNDO	SALAS RAFAELIA	027 INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA		
0004	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	00040025	JUAN CARLOS DOS DEIZA	15/01/94	15/04/94
030000-0	SIJAL	MARIA GUINELDA	032 INGENIERIA EN COMPUTACION		
030000-4	BALBOAN	GARZA NINA	032 INGENIERIA EN COMPUTACION		
047200-0	BOHIOCA	CARTILLO MARIA	032 INGENIERIA EN COMPUTACION		
0005	DISEÑO DE UN MEDICOR DE ONDAS MAGNETICAS	00040025	JUAN CARLOS DOS DEIZA	05/02/94	03/04/94
010000-0	PAJILLAS	RAMOS FELIX	025 INGENIERIA MECANICA		
043000-0	VALLE	LUNA RIGOBEL ANCEL	025 INGENIERIA MECANICA		

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE POSGRADO EN LA TITULACIÓN*

Hoja: 1

REPORTE DE PAGOS POR ALIENO

Fecha: 04/04/04

No. CTS	CARRERA		FACTURA	PAGO DEL ALIENO
	ESPECIALIDAD	GRUPO DEL ESPECIALIDAD		
0000432-0 BLAZ	GRUPO MEXICO	001 INGENIERIA ELECTROMECANICA	00004	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODELO MECANICO	7500.00	0001001001	RICARDO VALDEZ
0000434-7 PUESTO	GRUPO PUNTO	007 INGENIERIA ELECTRICAS ELECTRONICAS	00000	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODELO MECANICO	7500.00	0001001001	RICARDO VALDEZ
0000432-6 BOMBARDAS	GRUPO INDIA BLANCA	001 INGENIERIA CIVIL	00002	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODELO FOTONICO	7500.00	000000010	DALETHAS BARRON PATRICIA
0000437-5 BOMBONA	GRUPO INDIA BLANCA	007 INGENIERIA MECANICA	00000	2000.00
	00001 IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA ELECTRICA	7500.00	0001001001	RICARDO VALDEZ
0100047-4 PADILLA	GRUPO POLIPE	003 INGENIERIA QUIMICA	00000	2000.00
	00000 DISEÑO DE UN MEDIDOR DE CANTIDAD MAGNETICA	7500.00	0001000023	ANA CARLOS BARRON PATRICIA
0000073-4 SISO	GRUPO SISELMA	002 INGENIERIA DE CONSTRUCCION	00000	2000.00
	00004 IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	7500.00	0001000023	ANA CARLOS BARRON PATRICIA
0000043-0 TORIELLO	GRUPO IVA	001 INGENIERIA CIVIL	00001	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODELO FOTONICO	7500.00	000000010	DALETHAS BARRON PATRICIA
0001075-0 VALDEZ	GRUPO INDIA BLANCA	002 INGENIERIA QUIMICA	00000	2000.00
	00000 DISEÑO DE UN MEDIDOR DE CANTIDAD MAGNETICA	7500.00	0001000023	ANA CARLOS BARRON PATRICIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACIÓN

No(s): 1 REPORTE DE PAGOS A ASESOR Fecha: 06/06/94

CIV. ASESOR	NOMBRE DEL ASESOR		SERVICIO	FECHA DE PAGO	M. DEC. 94
	PRIMER PAGO AL ASESOR	SEGUNDO PAGO			
DA000010	MALDORAS BANCAR PATRICIA 2000.00	0.00	DA002 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO ESTU 2000.00	0	00%
NO040022	JUAN CARLOS ROSA BELLA 2000.00	0.00	NO004 IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRAT 2000.00	0	
NO010001	MIGUEL VALDEZ 2000.00	0.00	NO001 IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA ELECTRICA 2000.00	0	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACIÓN

No(s): 1 ESTADO DE REPORTES POR SERVICIO Fecha: 06/06/94

SERVICIO		CIV. ASESOR	NOMBRE DEL ASESOR	FECHA DE EJECIO	FECHA DE TERMINO
ENTREGA No. 1	ENTREGA No. 2				
NO001 IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA ELECTRICA 06/02/94	//	NO010001	MIGUEL VALDEZ	01/01/94	01/04/94
DA002 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO ESTU 16/01/94	//	DA000010	MALDORAS BANCAR PATRICIA	18/12/90	15/03/94
DA003 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN BRASO MECAN 06/03/94	//	NO010001	MIGUEL VALDEZ	06/02/94	04/06/94
NO004 IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRAT 15/02/94	04/02/94	NO040022	JUAN CARLOS ROSA BELLA	15/01/94	15/04/94
			13/04/94		

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA AFINS A LA TITULACIÓN

No. de 1

DEPARTAMENTO DE TITULADOS

Fecha: 06/06/94

No. CTA	NOMBRE	CARRERA		SEMESTRE	
		ASIGNATURA	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO	FECHA DE EXAMEN
030075-4 0300	NATA BEISELA	032 INGENIERIA DE OPERACIONES	15/01/94	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/05/94
	030075-4 0300	032 INGENIERIA DE OPERACIONES	15/01/94	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/05/94
030075-4 0300	030075-4 0300	032 INGENIERIA DE OPERACIONES	15/01/94	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/05/94
	030075-4 0300	032 INGENIERIA DE OPERACIONES	15/01/94	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/05/94
030075-4 0300	030075-4 0300	032 INGENIERIA DE OPERACIONES	15/01/94	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/05/94
	030075-4 0300	032 INGENIERIA DE OPERACIONES	15/01/94	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/05/94

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

REPORTE ESTADISTICO

FECHA: 22/07/94
RANGO: 01/01/87 - 22/07/94

Pag: 1

POBLACION DE ASPIRANTES:

INGENIERIA CIVIL	10
INGENIERIA MINERA Y METALURGIA	5
INGENIERIA GEOLOGO	4
INGENIERIA PETROLERA	3
INGENIERIA TOPOGRAFICA Y GEOD.	1
INGENIERIA MECANICA	3
INGENIERIA INDUSTRIAL	5
INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONI	3
INGENIERIA GEOFISICA	3
INGENIERIA EN COMPUTACION	8
INGENIERIA EN TELECOMUNICACION	3
TOTAL:	48

ASPIRANTES TITULADOS (Del rango elegido)

INGENIERIA CIVIL	4
INGENIERIA GEOLOGO	2
INGENIERIA PETROLERA	2
INGENIERIA INDUSTRIAL	3
INGENIERIA EN TELECOMUNICACION	3
TOTAL:	14

REGISTRO DE ALUMNOS POR CARRERA:

INGENIERIA CIVIL

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	8
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	2
TOTAL:	10

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

REPORTE ESTADISTICO

FECHA: 22/07/94
RANGO: 01/01/87 - 22/07/94

Pag: 2

INGENIERIA MINERA Y METALURGIA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	3
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	1
	4
TOTAL:	4

INGENIERIA GEOLOGO

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	3
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	3
	6
TOTAL:	6

INGENIERIA PETROLERA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	3
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	2
	5
TOTAL:	5

INGENIERIA TOPOGRAFICA Y GEOD.

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	1
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	0
	1
TOTAL:	1

INGENIERIA MECANICA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	2
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	2
	4
TOTAL:	4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

REPORTE ESTADISTICO

FECHA: 22/07/94
RANGO: 01/01/87 - 22/07/94

Pag: 3

INGENIERIA INDUSTRIAL

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	5
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	1
TOTAL:	6

INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONI

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	3
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	3
TOTAL:	6

INGENIERIA GEOFISICA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	2
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	1
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	1
TOTAL:	4

INGENIERIA EN COMPUTACION

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	6
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	3
TOTAL:	9

INGENIERIA EN TELECOMUNICACION

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	3
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	1
TOTAL:	4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

REPORTE ESTADISTICO

FECHA: 22/07/94
RANGO: 01/01/87 - 22/07/94

Pag: 4

REGISTRO DE ALUMNOS POR DIVISION

DIVISION DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y GEODESICA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	9
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	2
TOTAL:	11

DIVISION DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	19
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	10
TOTAL:	29

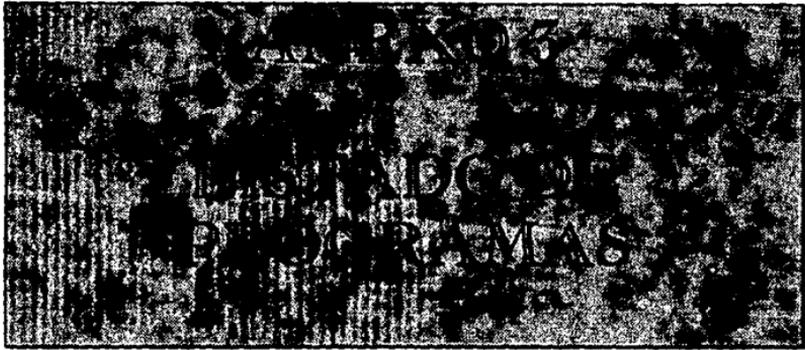
DIVISION EN CIENCIAS DE LA TIERRA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	11
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	1
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	7
TOTAL:	19

INTEGRANDO TODAS LAS AREAS DE INGENIERIA SE OBTIENE:

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	39
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	1
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	19
TOTAL:	59

ALUMNOS CON TRABAJO DE TESIS TERMINADO, SIN TITULARSE:	4
--	---



Programa: SSPAT P10
 Objeto: Sistema de control de información para el programa suceso
 a la Biblioteca, Módulo principal, presentación y
 menú principal.
 Última fecha de actualización: 1 marzo 84

```

set menu off
set procedure to alpha
SET TALK OFF
set cursor off
set screen off
set dialog on
set temp on
set message to 24 center
set poll pass on
set data branch
* set. Res(Numero del ar. aut. Res(No. ar. res))
* clear
* do dialogo with "Indicando la información para el momento."
* do indice
*end
clear
do brows with 0
do brows with 1 8,18,71,1
do brows with 1
@ 11,12 say "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"
@ 13,12 say "FACULTAD DE INGENIERIA"
@ 18,12 say "PROGRAMAS DE APOYO A LA TITULACION"
@ 22,3 say "Presione cualquier tecla."
DO BROWLOR WITH 0
do brows
CLEAR
RD
DO BROWLOR WITH 0
do brows with 7,18,15,58,4
do brows with 4
@ 8,28 say "Desarrollando índices del"
@ 8,28 say "teclado un momento."
do brows
do brows
clear
do while 1
do dialogo with **
do brows with 4
do brows with 1 8,18,18,85,1
@ 8,25 say "Menú principal"
@ 8,25 prompt "Registro de información y menú principal"
@ brows(2,28) prompt "Registrar mensaje 'Información de reportes'"
@ brows(2,28) prompt "Abrir el Menú de reportes de apoyo para el menú de información"
@ brows(2,28) prompt "Retorno al sistema operativo" message "Retorno al sistema operativo"
return to ops
cancel mode
do dialogo with **
if brows(1)=27
end
end
clear
clear dialog
do brows with 5,18
do brows
clear brows(1)
DO msg 16
clear brows(2)
DO report
clear brows(3)
DO ul
Clear brows(4)
end
endclear
end
set cursor on
do brows with 0
clear data
do brows with 5,18
clear
clear Res(Resp del)
return

```

Programa: TMS_H103
 Objeto: Rutas de menú de registro de información
 Última fecha de actualización: 10 febrero 84

```

* Abstracción de variables
clear data
do brows with 4
* variables de menú
clear brows(1)
clear brows(15)
clear brows(25)
clear brows(30)
clear brows(35)
clear brows(40)
clear brows(45)
clear brows(50)
clear brows(55)
clear brows(60)
clear brows(65)
clear brows(70)
clear brows(75)
clear brows(80)
clear brows(85)
clear brows(90)
clear brows(95)
clear brows(100)
clear brows(105)
clear brows(110)
clear brows(115)
clear brows(120)
clear brows(125)
clear brows(130)
clear brows(135)
clear brows(140)
clear brows(145)
clear brows(150)
clear brows(155)
clear brows(160)
clear brows(165)
clear brows(170)
clear brows(175)
clear brows(180)
clear brows(185)
clear brows(190)
clear brows(195)
clear brows(200)
clear brows(205)
clear brows(210)
clear brows(215)
clear brows(220)
clear brows(225)
clear brows(230)
clear brows(235)
clear brows(240)
clear brows(245)
clear brows(250)
clear brows(255)
clear brows(260)
clear brows(265)
clear brows(270)
clear brows(275)
clear brows(280)
clear brows(285)
clear brows(290)
clear brows(295)
clear brows(300)
clear brows(305)
clear brows(310)
clear brows(315)
clear brows(320)
clear brows(325)
clear brows(330)
clear brows(335)
clear brows(340)
clear brows(345)
clear brows(350)
clear brows(355)
clear brows(360)
clear brows(365)
clear brows(370)
clear brows(375)
clear brows(380)
clear brows(385)
clear brows(390)
clear brows(395)
clear brows(400)
clear brows(405)
clear brows(410)
clear brows(415)
clear brows(420)
clear brows(425)
clear brows(430)
clear brows(435)
clear brows(440)
clear brows(445)
clear brows(450)
clear brows(455)
clear brows(460)
clear brows(465)
clear brows(470)
clear brows(475)
clear brows(480)
clear brows(485)
clear brows(490)
clear brows(495)
clear brows(500)
clear brows(505)
clear brows(510)
clear brows(515)
clear brows(520)
clear brows(525)
clear brows(530)
clear brows(535)
clear brows(540)
clear brows(545)
clear brows(550)
clear brows(555)
clear brows(560)
clear brows(565)
clear brows(570)
clear brows(575)
clear brows(580)
clear brows(585)
clear brows(590)
clear brows(595)
clear brows(600)
clear brows(605)
clear brows(610)
clear brows(615)
clear brows(620)
clear brows(625)
clear brows(630)
clear brows(635)
clear brows(640)
clear brows(645)
clear brows(650)
clear brows(655)
clear brows(660)
clear brows(665)
clear brows(670)
clear brows(675)
clear brows(680)
clear brows(685)
clear brows(690)
clear brows(695)
clear brows(700)
clear brows(705)
clear brows(710)
clear brows(715)
clear brows(720)
clear brows(725)
clear brows(730)
clear brows(735)
clear brows(740)
clear brows(745)
clear brows(750)
clear brows(755)
clear brows(760)
clear brows(765)
clear brows(770)
clear brows(775)
clear brows(780)
clear brows(785)
clear brows(790)
clear brows(795)
clear brows(800)
clear brows(805)
clear brows(810)
clear brows(815)
clear brows(820)
clear brows(825)
clear brows(830)
clear brows(835)
clear brows(840)
clear brows(845)
clear brows(850)
clear brows(855)
clear brows(860)
clear brows(865)
clear brows(870)
clear brows(875)
clear brows(880)
clear brows(885)
clear brows(890)
clear brows(895)
clear brows(900)
clear brows(905)
clear brows(910)
clear brows(915)
clear brows(920)
clear brows(925)
clear brows(930)
clear brows(935)
clear brows(940)
clear brows(945)
clear brows(950)
clear brows(955)
clear brows(960)
clear brows(965)
clear brows(970)
clear brows(975)
clear brows(980)
clear brows(985)
clear brows(990)
clear brows(995)
clear brows(1000)

```



```

413)*
412)*
411)*
410)*
409)*
return

Procedura startup #Carga de pantalla de presentacion de datos
de datos
de header with 0.3.21.16.1
de footer with 1
de screen with 'REGISTRO DE ALUMNOS'
@ 7.30 key 'F0' pause
@ 7.30 key 'F0' pause 'Numero'
@ 8.0 key 'F0' key
@ 8.20 key 'F0' key
@ 8.0 key 'C0' pause
@ 8.20 key 'C0' key
@ 8.20 key 'C0' key
@ 11.0 key 'F0' key
@ 11.30 key 'F0' key
@ 13.0 key 'F0' pause
@ 13.40 key 'F0' pause
@ 15.0 key 'F0' pause
@ 15.40 key 'F0' pause
@ 17.0 key 'F0' pause
@ 18.0 key 'F0' pause
@ 19.0 key 'F0' pause
@ 19.30 key 'F0' pause
return

procedura recibir #Carga de pantalla de presentacion de registros
de datos
de header with 0.3.21.16.1
de footer with 1
de screen with 'REGISTRO DE ALUMNOS'
@ 8.0 key 'C0' pause
@ 8.20 key 'C0' key
return

Procedura startup #Presenta al usuario de las variables a pantalla
de screen with 1
@ 8.15 key 'F0' pause
@ 8.23 key 'F0' pause
@ 8.40 key 'F0' pause
@ 8.57 key 'F0' pause
@ 11.15 key 'F0' pause
@ 11.30 key 'F0' pause
@ 13.25 key 'F0' pause
@ 13.50 key 'F0' pause
@ 15.25 key 'F0' pause
@ 15.50 key 'F0' pause
@ 17.20 key 'F0' pause
@ 18.15 key 'F0' pause
@ 19.51 key 'F0' pause
return

procedura recibir #Presenta al usuario de las variables a pantalla
de screen with 1
@ 7.3 key 'F0'
key 'F0'
if accept
@ 8.15 key 'F0' pause
@ 8.23 key 'F0' pause
@ 8.40 key 'F0' pause
@ 8.57 key 'F0' pause
@ 11.15 key 'F0' pause
@ 11.30 key 'F0' pause
@ 13.25 key 'F0' pause
@ 13.50 key 'F0' pause
@ 15.25 key 'F0' pause
@ 15.50 key 'F0' pause
@ 17.20 key 'F0' pause
@ 18.15 key 'F0' pause
@ 19.51 key 'F0' pause
return

Procedura startup #Carga de datos para alumnos
de screen on
if accept
de screen 1
set cursor on
key 'F0'
@ 8.15 key 'F0' pause
read
if LASTKEY=F0
de screen 1
return
end
end
end
end
end
end
de screen with 1
@ 8.15 key 'F0' pause
@ 8.23 key 'F0' pause
@ 8.40 key 'F0' pause
@ 8.57 key 'F0' pause
@ 11.15 key 'F0' pause
@ 11.30 key 'F0' pause
@ 13.25 key 'F0' pause
@ 13.50 key 'F0' pause
@ 15.25 key 'F0' pause
@ 15.50 key 'F0' pause
@ 17.20 key 'F0' pause
@ 18.15 key 'F0' pause
@ 19.51 key 'F0' pause
return

```


LISTADOS DE PROGRAMAS

```

datos campo(1)
campo(1)*"No. CIA"
campo(2)*"AP. PATERNO"
campo(3)*"NOMBRE"
campo(4)*"DIRECCION"
campo(5)*"TEL. EXT"
campo(6)*"CARRERA"
campo(7)*"NOM. CARR"
campo(8)*"PRE. SOC"
campo(9)*"LET. INSC"
campo(10)*"REV. SOC"
campo(11)*"REV. EST"
campo(12)*"EMPRESA"
campo(13)*"TELEFONO"
campo(14)*"ALTA"
datos campo(14)
campo(1)*"No. act"
campo(2)*"Apellido"
campo(3)*"nom_act"
campo(4)*"no_act"
campo(5)*"TEL. ext"
campo(6)*"CARR. act"
campo(7)*"NOM. carr"
campo(8)*"PRE. carr"
campo(9)*"LET. INSC"
campo(10)*"REV. SOC"
campo(11)*"REV. EST"
campo(12)*"nom_act"
campo(13)*"TEL. ext"
campo(14)*"No. ALT"
Do until dim = 1
@ 4.26 key "CONSULTA COMERCIAL DE ALIANZAS"
do until dim = 1
define S.22.77 campo "Ayuda". J. campo(6)
class all
return screen from part1
return

```

```

Procedura lista/ Consulta lista de alumnos
@proceso(15)
do until dim = 1
@ 21.28 key "Alumnos paterno"
@ 21.48 get data and rec("J.16") valid rec. any(15)
read
if dimkey(>27
return
endif
list dim_06
list on no_06 to alumno
say to list for apalpat-06
list name
save screen to part1
do until dim = 2
@ 22.22 key "F1. Descripciones F2. Ayuda"
datos campo(1)
campo(1)*"No. CIA"
campo(2)*"AP. PATERNO"
campo(3)*"NOMBRE"
campo(4)*"DIRECCION"
campo(5)*"TEL. EXT"
campo(6)*"CARRERA"
campo(7)*"NOM. CARR"
campo(8)*"PRE. SOC"
campo(9)*"LET. INSC"
campo(10)*"REV. SOC"
campo(11)*"REV. EST"
campo(12)*"EMPRESA"
campo(13)*"TELEFONO"
campo(14)*"ALTA"
datos campo(14)
campo(1)*"No. act"
campo(2)*"Apellido"
campo(3)*"nom_act"
campo(4)*"no_act"
campo(5)*"TEL. ext"
campo(6)*"CARR. act"
campo(7)*"NOM. carr"
campo(8)*"PRE. carr"
campo(9)*"LET. INSC"
campo(10)*"REV. SOC"
campo(11)*"REV. EST"
campo(12)*"nom_act"
campo(13)*"TEL. ext"
campo(14)*"No. ALT"
Do until dim = 2
@ 4.28 key "CONSULTA LISTA DE ALIANZAS"
do until dim = 1
define S.22.77 campo "Ayuda". L. campo(6)
if dimkey(>27
return
endif
return
return screen from part1
define list("temp act")
return

```

```

Procedura consulta Informa de la coti se espera
use shi_06
list on no_06_06_06_06 to shi_06
go list
save screen to part1
do until dim = 2
@ 23.13 key "F1. Descripciones F2. Ayuda F6 Informacion Alumno"
datos campo(1)

```

LISTADOS DE PROGRAMAS

```

comprom[1]="CARRERA"
comprom[2]="No. CTA"
diccionario[comprom]
comprom[1]="NO_CARR"
comprom[2]="no_cta"
do screen with 1
@ 4.20 say "CONSULTA DE ALIANZAS EN ESPERA"
do screen with 1
diagnostico[3,22,17,comprom,"yesno"],1,comprom]
class all
return screen from part1
return

Funcion exyab6
parametro modo
do case
case modo=1
return 1
case modo=2
return 1
case modo=3
do screen with -2
@ 23.21 say " Faltan voces Pulsa cualquier tecla ."
key()
return 0
case modo=1+27
return 0
case modo=1+1 #F 2
save screen to part_1ab6
do screen with 8,30,18,77,8
do screen with 8
@ 8.41 say "AYUDA"
@ 8.42 say "Salir"
@ 8.47 say "Fin"
@ 9.52 say "Movimientos"
@ 9.67 say chr(24)+"mov(24)+"chr(27)
@ 10.52 say "Part. Animo"
@ 10.67 say "Pgto"
@ 11.82 say "Part. Animo"
@ 11.87 say "Pgto"
@ 12.52 say "Reservaciones"
@ 12.87 say "Chr Pgto"
@ 13.52 say "Fin Animo"
@ 13.87 say "Chr Pgto"
key()
set cursor to
return screen from part_1ab6
return 1
case modo=1+28 #F 1
save screen to part_1ab6c
do screen with 8,30,18,77,8
do screen with 8
@ 8.42 say "DESCRIPCIONES"
@ 8.43 say "No. cia = Numero de aeria"
@ 9.42 say "No. pasador = Fecha salida"
@ 10.42 say "Nom. cari = Nombre de la empresa"
@ 11.42 say "Ph. vac = Primera Inmersion"
@ 12.42 say "L.B. vac = Libres Inmersion"
@ 13.42 say "Serv. Soc = Servicio social"
@ 14.42 say "Fren. ad = Frecuencia de vol. ados"
@ 16.42 say "Expres = Nombre de la empresa"
@ 18.42 say "Ada = Fecha de ada"
key()
set cursor to
return screen from part_1ab6c
return 1
otherwise
return 1
endcase

Funcion exyab6
parametro modo
do case
case modo=1
return 1
case modo=2
return 1
case modo=3
do screen with -2
@ 23.31 say " Faltan voces Pulsa cualquier tecla ."
key()
return 0
case modo=1+27
return 0
case modo=1+1 #F 2
save screen to part_1ab6
do screen with 8,30,18,77,8
do screen with 8
@ 8.41 say "AYUDA"
@ 8.42 say "Salir"
@ 8.47 say "Fin"
@ 9.52 say "Movimientos"
@ 9.67 say chr(24)+"mov(24)+"chr(27)
@ 10.52 say "Part. Animo"
@ 10.67 say "Pgto"
@ 11.82 say "Part. Animo"
@ 11.87 say "Pgto"
@ 12.52 say "Reservaciones"
@ 12.87 say "Chr Pgto"
@ 13.52 say "Fin Animo"
@ 13.87 say "Chr Pgto"
key()
set cursor to
return screen from part_1ab6
return 1
case modo=1+28 #F 1

```

LISTADOS DE PROGRAMAS

```

servi screen lo ban_0000
do header with 8.02.16.77.8
do footer with 8
@ 0.05 key "DESCRIPCIONES"
@ 1.03 key "No. act." = Numero de cuenta"
@ 0.42 key "Ap. patrono" = Apellido patrono"
@ 10.02 key "Nom. con." = Nombre de la carrera"
@ 11.02 key "No. pape" = Numero Inscripciones"
@ 12.02 key "UR. tras" = Libro Inscripciones"
@ 12.03 key "Serv. Soc." = Servicio social"
@ 14.02 key "Rev. est." = Revision de estudios"
@ 16.02 key "Empres." = Numero de la empresa"
@ 16.02 key "Ade." = Fecha de ade"
servi()
end serv()
return screen from par1_000
return 1
cccc bootkeyjn-7
servi screen lo part3
with act_000000_000
end serv()
do boot_00
with act_00
if found()
do header with 8.02.27.1.8
do footer with 8
@ 0.28 key "Informacion General del Alumno"
@ 0.11 key "Numeros"
@ 0.11 key "Direccion"
@ 10.11 key "Tit. foto"
@ 10.16 key "Carrera"
@ 12.11 key "Nom. Carrera"
@ 13.11 key "Tit. elec."
@ 14.05 key "UR. elec."
@ 16.11 key "Serv. Soc."
@ 16.16 key "Rev. Est."
@ 18.11 key "Empres."
@ 20.11 key "Tit. foto"
@ 20.16 key "Fecha de ade."
do boot_00
@ 21.11 key "Pulse cualquier tecla para salir, momento [ESC]."
end boot_00
@ 0.20 key "Inicio"
@ 0.30 key "nom_000"
@ 0.31 key "de_000"
@ 10.21 key "tit_000"
@ 10.36 key "cve_000"
@ 12.30 key "serv_000"
@ 14.21 key "pr_000"
@ 16.37 key "rev_000"
@ 18.22 key "emp_000"
@ 18.37 key "rev_000"
@ 18.30 key "nom_000"
@ 20.30 key "ade_000"
@ 20.40 key "fot_000"
servi()
do footer with 1
end serv()
with act_00
return screen from part3
return 2
cccc boot_00
return 1
cccc boot_00

```

```

Programa: Pagador pag
Objetivo: Realizar Altes. de pago, cancelacion, cambio de los pagos
que exista como alumno por la inscripción al semestre
Bases: que exista Altes. de semest. cont. programa.
Libros: Fecha de actualizacion 10 sept 84

```

```

do while 1
serv()
do pag1_00
do pag2_00
do pag3_00
do pag4_00
do while not be
activa()
do pag5_00
do pag6_00
do menu with 1, acc4 5, onesh
do case
cccc act1 1 8.02
do pag7_00
do pag8_00
cccc boot2 2 8.02
opt "Numero de cuenta a dar de baja"
do program with act1_0000 "venc"
if found()
boot
end()
do devol_00 with "Entrevista de regreso"
with act_00
with act_00
if found() and not deleted()
update record
update record
with act_00
with act_00

```




```

quit
end
do screen
clear all
set obs=200
return

-----

procuser01 screen01
@screenproc(1)
do screen with 1
@ 21.28 say "Apuntado persona"
@ 21.48 get libro por repa(1,1) valid not empty(libro)
quit
if %date%>=27
return
end

-----

Libro screen01
Index on no_obra_obra_obra lo screen01
copy to temp file temp01_obra
use temp
work screen01 punto
do screen with 2
@ 25.13 say " F1. Descripción F2 Ayuda F8 Información del sistema "
define screen01(1) screen01(1)
command(1) no_obra_obra
command(2) no_CTA
command(3) no_pais
command(4) no_socio
command(5) no_socio
command(6) no_socio
do screen with 3
@ 4.28 say "CONSULTA FILTRADA POR ALLANCO"
do screen with 1
@ 21.48 get libro por repa(1,1) valid not empty(libro)
if %date%>=27
return
end

-----

Libro screen from parte
Index screen from parte
define temp01_obra
return

-----

Procuser01 screen01 @Consulta filtrada por numero de estudiante
@screenproc(1)
do screen with 1
@ 21.28 say "Numero de estudiante"
@ 21.48 get libro por repa(1,1) valid not empty(libro)
quit
if %date%>=27
return
end

-----

Libro screen01
Index on no_obra_obra_obra lo screen01
copy to temp file temp01_obra
use temp
work screen01 punto
do screen with 2
@ 25.13 say " F1. Descripción F2 Ayuda F8 Información del sistema "
define screen01(1) screen01(1)
command(1) no_obra_obra
command(2) no_CTA
command(3) no_pais
command(4) no_socio
command(5) no_socio
command(6) no_socio
do screen with 3
@ 4.28 say "CONSULTA FILTRADA POR NO. DE SEMANARIO"
do screen with 1
@ 21.48 get libro por repa(1,1) valid not empty(libro)
if %date%>=27
return
end

-----

Libro screen from parte
Index screen from parte
define temp01_obra
return

-----

Procuser01 screen01 @Consulta filtrada por sector
@screenproc(1)
do screen with 1
@ 21.28 say "Sector del sector"
@ 21.48 get libro por repa(1,1) valid not empty(libro)
quit
if %date%>=27
return
end

-----

Libro screen from parte
Index screen from parte
copy to temp file temp01_obra
use temp
work screen01 punto
do screen with 2
@ 25.13 say " F1. Descripción F2 Ayuda F8 Información del sistema "
define screen01(1) screen01(1)
command(1) no_obra_obra
command(2) no_CVE_ASESOR
command(3) no_CONSULTA SEMANARIO
command(4) no_REC_BASICO
command(5) no_REC_FINAL
command(6) no_COSTO
command(7) no_obra_obra
command(8) no_CVE_ASE
command(9) no_CVE_ASE
command(10) no_REC_BAS
command(11) no_REC_BAS

```

LISTADOS DE PROGRAMAS

```

sempres(1)*TEC_TERAF
sempres(1)*COBTO
do until with 2
@ 4.28 say "CONSULTA FILTRADA POR ASESOR"
do until with 1
@ 4.32,3.22,37 sempres, "Yy452"; 1, sempres
if battery(1)*27
return
stop
close all
refresh screen from parts
release parts
close theTemp dir)
return

Procedure sempres      Algoritmo consecutivo de sempres
Use variables
Inclui on no_pant_vie_de la pantalla
say y la temp
use temp
save screen to parts
do until with 2
@ 21.13 say " F1. Descripciones F2. Ayuda F3. Informacion del sistema "
close compres(1) sempres(1)
sempres(1)*No. ESTAR
sempres(2)*No. CTAR
sempres(3)*"y subtema"
sempres(4)*"No. asesor"
sempres(5)*"No. act"
sempres(6)*"ytema"
do until with 2
@ 4.28 say "CONSULTA CONSECUTIVA DE SEMPREAS"
do until with 1
@ 4.32,3.22,37 sempres, "Yy451"; 1, sempres
if battery(1)*27
return
stop
close all
refresh screen from parts
release parts
close theTemp dir)
return

Function ayu61
parameter include
do case
case modo=1
return 1
case modo=2
return 1
case modo=3
do until with 2
@ 23.13 say " Fichero voca. Pulsa cualquier tecla ..."
battery()
return 0
case battery(1)*27
return 0
case battery(1)=1
save screen to pant_vie
do refresh with 6,60,14,77,8
do until with 6
@ 8.21 say "FUDAR"
@ 8.22 say "BARR"
@ 8.27 say "TAR"
@ 8.32 say "BARR"
@ 9.27 say "act(3)*" "act(2)*" "act(2)"
@ 10.27 say "Pant. Ayuda"
@ 10.27 say "Pant. Act"
@ 11.27 say "Pant. Asesor"
@ 11.27 say "Pant. Act"
@ 12.23 say "Voca. Activo"
@ 12.27 say "Can. Paga"
@ 12.23 say "Fin. Activo"
@ 12.27 say "Can. Paga"
battery()
set enter to
refresh screen from pant_vie
return 1
case battery(1)=38
save screen to pant_vie
do refresh with 6,60,14,77,8
do until with 6
@ 6.42 say "No. asesor = Informacion de sempres"
@ 10.42 say "No. act = Informacion de sempres"
@ 12.42 say "y subtema = Ayuda de sempres"
battery()
set enter to
refresh screen from pant_vie
return 1
case battery(1)=7 #F6
save screen to partes
writeTemp=theTemp_dir
writeTemp=theTemp_dir
set screen off
do until with 6
save screen to partes
writeTemp=theTemp_dir
do refresh with 6,60,14,77,8
do until with 6
@ 4.28 say "INFORMACION GENERAL"
@ 6.11 say "Tem. Sempres"
@ 8.11 say "Tem. Asesor"
@ 8.23 say "Tem. "

```



LISTADOS DE PROGRAMAS

```

case letter{a-z}
  save screen to part_0vec
  do screen with 0,40,14,77.8
  do screen with 0
  @ 0.40 say "DESCRIPCIONES"
  @ 0.42 say "No dia + febrero de cuartos"
  @ 10.42 say "Ay semana + Apellido patrono"
  @ 12.42 say "E.A. profesional + Fecha de nacimiento"
  HKEY()
  set data to
  replace screen from part_0vec
  return 1
case letter{m-z}
  save screen to parte4
  writeTemp "mz_04"
  set screen off
  do bars with 6
  use stat_04 Print Screen
  case text
  if found()
    writeTemp(1)
    writeTemp(10)
    do screen with 0,8,18,75.8
    do screen with 0
    @ 0.28 say "INFORMACION GENERAL DEL ALIADO"
    @ 0.11 say "Nombre ."
    @ 0.11 say "Carrera ."
    @ 0.30 say "Sexo abreviado ."
    @ 10.11 say "Fecha nacimiento ."
    @ 12.11 say "Clase de socio ."
    @ 14.11 say "Form. de socio ."
    do screen with 0
    @ 10.11 say "Plus cualquier fecha parte sobr. omitido [ERC]."
    set screen to 0vec
    @ 0.18 say nom_04
    @ 0.20 say ovl_04
    use screen
    1vec set no_04 no_04 set to 0vec
    case text
    if found()
      writeTemp_04vec
      case
      use part4 Index word
      case screen
      if found()
        @ 0.40 say screen
        @ 10.27 say nom_04vec
        @ 12.27 say ovl_04vec
        writeTemp_04vec
        use screen Print Screen
        case screen
        if found()
          @ 14.24 say nom_04vec
          case
          end
        HKEY()
        do screen with 1
        set screen on
        case
        use Temp
        replace screen from parte4
        replace parte4
        return 2
      otherwise
        return 1
    otherwise
end

```

Programa: Repaso.org
 Objetivo: Realizar el reporte de los profesores inscritos al PAT con
 lista con sus nombres y formato para poder imprimirlos.
 Base de datos: acceso
 Lista de usuarios: 1, nombre de

```

do bars with 6
do screen with 2
key()
writeTemp "descripTemp(0)2"
@ 1.00 say screen
set screen on
writeTemp(1)
writeTemp(1)
do screen with 1
save screen to s2
do while 1
do screen with 0 25 17 58.1
do screen with 1
@ 0.25 say "Estadísticas de rango de profesores"
@ 11.25 say "por" "rango"
@ 11.25 say "fecha" "del rango" "del" "mes" "del" "año"
@ 11.25 say "total" "del" "rango" "del" "mes" "del" "año"
@ 11.25 say "total" "del" "rango" "del" "mes" "del" "año"
read
if found()=27
return
endif
if found()=1
do screen with "" "ERROR - Rango no aceptado"
key
end
end
end

```



```

save screen to a2
do while 1
do loop until with 4.73.17.00.1
do buffer with 1
@ 0.20 say "Seleccione el rango de impresión"
@ 11.20 say " por: " skip
@ 13.20 say "Inicio " get range put "000000"
@ 13.20 say "Final " get range put "000000"
read
if lastkey(27)
return
endif
if rangefull
do display with "" ERROR - Rango no aceptable"
skip
endif
restore screen from a2
enddo
subrt 1
prog=0
vtype=0
do rub1
if vtype=2
return
endif
subrt 1
use alan_ag
use tabla de alianza
set filter to (fil_sel=>prog) and (fil_at=>rang1)
count to hay
if hay=0
set cursor to off
set print off
set device to screen
do display with "No existen registros que imprimir"
return
endif
subrt 2
use titulos
set filter to titulos
subrt 3
use variables
set filter to clasact
subrt 4
use fila_prog
set filter to rango
subrt 5
use variables
set filter to nombres
subrt 7
use ran_pasa
set filter to ran_pasa
subrt 1
do cursor
@ 00
@ prog(=3,10 say "BORRACHON DE ASPIRANTES."
@ prog(=2,10 say ""
subrt 1
go top
do while not eof()
use alan_ag_ag
use alan_ag_ag_ag_ag
do while not eof()
use alan_ag_ag_ag_ag
use alan_ag_ag_ag_ag
use alan_ag_ag_ag_ag
skip
endif
@ prog(=1,10 say subrt(2)
@ prog(=70 say str(count(4)
use alan_ag_ag_ag_ag
endif
@ prog(=1,00 say "AAAAA"
@ prog(=1,00 say "TOTAL"
@ prog(=70 say str(count(4)
@ prog(=1,10 say "ASPIRANTES TITULADOS (Del rango elegido)"
@ prog(=2,10 say ""
subrt 1
go top
do while not eof()
use alan_ag_ag_ag
do while not eof()
use alan_ag_ag_ag_ag
use alan_ag_ag_ag_ag
use alan_ag_ag_ag_ag
subrt 2
count rows
if found()
use alan_ag_ag_ag_ag+1
skip
use alan_ag_ag_ag_ag
endif
subrt 1
skip
endif
if count<0
@ prog(=1,10 say "-----"
@ prog(=70 say str(count(4)
endif
use alan_ag_ag_ag_ag+count
count=0
endif
@ prog(=1,00 say "AAAAA"
@ prog(=1,00 say "TOTAL"
@ prog(=70 say str(count(4)
@ prog(=5,10 say "REGISTRO DE ALIADOS POR CARRERA"

```


Ultima fecha de actualización: 07. Julio. 84

```

Una alan_04
seul 01 01 01 01
# ALARMAS
de display with "al archivo de alarmas este vigente"
save 01
quit
quit
quit
de display with ""
de header with 0,26,12,08,1 "Realiza una verificación de estado de:"
de footer with 1
de copy with "RESPALDO Y RECUPERACION DE INFORMACION"
@ 10,23 prompt "Respuesta de yrcu@vnet" "Mensaje "Respuesta de información de disco duro o sistema"
@ 11,28 prompt "Respuesta de yrcu@vnet" "Mensaje "Respuesta información de estado de disco duro"
save 10 quit
# hsbay(1)27
quit
quit
de copy
save screen to 01
de copy #Respaldo y restaura
"Respaldo backup from 01"
"Respaldo 01"
save copy(2)
"Respaldo screen to 01"
de copy #Recupera restauracion
"Respaldo backup from 01"
"Respaldo 01"
quit
de footer
save 01
de footer with 0
quit

procedura resp #Respaldo de respaldo de informacion
set screen on
set header on
Lectura=macros(1)
Alarma=macros(1)
read(1) "Alan_04"
read(2) "Cobranza"
read(3) "Programas"
read(4) "Programas"
read(5) "Usuarios"
read(6) "Usuarios"
read(7) "Usuarios"
read(8) "Usuarios"
read(9) "Usuarios"
read(10) "Usuarios"
read(11) "Usuarios"
de display with "Respaldo archivos para el sistema..."
for J=1 to 11
if not empty(macros)
"Respaldo@%J" & "RES"
"Respaldo Backup to Backup"
quit
quit
quit
de display with "Respaldo archivos para respaldar"
save screen to 01
save to respaldar.ans
Prompt o Respaldar - RES
For J=1 to 11
if not empty(macros)
"Respaldo@%J" & "RES"
"Respaldo@%J" & "RES"
"Respaldo Backup to Backup"
quit
quit
quit
save screen from 04
format 04
De with 1
De display with "Estado de disco fisico a utilizar (A - E control C o D) [ESC screen]"
De header with 0,16,12,04,1
de footer with 1
@ 10,18 say "UNIDAD DE COPPA (AB): " get screen put ""
@ 11,18 say "Yes. Última fecha de este respaldo <POT"
quit
# hsbay(1)27
quit
quit
# volver(1) al volver(1)
de display with "Se ingresó C y D porque no se pudo con éxito el disco duro...,"
quit
quit
"Formato 1=recupera"
# volver(1)=04 de volver(1)=04
quit
quit
# volver(1)=0
# volver(1)=0
de display with "Estado de disco no propietario E" & "formato(1)27" : 4
quit
de footer(1)=0
de display with "Estado de disco propietario E" & "formato(1)27" : 4
quit
de display with "Error de E. O. en la unidad de disco. E" & "formato(1)27" : 4
quit
quit
quit
save screen to 01

```



```

load(3) "Programa"
load(4) "Programa"
load(5) "Programa"
load(6) "Programa"
load(7) "Programa"
load(8) "Programa"
load(9) "Programa"
load(10) "Programa"
load(11) "Programa"
do dialog with "Programa archivo para el proceso."
  set p1 to 11
  if not empty(dialog)
    vprogram(3) "DGP"
    vprogram(4) "EET"
    return 3-App to know
  end
end
end
do dialog with "Esperando archivo para respuesta"
save screen to p4
clear the response ap
Paga a Respuesta "RES"
for p1 to 11
  if not empty(dialog)
    vprogram(3) "DGP"
    vprogram(4) "EET"
    return 3-App to 3-App
  end
end
return screen from p4
return end
Do while 1
  Do dialog with "Unidad de disco fisida a utilizar (A-Z excepto C o D) [ESC aborta]"
  Do repeat with 10,10,21,0,1
    do button with 1
    @ 10,10 key "UNIDAD DE COPIA:" get value pad "Y"
    @ 20,10 key "Una. Última disco en esta unidad (D)"
  end
  if button(7)
  end
  end
  if vbutton("C" or vbutton("D")
  do dialog with "La Unidad C y D porque normalmente son discos duros...1"
  loop
  end
  vbutton(restore)
  if vbutton(4) or vbutton(5)
  loop
  end
  if button(4)
  if button(5)
  do dialog with "Unidad de disco no disponible. E" + vbutton(7) + ".4"
  else
  if button(6)
  do dialog with "Unidad de disco protegida. E" + vbutton(7) + ".4"
  else
  do dialog with "Error de S.O. en la unidad de disco. E" + vbutton(7) + ".4"
  end
  end
  do dialog with "Realizando backup de archivo comprimido"
  return screen
  button 4 vbutton(restore) to know
end
clear the response ap
end screen off
clear disk
do button with 0
return

```

Procedimiento para realizar proceso de restauración de los bases de datos

```

Do save with 5
vbutton(restore(1))
Do while 1
  Do dialog with "Unidad de disco fisida a utilizar (A-Z excepto C o D) [ESC aborta]"
  Do repeat with 10,10,21,0,1
    do button with 1
    @ 10,10 key "UNIDAD DONDE SE ENCUENTRA EL DISKETTE CON EL"
    @ 20,10 key "BACKUP (DISCO No. 1)." get value pad "Y"
  end
  if button(7)
  end
  end
  if vbutton("C" or vbutton("D")
  do dialog with "La Unidad C y D porque normalmente son discos duros...1"
  loop
  end
  vbutton(restore)
  if vbutton(4) or vbutton(5)
  loop
  end
  if button(4)
  if button(5)
  do dialog with "Unidad de disco no disponible. E" + vbutton(7) + ".4"
  else
  if button(6)
  do dialog with "Unidad de disco protegida. E" + vbutton(7) + ".4"
  else
  do dialog with "Error de S.O. en la unidad de disco. E" + vbutton(7) + ".4"
  end
  end
  end
  end

```


LISTADOS DE PROGRAMAS

```

programa 4049861
do do while with 1
if %then% %27
end
end
do do while
do do while with 8,18
do case
case sprague=1
do do while with 2 82,1
case sprague=2
do do while with "Indicador de actividad externa ."
do while
case sprague=3
end
endcase
programa 4049861
end
do do while with 0
do do while
do do while with 8,18
do do while with 0
end
end

```

Programa 4049861
 Objetivo: Realizar filtrado de los nombres en el sistema
 Límite: Fecha de publicación: 1 marzo 84

Procedura 4049861: Algoritmo un montaje en la base 24

```

programa 4049861
do do while with 0
@ 24.8 may sprague=0?
input=@input(1)
p=@0/2
do do while with 7
@ 24.8 may 1
do do while with 0
return

```

procedura 4049861: Algoritmo 4 que se de una tabla para construir el proceso

```

programa 4049861
do do while with 0
input=@input(1)
return

```

procedura 4049861: Algoritmo una ventana con los parámetros que se le indican

```

programa 4049861
do case
case n=1
case n=2
case n=3
case n=4
case n=5
case n=6
case n=7
case n=8
case n=9
case n=10
case n=11
case n=12
case n=13
case n=14
case n=15
case n=16
case n=17
case n=18
case n=19
case n=20
case n=21
case n=22
case n=23
case n=24
case n=25
case n=26
case n=27
case n=28
case n=29
case n=30
case n=31
case n=32
case n=33
case n=34
case n=35
case n=36
case n=37
case n=38
case n=39
case n=40
case n=41
case n=42
case n=43
case n=44
case n=45
case n=46
case n=47
case n=48
case n=49
case n=50
case n=51
case n=52
case n=53
case n=54
case n=55
case n=56
case n=57
case n=58
case n=59
case n=60
case n=61
case n=62
case n=63
case n=64
case n=65
case n=66
case n=67
case n=68
case n=69
case n=70
case n=71
case n=72
case n=73
case n=74
case n=75
case n=76
case n=77
case n=78
case n=79
case n=80
case n=81
case n=82
case n=83
case n=84
case n=85
case n=86
case n=87
case n=88
case n=89
case n=90
case n=91
case n=92
case n=93
case n=94
case n=95
case n=96
case n=97
case n=98
case n=99
case n=100

```


Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



SISPAT