

11  
Ejemplar



# 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**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



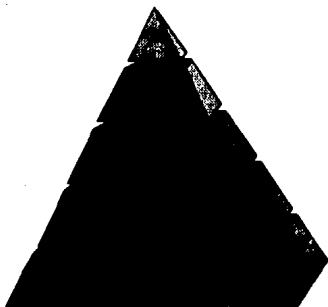
## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **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**

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

## **2. ANTECEDENTES**

<b>2.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Base de datos</b>	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>El compilador Clipper</b>	<b>13</b>

## **3. PROBLEMATICA ACTUAL**

<b>3.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>Planteamiento del problema</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Objetivo del sistema</b>	<b>23</b>

## **4. PLANEACION DEL SISTEMA**

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



## **5. ANALISIS DEL SISTEMA**

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

## **6. DISEÑO DEL SISTEMA**

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

## **7. IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**

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

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

# 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.

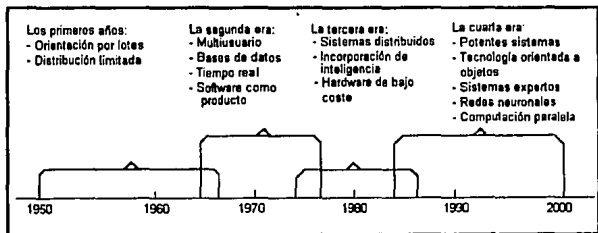


Figura 1.1

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, pctools, 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.

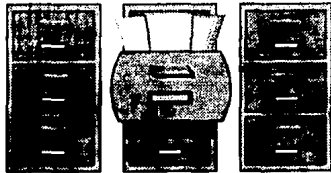
Una ventaja adicional es que Clipper como compilador chequea la sintaxis de cada línea, si encuentra un error, despliega un mensaje asociado a este sin ejecutar el programa a diferencia de un intérprete, que ejecuta el programa y se detiene en cada línea donde exista un error, el cual es corregido, pero 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 N. 1  
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



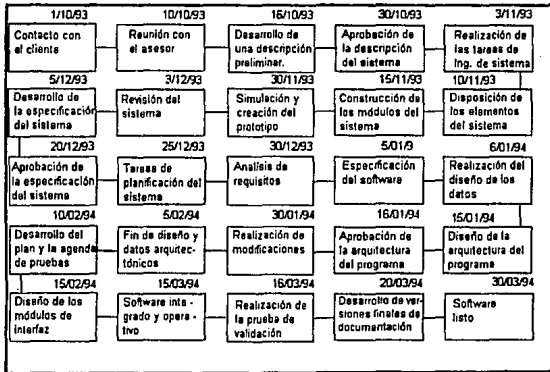
## 4.1 INTRODUCCION

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.

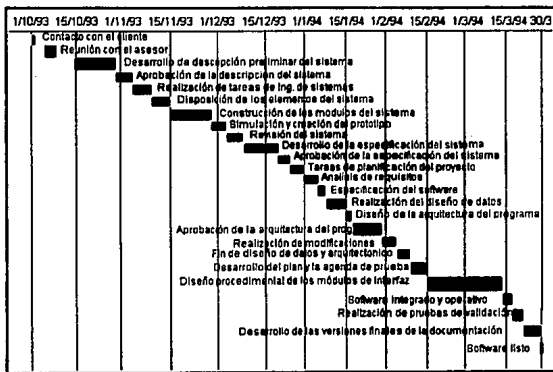
El objetivo de la planeación del proyecto de software es el de suministrar una estructura que permita hacer estimaciones razonables de recursos, costes y agendas.

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 recaracterizandolo 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:

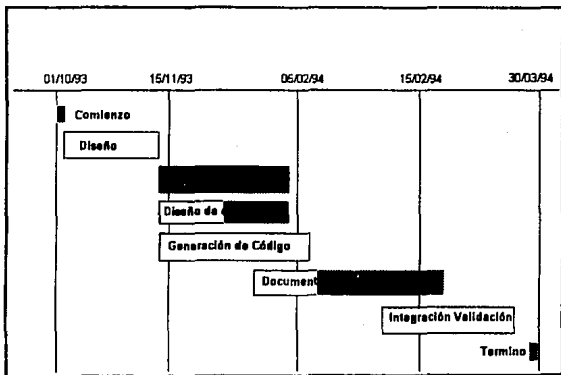
- El tiempo final e inicial en que una actividad puede comenzar.
- La duración más probable de un proyecto.
- La colocación de las actividades según su orden cronológico.

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

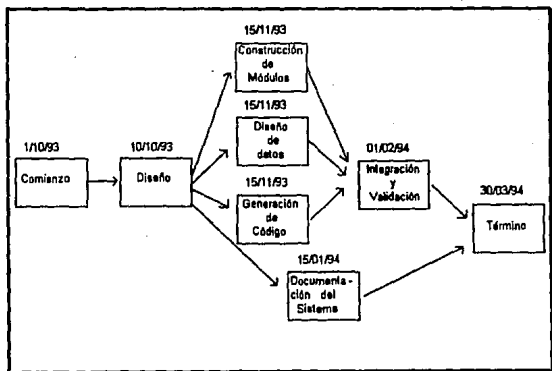
Un PERT (Técnicas de revisión y evolución del programa) es una red de cajas o círculos con flechas. Cada caja representa una actividad, las flechas se usan para mostrar las dependencias de una actividad a otra. Las cajas en un diagrama PERT pueden tener fechas de inicio y fin para las actividades. Para 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

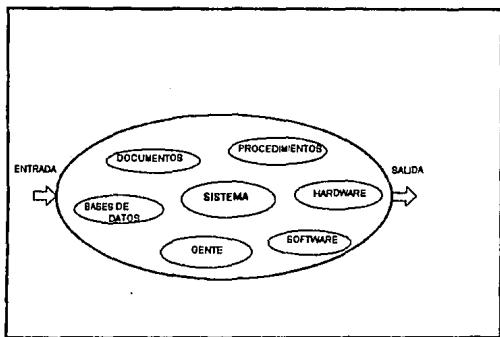
## ANALISIS DEL SISTEMA





## 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.

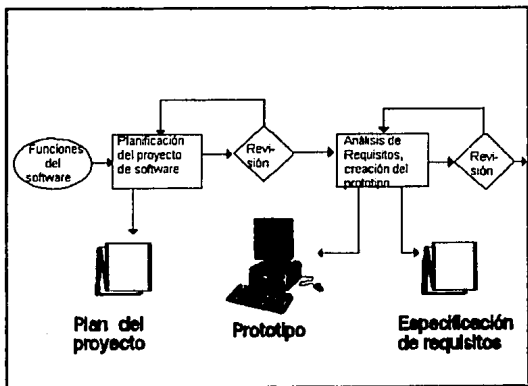


La ingeniería de sistemas de computadora parte de los objetivos y de las restricciones definidas por el usuario y desarrolla una representación de la función, del rendimiento, de las interfaces y de la estructura de la información. El ingeniero en sistemas debe delimitar el sistema identificando el ámbito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

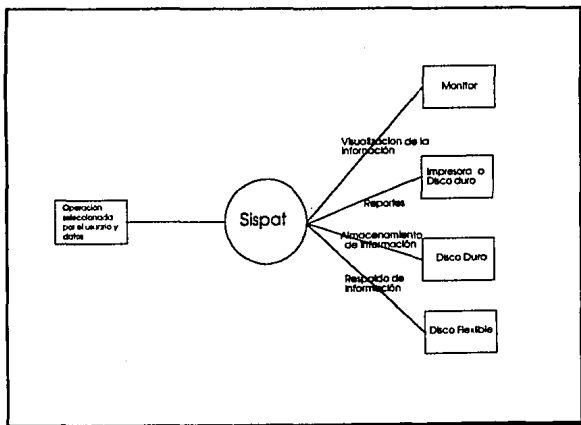


Diagrama de flujo de datos del sistema SISPAT nivel 0

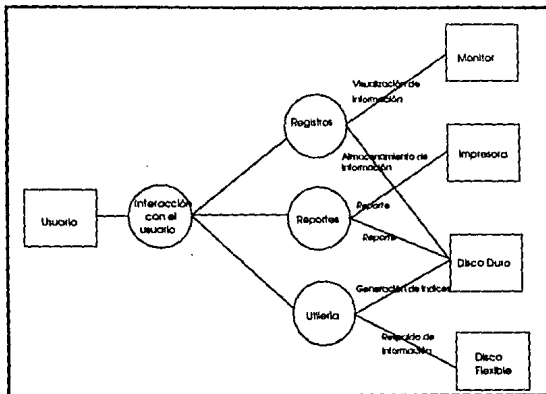


Diagrama de flujo de datos del sistema SISPAT nivel 1

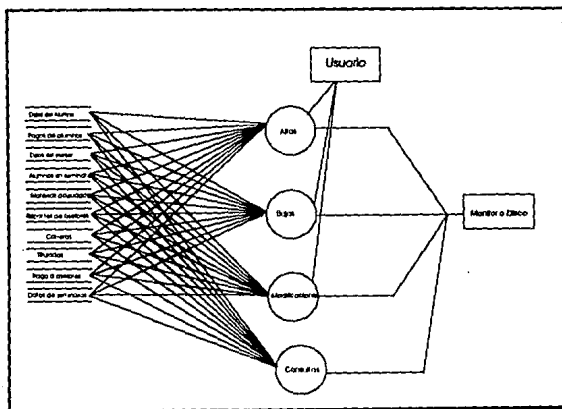


Diagrama de flujo de datos del registro de información

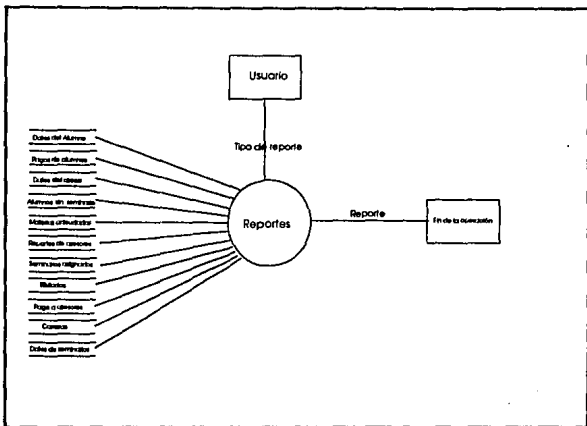


Diagrama de flujo de datos del módulo de reportes

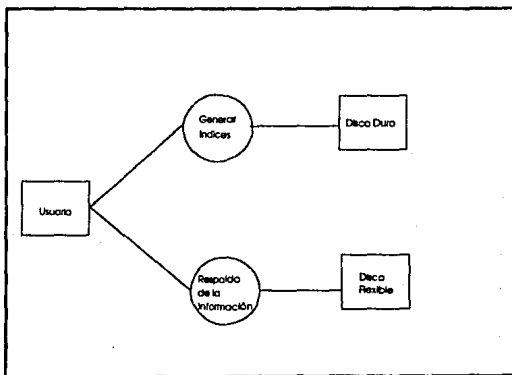


Diagrama de flujo de datos de utilerías

## 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:**

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

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

<b>Cve_ase</b>	Clave del asesor.
<b>Formapago</b>	Forma en que se realizó el pago.
<b>No_rec_ho</b>	Número de recibo de honorarios.
<b>No_semi</b>	Número de seminario.
<b>Pago_ase</b>	Primer pago.
<b>Pago_as2</b>	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:**

<b>No_semi</b>	Número del seminario que tiene asignado el asesor.
<b>Rep1</b>	Fecha de entrega del primer reporte.
<b>Rep2</b>	Fecha de entrega del segundo reporte.
<b>Rep3</b>	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:**

<b>Costo</b>	Costo total del seminario.
<b>Cve_ase</b>	Clave del asesor asignado al seminario.
<b>Fec_inic</b>	Fecha de inicio del seminario.
<b>Fec_term</b>	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.

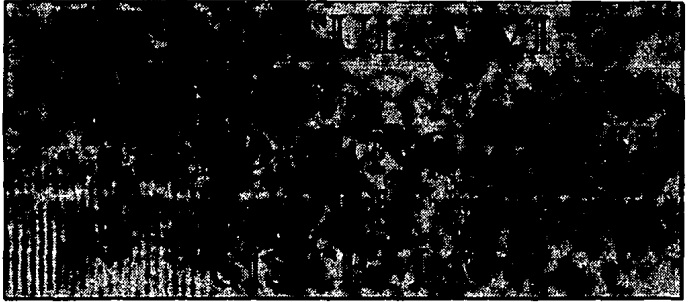
Otro de los aspectos de seguridad que se deben de tomar en cuenta al desarrollar software en particular bases de datos, es la existencia de contraseñas y permisos de acceso en distintos niveles para cada tipo de usuario, esto es limitar según el usuario la información que tiene derecho a consultar o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

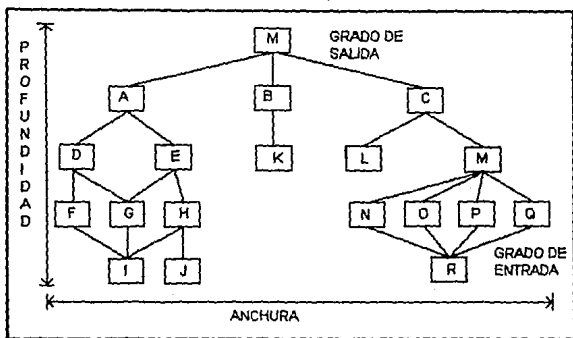
La estructura es una característica fundamental de los productos de programación. El uso de una estructuración permite que un sistema grande sea definido en termino de unidades más pequeñas y manejables con una clara definición de las relaciones entre las diferentes partes del sistema.

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:

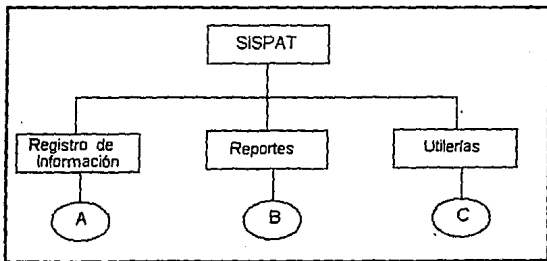
- Altas
- Bajas
- Modificaciones
- Consultas

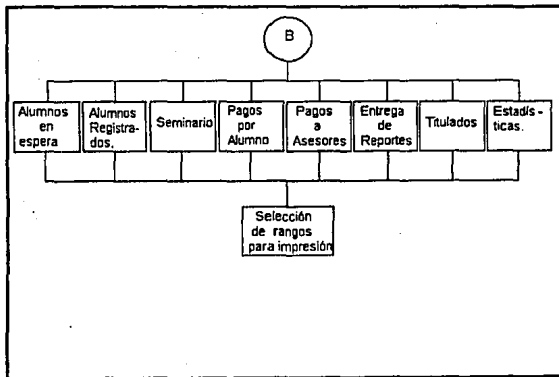
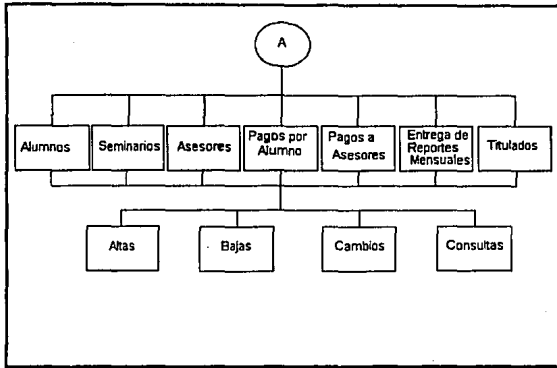
#### Reportes

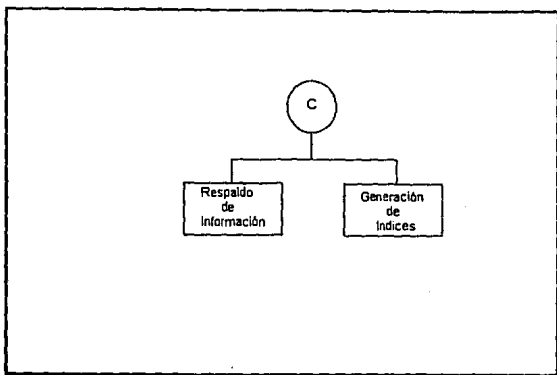
- Reportes de cola de espera
- Reportes de alumnos
- Reportes de seminarios
- Reportes de pagos por alumno
- Reportes de pagos a asesores
- Reportes de reportes mensuales
- Reportes de titulados
- Reportes de estadísticas

#### Utilerías

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







#### 6.4 ESTRUCTURA DE DATOS

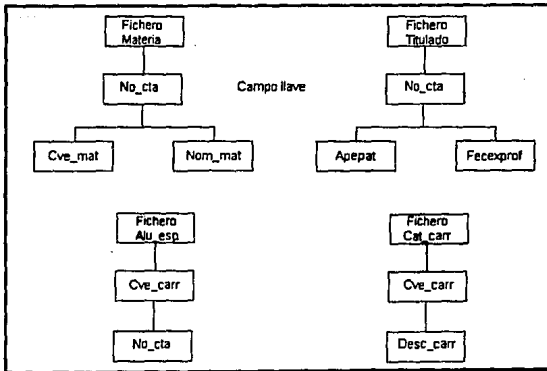
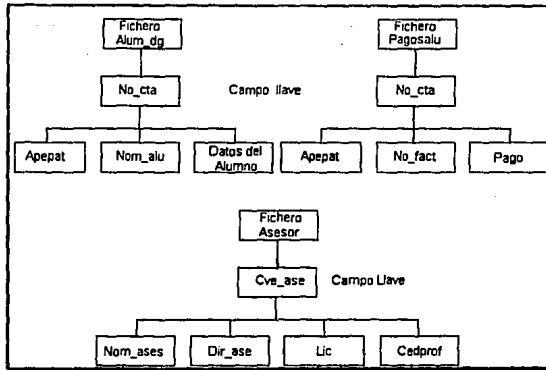
El impacto de la estructura de datos sobre la estructura del programa, hace que la estructura de datos tenga una gran influencia para el desarrollo de un software de calidad.

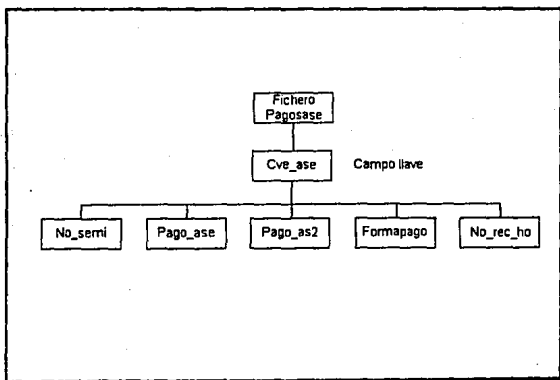
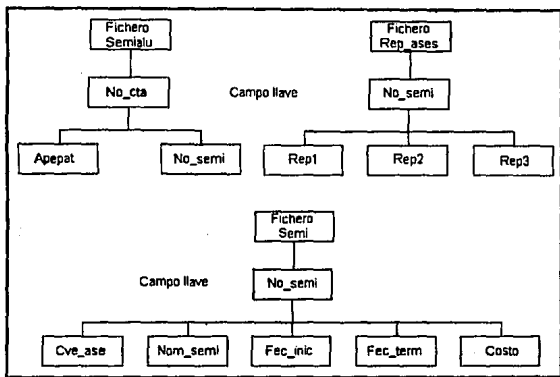
La estructura de datos en una representación lógica existente entre los documentos individuales de datos, debido a que la estructura de información afectará invariablemente el diseño final.

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

<b>ALUM_DG</b>	<b>Datos generales del alumno</b>			
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_ait	Fecha de alta del registro	Fecha	8	
<b>PAGOSALU</b>	<b>Pagos realizados por alumno</b>			
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
<b>ASESOR</b>	<b>Datos generales del asesor</b>			
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	
<b>ALU_ESP</b>	<b>Alumnos en espera de seminario</b>			
Cve_carr	Clave de la carrera	Caracter	3	
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
<b>MATERIA</b>	<b>Materias adeudadas por alumno</b>			
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

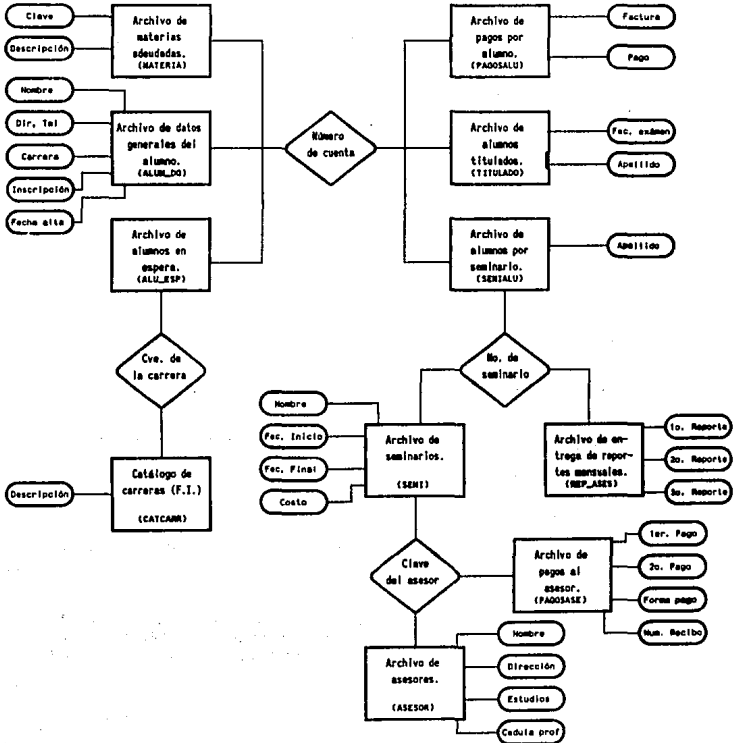
### SISTEMA PARA EL PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

<b>REP_ASES</b>	<b>Reportes mensuales por seminario</b>			
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	
<b>TITULADO</b>	<b>Registro de alumnos titulados</b>			
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
Apepat	Apellido paterno del alumno	Caracter	15	
Fecexprof	Fecha del examen profesional	Fecha	8	
<b>CATCARR</b>	<b>Catálogo de carreras</b>			
Cve_carr	Clave de la carrera	Caracter	3	
Desc_carr	Descripción de la carrera	Caracter	30	
<b>SEMI</b>	<b>Registro de seminarios</b>			
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
<b>SEMIALU</b>	<b>Registro de alumnos por seminario</b>			
No_cia	Número de cuenta	Caracter	9	
Apepat	Apellido paterno del alumno	Caracter	15	
No_semi	Número de seminario	Caracter	5	
<b>PAGOSASE</b>	<b>Registro de pagos al asesor</b>			
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**

**Títabc** 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.
Wrsoc	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"

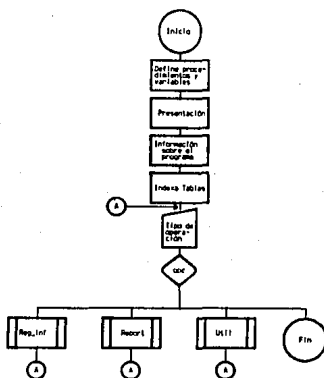


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
DEL MÓDULO DE REGISTRO DE INFORMACION

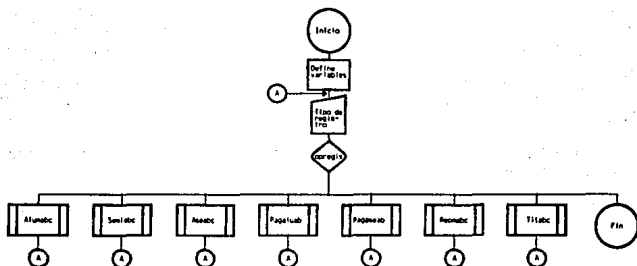


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL MENU PRINCIPAL DE REPORTES

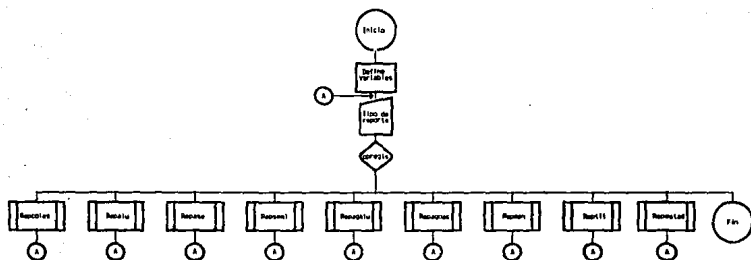


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL MENU PRINCIPAL DE UTILIDADES

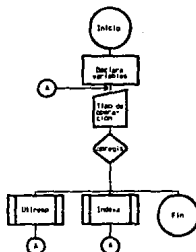


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTAS  
DEL MÓDULO REGISTRO DE ALUMNOS

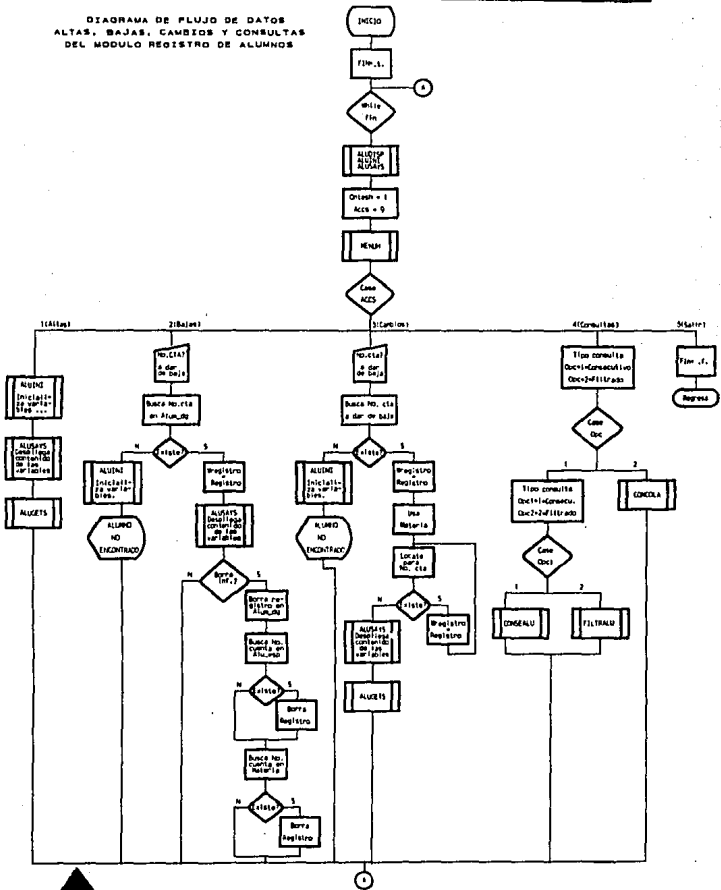
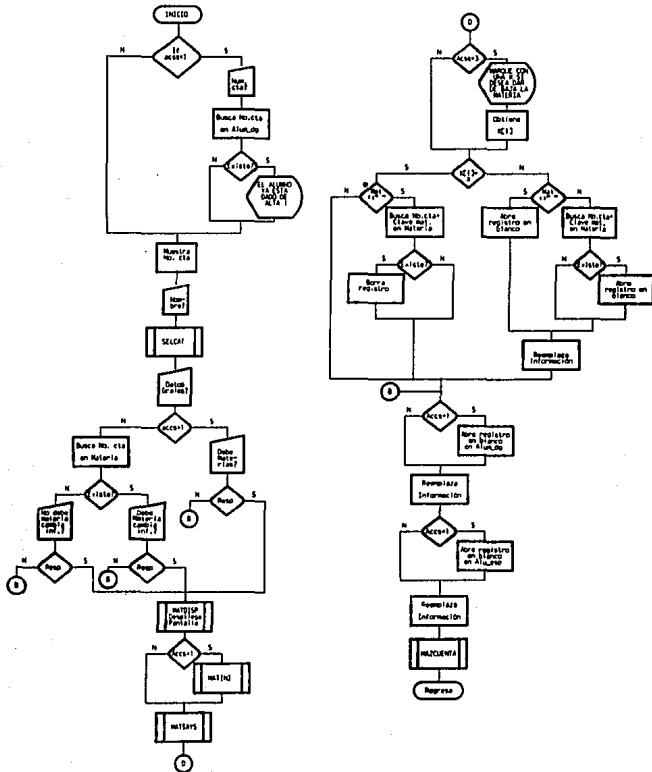


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
PROCEDIMIENTO ALUSETS



## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

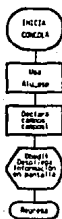
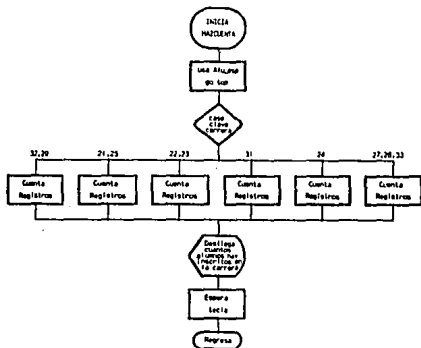




DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
 ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTAS  
 DEL MODULO REGISTRO DE ARBORES

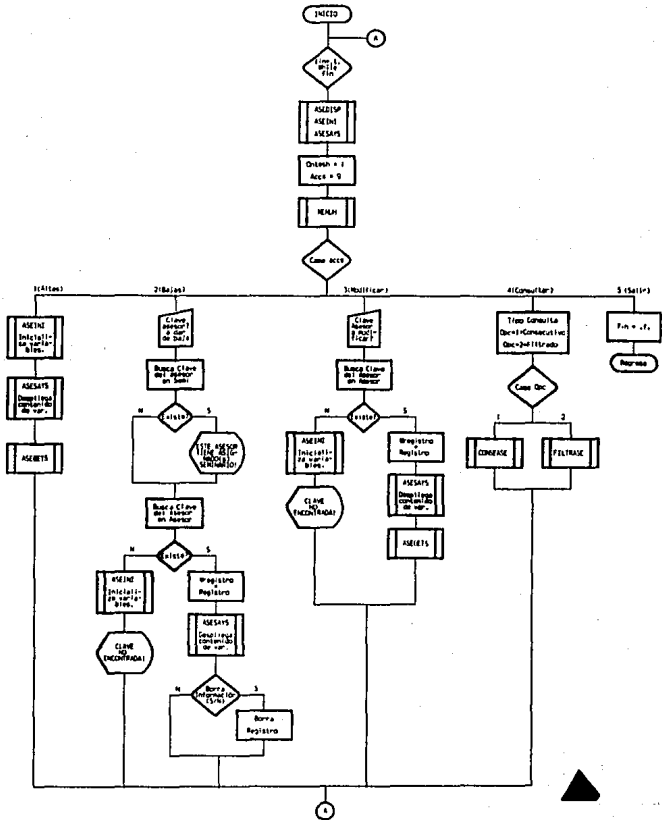


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTA  
DEL MÓDULO REGISTRO DE SEMINARIOS

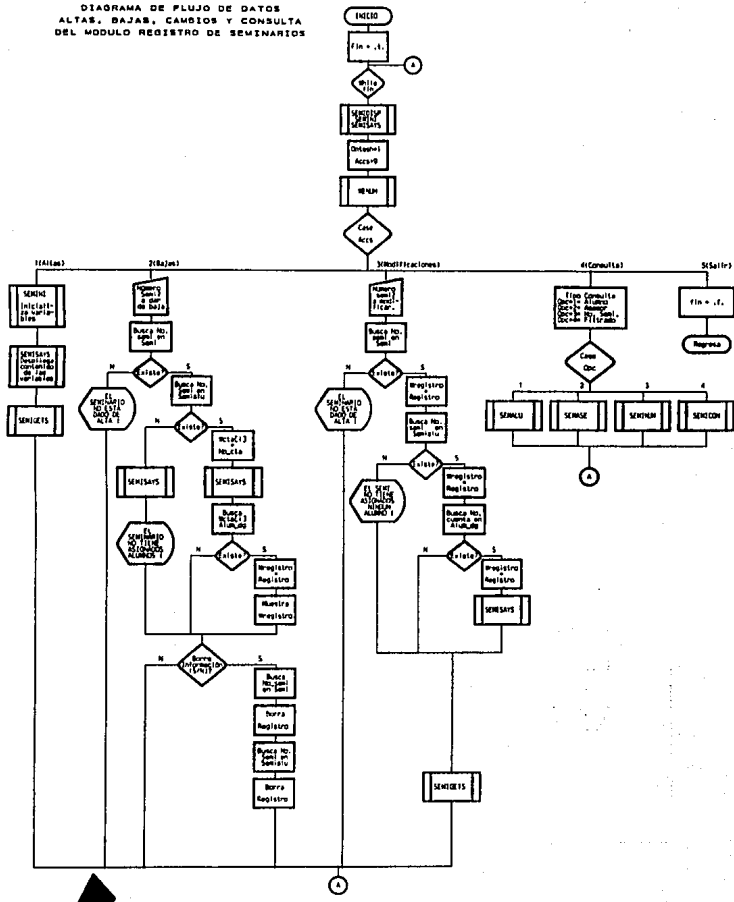




DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
 PROCEDIMIENTOS PARA EL MÓDULO CONSULTA  
 DEL REGISTRO DE SEMINARIOS

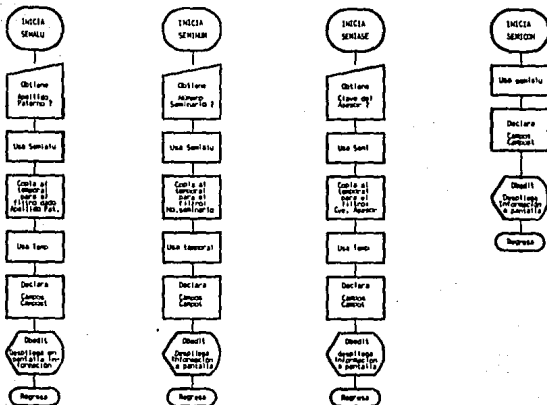




DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
PROCEDIMIENTO PAGUETA

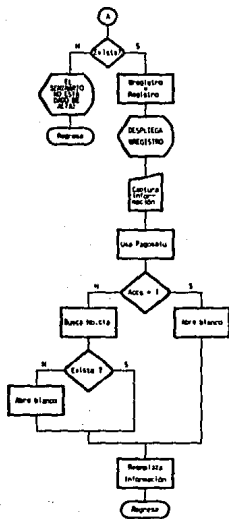
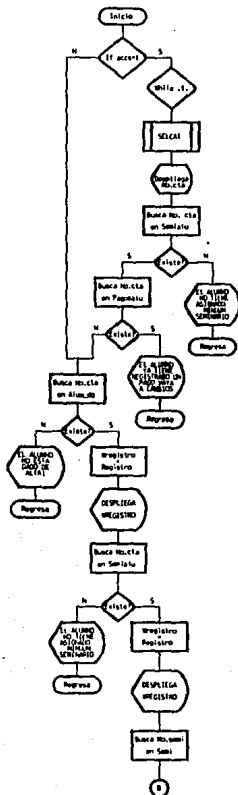


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
 DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA  
 PARA EL MODULO REGISTRO DE PAGOS POR ALUMNO







DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
PROCEDIMIENTO PADAGETS

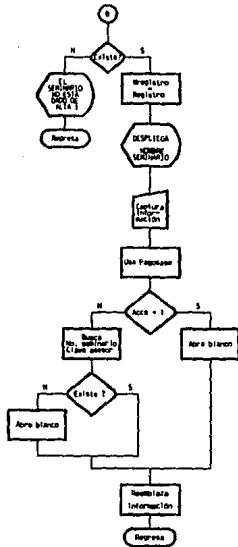
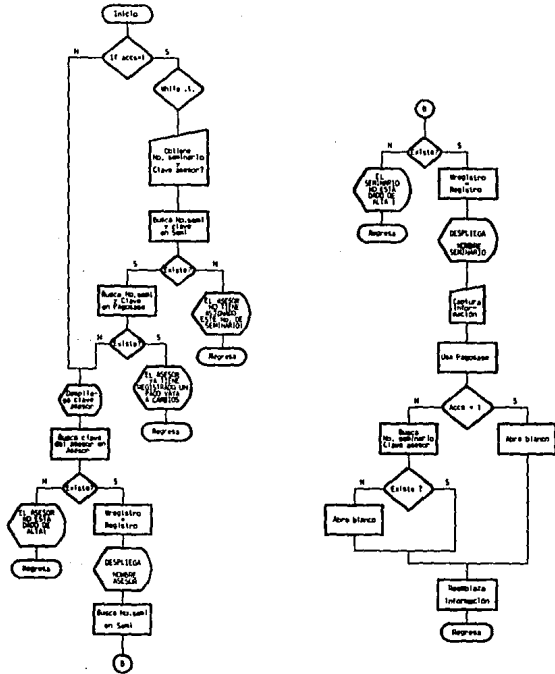


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA  
PARA EL MÓDULO REGISTRO DE PAGOS A ASESOR

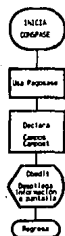




DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL  
PROCEDIMIENTO GETS DEL MODULO  
DE REGISTRO DE REPORTES MENSUALES

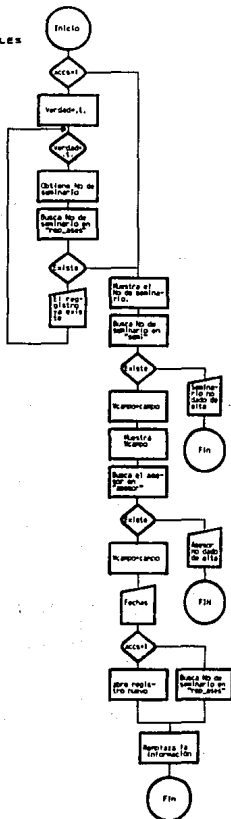
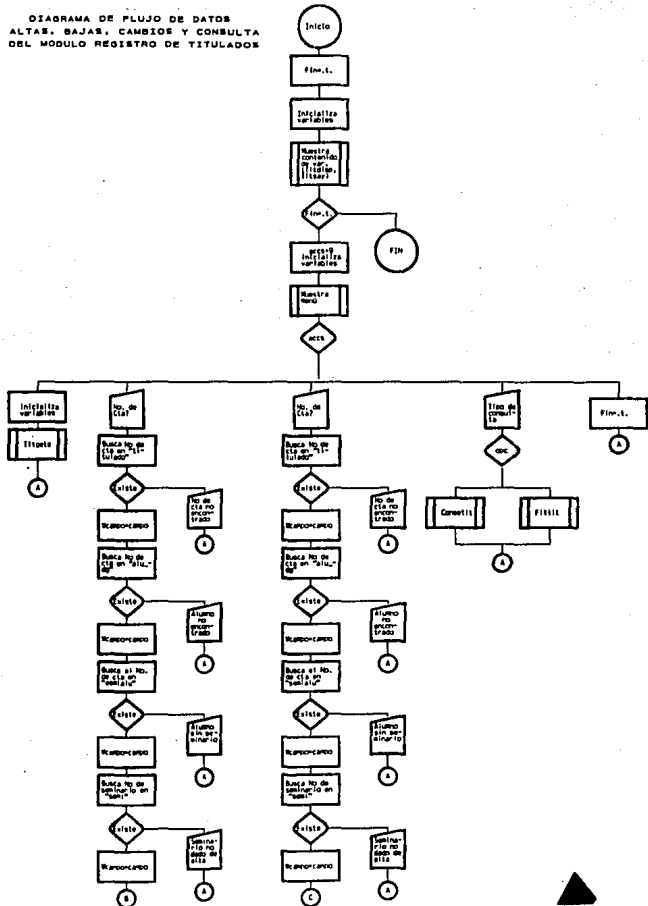


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
 ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y CONSULTA  
 DEL MODULO REGISTRO DE TITULADOS



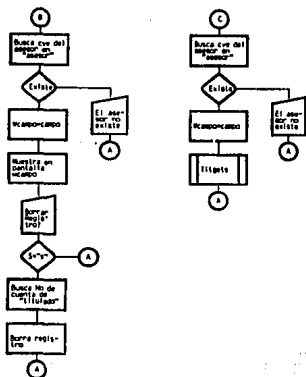
CONTINUACION DEL DIAGRAMA  
DE FLUJO DE DATOS DEL  
MÓDULO "TITABC"

DIAGRAMA DE FLJO DE DATOS DEL PROCEDIMIENTO GETS DEL MÓDULO REGISTRO DE TITULADOS

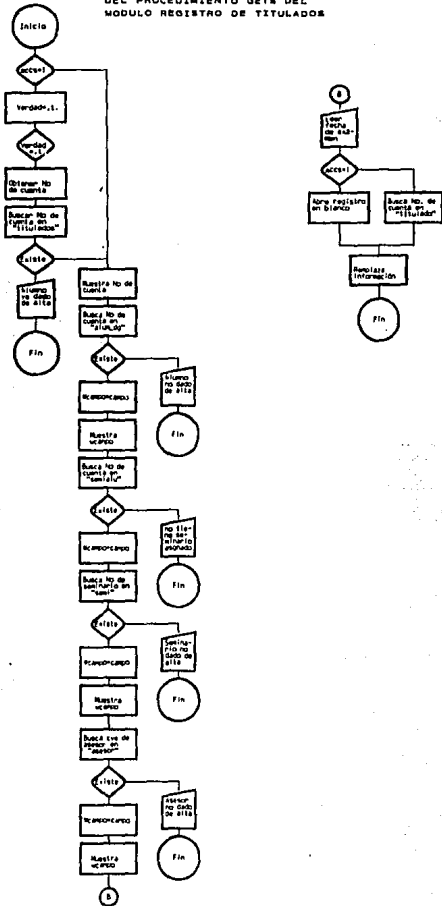


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
 RUTINAS ESPECIALES  
 UTILIZADAS EN LOS MODULOS PRINCIPALES

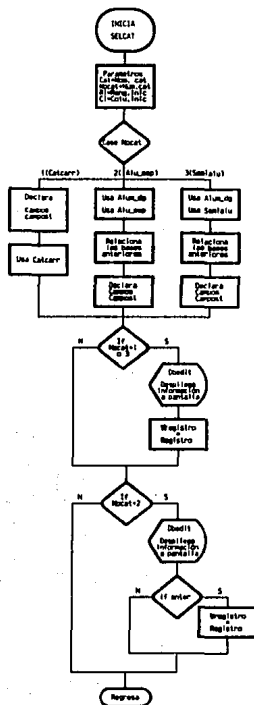
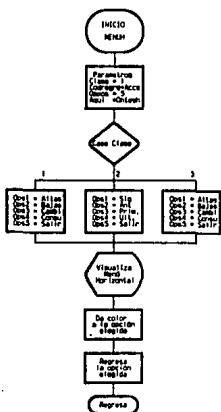




DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
 RUTINAS ESPECIALES  
 UTILIZADAS EN LOS MÓDULOS PRINCIPALES

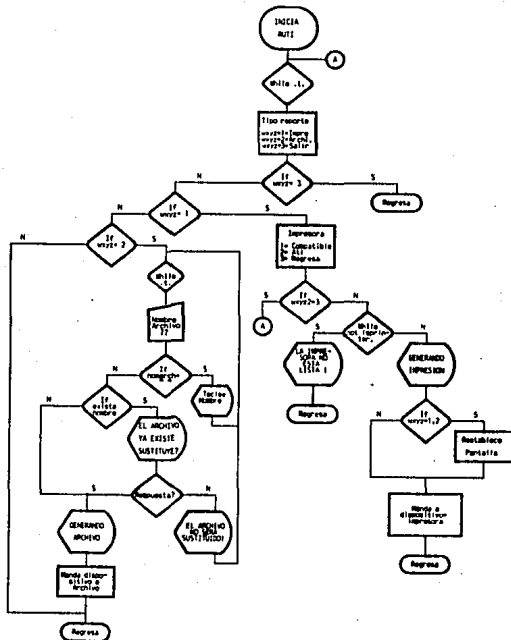


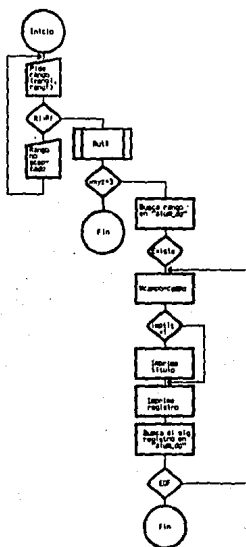
DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
DEL MÓDULO REPORTES DE ALUMNOS

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

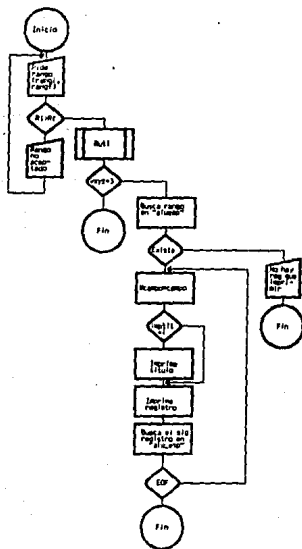


DIAGRAMA DE FLUJO DATOS  
DEL MÓDULO REPORTE DE ASESORES

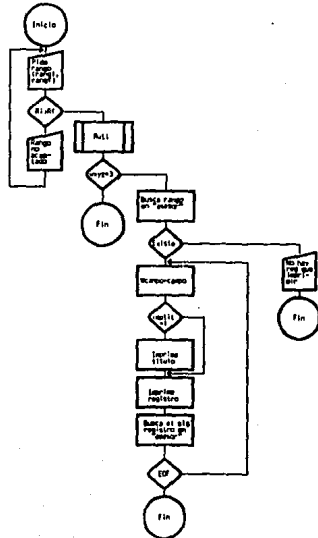


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
DEL MÓDULO REPORTE DE PAGOS  
A ASESORES

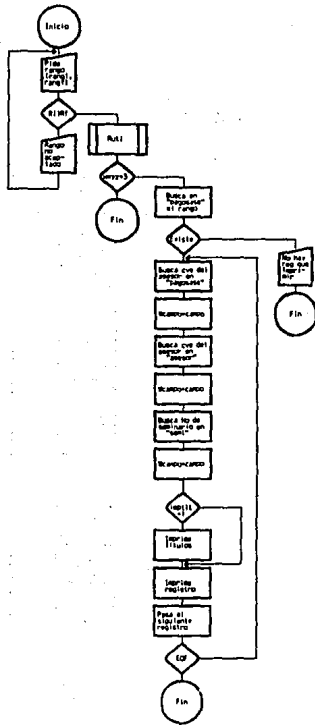
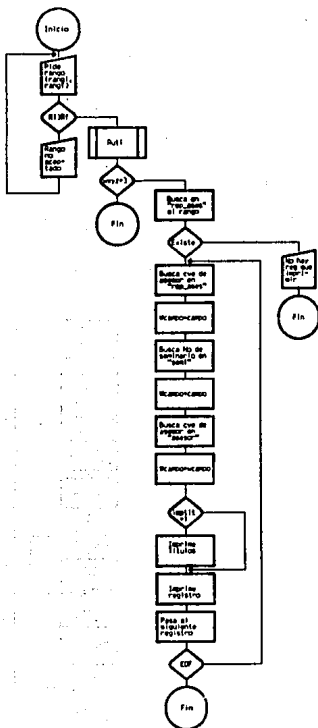


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  
DEL MÓDULO REPORTE DE REPORTES  
MENSUALES



## 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 aislandolos, 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.

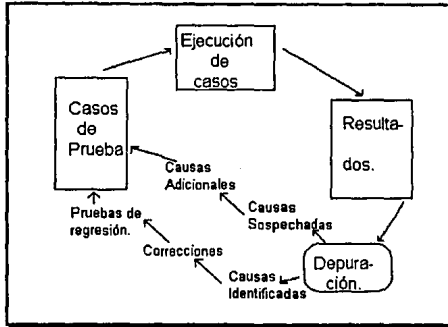
Otro enfoque para la depuración - Eliminación de causas - se manifiesta mediante inducción o deducción, los datos relacionados con la ocurrencia del error se organizan para aislar las posibles causas, alternativamente se desarrolla una lista de todas las posibles causas y se llevan a cabo pruebas para 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 perfecto*. 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 perfecto 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.

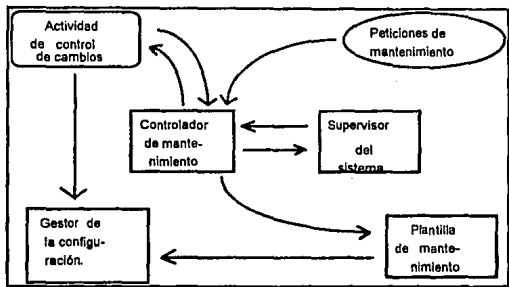
El sistema "SISPAT" ha sido documentado con la mayor exactitud posible, tratando de evitar así los problemas asociados con el mantenimiento; los programas fuente se comentaron lo más posible para tener un buen entendimiento de cada uno.

#### **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:

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

<b>SISTEMA SISPAT</b>				
<b>PROGRAMA APOYO A LA TITULACION</b>				
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 utiería 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 Pkunpack) 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 plantearán al inicio.

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

- |            |  |
|------------|--|
| Útil       | 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.

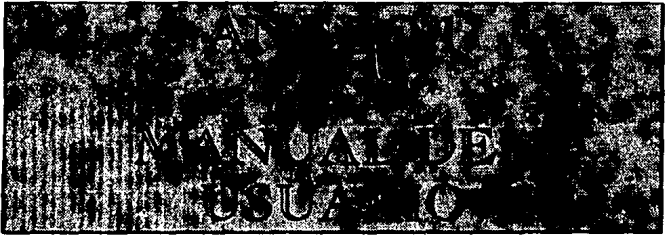
**Variables públicas:** Una vez creadas cualquier procedimiento las puede acceder.







- 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  
Lan Sommerville  
Addison-Wesley Iberoamericana 1988
  - ① Introducción a los Sistemas de Bases de Datos  
Date C. J.  
Adisson-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 reemplazarlo.

### - 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 desempacadas 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	
No. cta: 8431075-8	021	INGENIERIA CIVIL	re
Cve. carrera:	022	INGENIERIA MINERA Y METALURGIA	
Dirección:	023	INGENIERIA GEOLOGO	
Año primera insc:	024	INGENIERIA PETROLERA	
Servicio soc(S/N):	025	INGENIERIA TOPOGRAFICA Y GEOD.	
Nombre de la empre	027	INGENIERIA MECANICA	
Telefono:	028	INGENIERIA INDUSTRIAL	
	029	INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONI	
	031	INGENIERIA GEOFISICA	
		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:	Nombre:
00001	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:	Ap. paterno	Ap. materno	Nombre
8431075-8	VARGAS	NACIF LUIS ALFREDO	
Cve. carrera:	Descrip:	INGENIERIA CIVIL	
021			

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 13:

MANUAL DEL USUARIO

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

## CONSULTAS DE ALUMNOS

ALUMNO

ALUMNOS ESPERA

Consecutivo  
Filtrado

Apellido paterno: SANCHEZ

PANTALLA 14:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

U N A M

11/02/94

## CONSULTA FILTRADA DE ALUMNOS

No. CTA	CONSULTA FILTRADA AP. PATERNO	DE ALUMNOS NOMBRE
8177565-1 8185579-9	SANCHEZ SANCHEZ	MUÑOS HECTOR JUAREZ GUSTAVO ROBERTO

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	UNAM
	11/02/94

## CONSULTAS DE SEMINARIOS

ALUMNO

ASESOR

No. SEMINARIO

CONSECUTIVO

PANTALLA 22:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	UNAM
	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]

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 JESUSY 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 VANNESSA 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

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:

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

UNAM

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

UNAM

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			
UNAM			
11/02/94			
CONSULTA FILTRADA DE PAGO POR ALUMNO			
No. cta	Factura	Pago	Ap.paterno
8132434-5	00001	1500.00	CALZADA

F1. Descripciones F2. Ayuda F8. Información del alumno

PANTALLA 49:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION	
UNAM	
11/02/94	
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



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION						U N A M
						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:

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION		U N A M
		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

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

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:

U N A M

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION

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 borrará 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



PROGRAMA APOYO A LA TITULACION			U N A M
			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

PROGRAMA APOYO A LA TITULACION		U N A M
		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

UNAM

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

UNAM

12/02/94

## REPORTE DE ALUMNOS EN ESPERA

Seleccione el rango de impresión

por: Clave-Carrera

Inicial: 021

Final : 033

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

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:

ALUMS7

(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 : / /

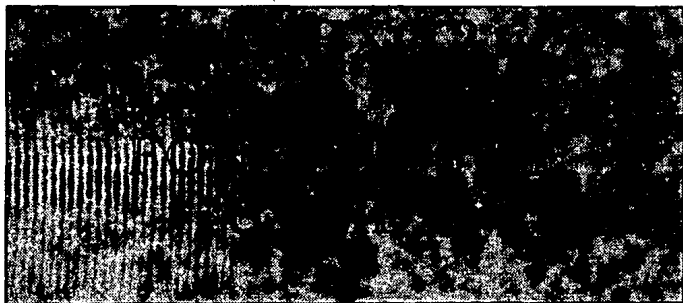
PANTALLA 88:

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	364-56-78	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 76
043590-4 HERRERA	447-56-32	COVARRUBIAS GONZALO 27/06/76	024 INGENIERIA PETROLERA	BOULEVARD NO. 54 COL. GARDIA HUERTOS
043484-3 HORTAS	679-43-78	DE OCA ELIZABETH 28/06/76	024 INGENIERIA PETROLERA	GENERAL ANAYA NO. 90 COL. INDEPENDENCIA
039664-0 FERNANDEZ		BERNARDINI ALIO 06/06/76	025 INGENIERIA TOMOGRAFICA Y MED.	BUENAVISTA 100 COL. GUERRERO
043704-4 RIVERA	435-05-79	MERLEZA PAUL 25/06/76	026 INGENIERIA INDUSTRIAL	BALBUENA NO. 96 COL. POSTALES

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

Hoja 1

DEPARTAMENTO DE ALUMNOS

Fecha: 06/06/04

No. STA	NOMBRE	CARRERA				DIRECCIÓN			
		TELEFONO	ALTA	1a. SEM	2da. 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 SECTOR SOCIAL	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	430-94-36
046720-0 BARRERA	BATILLA MARIA	045-90-32	17/08/94	07	00	0	0	AV. MEXICO 90 APO COL. LAS FLORES LABORATORIOS MEDICO BOCHI	434-09-32
020670-0 BIAZ	ROMERO MARIA	304-32-00	05/06/94	03	07	0	0	AVENIDA 25-1-0 DEL VILLA GUANA COMERCIAL	304-30-70
020680-2 PEREZAREZ	HERNANDEZ JALDO	85/09/94	06	00	00	0	0	INGENIERIA 100 COL. GUERRERO TELECOMUNICACIONES DE MEXICO	477-94-00
020656-7 FUENTES	OSCAR PERRO	347-00-35	24/04/94	03	07	0	0	INGENIERIA ELECTRONICA Y ELECTRONICA LABORATORIO	536-90-75
020656-5 GARRA	LAFON PERRO	05/05/94	09	01	0	0	0	INGENIERIA CIVIL INSTITUTO DE QUIMICA UNAM	682-00-45
020670-4 GUERRERO	VALDEZ HEYON	17/04/94	06	00	00	0	0	INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA UNAM DE MEXICO	433-70-00
020656-5 HERNANDEZ	OSCAR HERNANDEZ	671-43-90	16/06/94	00	00	0	0	INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA UNAM	433-70-00
020652-6 HERNANDEZ	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	044-37-90	11/06/94	00	00	0	0	INGENIERIA ECONOMICA POLICIA DE MEXICO	364-32-90
120067-3 HERRERA	BOHARRER JUANITA GILDA	304-00-34	16/06/94	00	00	0	0	INGENIERIA QUIMICA UNAM	434-00-90 COL. DEL VALLE
045000-3 HORTAS	DE ROSA ELIZABETH	670-43-90	25/04/94	04	01	0	0	INGENIERIA PETROLERA COMERCIO BOLSA DE VALORES	550-30-07
043000-4 HERRERA	CONDEZ EDUARDO	447-34-32	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 BUNCAO PATRICIA	BAJA CALIFORNIA NO 047 COL. BARR	N. DE I. ELECTRICIDAD ELECTRONICA	700050A
00060025	JUAN CARLOS ROSA DEIZA	DONDOMO AMBIO NO. 43 COL. CHINAMI	ING. EN COMPUTACION	700060B
00060030	OSCAR ROSAS RAMON	CALLE PRINCIPAL NO 04.	ING. EN COMPUTACION	001642E
00060001	RICARDO VALDEZ	CARR ATLANTIC NO. 3 COL. LAGUNA CHABONAS	ING. MECANICA ELECTROELECTRICA	000000B

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 REVISIÓN
No. CTA	SEÑAL		CARRERA		
0001	IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA ELECTRICA	000100001	RICARDO VALDEZ	04/01/94	01/04/94
	000000-0		INGENIERIA MECANICA		
	000000-7		INGENIERIA MECANICA		
	000000-7		INGENIERIA MECANICA		
0002	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODELO 01101	000500010	BALBUENA BUNCAO PATRICIA	06/12/93	15/03/94
	700000-0		INGENIERIA CIVIL		
	700000-6		INGENIERIA CIVIL		
	000000-0		INGENIERIA CIVIL		
	010000-0		INGENIERIA CIVIL		
	000000-9		INGENIERIA CIVIL		
0003	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN BRASO MECANICO	000100001	RICARDO VALDEZ	04/02/94	04/04/94
	000000-7		INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA		
	000000-3		INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA		
	000000-0		INGENIERIA INDUSTRIAL		
	000000-1		INGENIERIA QUIMICA Y METALURGIA		
0004	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	000600025	JUAN CARLOS ROSA DEIZA	15/01/94	15/04/94
	030000-4		INGENIERIA EN COMPUTACION		
	030000-4		INGENIERIA EN COMPUTACION		
	047320-0		INGENIERIA EN COMPUTACION		
0005	DISEÑO DE UN MEDIDOR DE ONDAS MAGNETICAS	000600025	JUAN CARLOS ROSA DEIZA	05/02/94	03/04/94
	010000-0		INGENIERIA MECANICA		
	043000-0		INGENIERIA MECANICA		

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA SPORO & LA TITULACIÓN

Hoja: 1

REPORTE DE PAGOS POR ALIENO

Fecha: 04/04/04

No. CTS	CARRERA		FACTURA	PAGO DEL ALIENO
	ESPECIALIDAD	GRUPO DEL ESPECIALIDAD		
000042-0 BLAZ	GRUPO BLAZ	001 INGENIERIA ELECTROMECANICA	00004	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN BARRIO RESIDUAL	7500.00	000101001 RICARDO VALDEZ	
000043-0 PUESTO	GRUPO PUESTO	007 INGENIERIA ELECTRICAS ELECTRONICAS	00000	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN BARRIO RESIDUAL	7500.00	000101001 RICARDO VALDEZ	
000043-0 BARRIOBLAZ	GRUPO BARRIO BLAZ	001 INGENIERIA CIVIL	00000	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN BARRIO RESIDUAL	7500.00	000000010 GALETTAS BARRON PATRICIA	
000047-0 BARRIOBLAZ	GRUPO BARRIO BLAZ	007 INGENIERIA MECANICA	00000	2000.00
	00001 IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA ELECTRICA	7500.00	000101001 RICARDO VALDEZ	
010047-0 PADILLA	GRUPO PADILLA	003 INGENIERIA MECANICA	00000	2000.00
	00000 DISEÑO DE UN MEDIDOR DE CARGAS MAGNETICAS	7500.00	000100023 ANA CARLOS BARRON PATRICIA	
000073-0 BARRIOBLAZ	GRUPO BARRIO BLAZ	003 INGENIERIA DE CONSTRUCCION	00007	2000.00
	00004 IMPLEMENTACION DE UN BARRIO RESIDUAL	7500.00	000100023 ANA CARLOS BARRON PATRICIA	
000043-0 BARRIOBLAZ	GRUPO BARRIO BLAZ	001 INGENIERIA CIVIL	00001	2000.00
	00000 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN BARRIO RESIDUAL	7500.00	000000010 GALETTAS BARRON PATRICIA	
0011075-0 VALDEZ	GRUPO VALDEZ	003 INGENIERIA MECANICA	00000	2000.00
	00000 DISEÑO DE UN MEDIDOR DE CARGAS MAGNETICAS	7500.00	000100023 ANA CARLOS BARRON PATRICIA	





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

No. de I

DEPARTAMENTO DE TITULADOS

Fecha: 06/06/94

No. CTA	NOMBRE	CARRERA		SEMESTRE	
		FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
030075-4 0300	NATA BEBELDA	032	INGENIERIA DE OPERACIONES	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/04/94
	0300				
030076-4 0300	AMM CARLOS DON DEIZA	032	INGENIERIA DE OPERACIONES	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/04/94
	0300				
030077-4 0300	QUISA ROSA	032	INGENIERIA DE OPERACIONES	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/04/94
	0300				
030078-4 0300	AMM CARLOS DON DEIZA	032	INGENIERIA DE OPERACIONES	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/04/94
	0300				
030079-4 0300	CARTILLO MARIA	032	INGENIERIA DE OPERACIONES	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/04/94
	0300				
030080-4 0300	AMM CARLOS DON DEIZA	032	INGENIERIA DE OPERACIONES	FECHA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO	15/04/94
	0300				

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
	<hr/>
TOTAL:	4

INGENIERIA GEOLOGO

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

INGENIERIA PETROLERA

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

INGENIERIA TOPOGRAFICA Y GEOD.

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

INGENIERIA MECANICA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	2
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	0
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	2
	<hr/>
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
<b>TOTAL:</b>	<b>6</b>

INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONI

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

INGENIERIA GEOFISICA

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

INGENIERIA EN COMPUTACION

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

INGENIERIA EN TELECOMUNICACION

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

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
	11
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
	29
TOTAL:	29

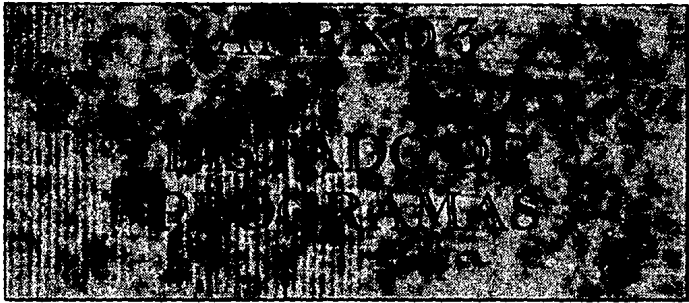
DIVISION EN CIENCIAS DE LA TIERRA

ALUMNOS CURSANDO SEMINARIO DE TESIS	11
EN ESPERA DE ASIGNARLES PROFESOR	1
ASPIRANTES QUE ADEUDAN MATERIAS	7
	19
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
	59
TOTAL:	59

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

















```

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' pause
@ 8.20 key 'F0' pause
@ 8.0 key 'C0' pause
@ 8.20 key 'C0' pause
@ 11.0 key 'F0' pause
@ 11.30 key 'F0'
@ 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
@ 18.30 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' pause
return

Procedura startup #Presenta al usuario de las variables a pantalla
de screen with 1
@ 8.15 key 'F0' pause
@ 8.37 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
@ 18.17 key 'F0' pause
@ 18.51 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
@ 8.37 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
@ 18.17 key 'F0' pause
@ 18.51 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 0
return
end
end
end
end
end
end
de screen with 1
@ 8.15 key 'F0' pause
@ 8.37 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
@ 18.17 key 'F0' pause
@ 18.51 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. DOM"
campo(6)*"CARRERA"
campo(7)*"NOM. CARR"
campo(8)*"PRE. SOC"
campo(9)*"ULT. SOC"
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. act"
campo(6)*"Ind. act"
campo(7)*"Mue. act"
campo(8)*"Pre. act"
campo(9)*"ULT. act"
campo(10)*"REV. SOC"
campo(11)*"REV. EST"
campo(12)*"nom. act"
campo(13)*"TEL. act"
campo(14)*"No. act"
Do until dim = 1
@ 4.26 key "CONSULTA COMERCIAL DE ALIANZO"
to buffer with 1
define S,22,77,campo,"Ayuda".L,campo(1)
class all
return screen from part1
return

```

```

Procedura lista/ Consulta lista de alumnos
@procedura(15)
do buffer with 1
@ 21.28 key "Alumnos paterno"
@ 21.48 get data and rec("L") valid rec. any(15)
read
if battery(27)
return
endif
list data_05
list on no_05 to alumno
key to help for appal-05
list name
save screen to part1
do buffer with 2
@ 21.22 key "F1. Descripciones F2. Ayuda"
datos campo(14)
campo(1)*"No. CIA"
campo(2)*"AP. PATERNO"
campo(3)*"NOMBRE"
campo(4)*"DIRECCION"
campo(5)*"TEL. DOM"
campo(6)*"CARRERA"
campo(7)*"NOM. CARR"
campo(8)*"PRE. SOC"
campo(9)*"ULT. SOC"
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. act"
campo(6)*"Ind. act"
campo(7)*"Mue. act"
campo(8)*"Pre. act"
campo(9)*"ULT. act"
campo(10)*"REV. SOC"
campo(11)*"REV. EST"
campo(12)*"nom. act"
campo(13)*"TEL. act"
campo(14)*"No. act"
Do buffer with 2
@ 4.28 key "CONSULTA LISTA DE ALIANZO"
to buffer with 1
define S,22,77,campo,"Ayuda".L,campo(1)
if battery(27)
return
endif
return
return screen from part1
delete list("temp.dat")
return

```

```

Procedura consulta Informa de la coti se espera
use shi_05
list on no_05,act-no_05 to shi_05
go list
save screen to part1
do buffer with 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 poster with 1
@ 4.28 say "CONSULTA DE ALIANZAS EN ESPERA"
do poster with 1
diagnostico[3,32,17,comprom,"youtel",1,comprom]
class all
return screen from part1
return

Funcion tryadd
parametros modo
do case
case modo=1
return 1
case modo=2
return 1
case modo=3
do poster with 2
@ 23.21 say " Faltan voces Pulsa cualquier tecla "
inkey()
return 0
case modo[1]=27
return 0
case modo[1]=1 #F 2
save screen to part_1ap
do poster with 8,30,18,77,8
do poster with 8
@ 8.41 say "AYUDA"
@ 8.42 say "Salir"
@ 8.47 say "Fin"
@ 9.52 say "Movimientos"
@ 8.87 say chr(24)+"mov(24)+"chr(27)
@ 10.52 say "Part. Animo"
@ 10.87 say "PgUp"
@ 11.82 say "Part. Animo"
@ 11.87 say "PgDn"
@ 12.82 say "Inicio Animo"
@ 12.87 say "Chr PgUp"
@ 13.52 say "Fin Animo"
@ 13.87 say "Chr PgDn"
inkey()
set cursor to
return screen from part_1ap
return 1
case modo[1]=28 #F 1
save screen to part_1bnc
do poster with 8,30,18,77,8
do poster with 8
@ 8.42 say "DESCRIPCION DE"
@ 8.43 say "No. cia = Numero de sucursal"
@ 9.42 say "No. telefono = Numero telefono"
@ 10.42 say "Nom. cari = Nombre de la empresa"
@ 11.42 say "Ph. vinc = Primeros Iniciales"
@ 12.42 say "L.R. vinc = Linea telefonica"
@ 13.42 say "Serv. Soc = Servicio social"
@ 14.42 say "Firma ad = Firmas de el cliente"
@ 18.42 say "Empresa = Nombre de la empresa"
@ 18.43 say "Ada = Fecha de ada"
inkey()
set cursor to
return screen from part_1bnc
return 1
otherwise
return 1
endcase

Funcion tryadd
parametros modo
do case
case modo=1
return 1
case modo=2
return 1
case modo=3
do poster with 2
@ 23.31 say " Faltan voces Pulsa cualquier tecla "
inkey()
return 0
case modo[1]=27
return 0
case modo[1]=1
save screen to part_1ap
do poster with 8,30,18,77,8
do poster with 8
@ 8.41 say "AYUDA"
@ 8.42 say "Salir"
@ 8.47 say "Fin"
@ 9.52 say "Movimientos"
@ 8.87 say chr(24)+"mov(24)+"chr(27)
@ 10.52 say "Part. Animo"
@ 10.87 say "PgUp"
@ 11.82 say "Part. Animo"
@ 11.87 say "PgDn"
@ 12.82 say "Inicio Animo"
@ 12.87 say "Chr PgUp"
@ 13.52 say "Fin Animo"
@ 13.87 say "Chr PgDn"
inkey()
set cursor to
return screen from part_1ap
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"
@ 11.42 key "No. pape" = "Numero Inscripciones"
@ 12.42 key "UR. tras" = "Linha Inscripciones"
@ 13.42 key "Serv. Soc." = "Servicio social"
@ 14.42 key "Rev. est." = "Revision de estudios"
@ 15.02 key "Empres" = "Numero de la empresa"
@ 16.42 key "Ade" = "Fecha de ade"
servi()
end subs()
return screen from part_000
return 1
cccc bootkeyjn-7
servi screen lo part3
with sub_000000_000
end screen all
do boot with 8
with sub_000000_000
with sub_000000_000
if found()
do header with 8.0.22.71.8
do footer with 8
@ 0.28 key "Informacion General del Alumno"
@ 0.11 key "Numeros"
@ 0.11 key "Direccion"
@ 10.11 key "Tel. casa"
@ 10.18 key "Carrera"
@ 12.11 key "Nom. Carrera"
@ 13.11 key "UR. tras"
@ 14.45 key "UR. tras"
@ 16.11 key "Serv. Soc."
@ 16.18 key "Rev. Est."
@ 18.11 key "Empres."
@ 20.11 key "Tel. casa"
@ 20.45 key "Fecha de ade."
cccc boot with 8
@ 21.11 key "Pulse cualquier tecla para salir, momento [ESC]."
end with lo gr-000
@ 0.20 key "Inicio"
@ 0.30 key "nom_000"
@ 0.31 key "de_000"
@ 15.21 key "tel_000"
@ 10.38 key "rva_000"
@ 13.30 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 "tel_000"
@ 20.40 key "fe_000"
servi()
do footer with 1
end screen on
end
with sub_000000_000
return screen from part3
return 2
cccc bootkeyjn-8
return 1
cccc bootkeyjn-9

```

---

Programa: Programar pag  
 Objetivo: Realizar Altes. bases, transferencias, cambios de los pagos  
 que realice cada alumno por la inscripción al semestre  
 Base de datos: Altes\_00, transfer, base, programa  
 Límite: Fecha de actualización: 10 años 04

---

```

do while 1
loop
do page1
do page2
do page3
do page4
do page5
do while not be
cccc bootkeyjn-1
do page6
do page7
do menu with 1,cccc5,cccc6
do case
cccc bootkeyjn-1
do page8
do page9
cccc bootkeyjn-2
do page10
do page11
do page12
do page13
do page14
do page15
do page16
do page17
do page18
do page19
do page20
do page21
do page22
do page23
do page24
do page25
do page26
do page27
do page28
do page29
do page30
do page31
do page32
do page33
do page34
do page35
do page36
do page37
do page38
do page39
do page40
do page41
do page42
do page43
do page44
do page45
do page46
do page47
do page48
do page49
do page50
do page51
do page52
do page53
do page54
do page55
do page56
do page57
do page58
do page59
do page60
do page61
do page62
do page63
do page64
do page65
do page66
do page67
do page68
do page69
do page70
do page71
do page72
do page73
do page74
do page75
do page76
do page77
do page78
do page79
do page80
do page81
do page82
do page83
do page84
do page85
do page86
do page87
do page88
do page89
do page90
do page91
do page92
do page93
do page94
do page95
do page96
do page97
do page98
do page99
do page100
do page101
do page102
do page103
do page104
do page105
do page106
do page107
do page108
do page109
do page110
do page111
do page112
do page113
do page114
do page115
do page116
do page117
do page118
do page119
do page120
do page121
do page122
do page123
do page124
do page125
do page126
do page127
do page128
do page129
do page130
do page131
do page132
do page133
do page134
do page135
do page136
do page137
do page138
do page139
do page140
do page141
do page142
do page143
do page144
do page145
do page146
do page147
do page148
do page149
do page150
do page151
do page152
do page153
do page154
do page155
do page156
do page157
do page158
do page159
do page160
do page161
do page162
do page163
do page164
do page165
do page166
do page167
do page168
do page169
do page170
do page171
do page172
do page173
do page174
do page175
do page176
do page177
do page178
do page179
do page180
do page181
do page182
do page183
do page184
do page185
do page186
do page187
do page188
do page189
do page190
do page191
do page192
do page193
do page194
do page195
do page196
do page197
do page198
do page199
do page200
do page201
do page202
do page203
do page204
do page205
do page206
do page207
do page208
do page209
do page210
do page211
do page212
do page213
do page214
do page215
do page216
do page217
do page218
do page219
do page220
do page221
do page222
do page223
do page224
do page225
do page226
do page227
do page228
do page229
do page230
do page231
do page232
do page233
do page234
do page235
do page236
do page237
do page238
do page239
do page240
do page241
do page242
do page243
do page244
do page245
do page246
do page247
do page248
do page249
do page250
do page251
do page252
do page253
do page254
do page255
do page256
do page257
do page258
do page259
do page260
do page261
do page262
do page263
do page264
do page265
do page266
do page267
do page268
do page269
do page270
do page271
do page272
do page273
do page274
do page275
do page276
do page277
do page278
do page279
do page280
do page281
do page282
do page283
do page284
do page285
do page286
do page287
do page288
do page289
do page290
do page291
do page292
do page293
do page294
do page295
do page296
do page297
do page298
do page299
do page300
do page301
do page302
do page303
do page304
do page305
do page306
do page307
do page308
do page309
do page310
do page311
do page312
do page313
do page314
do page315
do page316
do page317
do page318
do page319
do page320
do page321
do page322
do page323
do page324
do page325
do page326
do page327
do page328
do page329
do page330
do page331
do page332
do page333
do page334
do page335
do page336
do page337
do page338
do page339
do page340
do page341
do page342
do page343
do page344
do page345
do page346
do page347
do page348
do page349
do page350
do page351
do page352
do page353
do page354
do page355
do page356
do page357
do page358
do page359
do page360
do page361
do page362
do page363
do page364
do page365
do page366
do page367
do page368
do page369
do page370
do page371
do page372
do page373
do page374
do page375
do page376
do page377
do page378
do page379
do page380
do page381
do page382
do page383
do page384
do page385
do page386
do page387
do page388
do page389
do page390
do page391
do page392
do page393
do page394
do page395
do page396
do page397
do page398
do page399
do page400
do page401
do page402
do page403
do page404
do page405
do page406
do page407
do page408
do page409
do page410
do page411
do page412
do page413
do page414
do page415
do page416
do page417
do page418
do page419
do page420
do page421
do page422
do page423
do page424
do page425
do page426
do page427
do page428
do page429
do page430
do page431
do page432
do page433
do page434
do page435
do page436
do page437
do page438
do page439
do page440
do page441
do page442
do page443
do page444
do page445
do page446
do page447
do page448
do page449
do page450
do page451
do page452
do page453
do page454
do page455
do page456
do page457
do page458
do page459
do page460
do page461
do page462
do page463
do page464
do page465
do page466
do page467
do page468
do page469
do page470
do page471
do page472
do page473
do page474
do page475
do page476
do page477
do page478
do page479
do page480
do page481
do page482
do page483
do page484
do page485
do page486
do page487
do page488
do page489
do page490
do page491
do page492
do page493
do page494
do page495
do page496
do page497
do page498
do page499
do page500
do page501
do page502
do page503
do page504
do page505
do page506
do page507
do page508
do page509
do page510
do page511
do page512
do page513
do page514
do page515
do page516
do page517
do page518
do page519
do page520
do page521
do page522
do page523
do page524
do page525
do page526
do page527
do page528
do page529
do page530
do page531
do page532
do page533
do page534
do page535
do page536
do page537
do page538
do page539
do page540
do page541
do page542
do page543
do page544
do page545
do page546
do page547
do page548
do page549
do page550
do page551
do page552
do page553
do page554
do page555
do page556
do page557
do page558
do page559
do page560
do page561
do page562
do page563
do page564
do page565
do page566
do page567
do page568
do page569
do page570
do page571
do page572
do page573
do page574
do page575
do page576
do page577
do page578
do page579
do page580
do page581
do page582
do page583
do page584
do page585
do page586
do page587
do page588
do page589
do page590
do page591
do page592
do page593
do page594
do page595
do page596
do page597
do page598
do page599
do page600
do page601
do page602
do page603
do page604
do page605
do page606
do page607
do page608
do page609
do page610
do page611
do page612
do page613
do page614
do page615
do page616
do page617
do page618
do page619
do page620
do page621
do page622
do page623
do page624
do page625
do page626
do page627
do page628
do page629
do page630
do page631
do page632
do page633
do page634
do page635
do page636
do page637
do page638
do page639
do page640
do page641
do page642
do page643
do page644
do page645
do page646
do page647
do page648
do page649
do page650
do page651
do page652
do page653
do page654
do page655
do page656
do page657
do page658
do page659
do page660
do page661
do page662
do page663
do page664
do page665
do page666
do page667
do page668
do page669
do page670
do page671
do page672
do page673
do page674
do page675
do page676
do page677
do page678
do page679
do page680
do page681
do page682
do page683
do page684
do page685
do page686
do page687
do page688
do page689
do page690
do page691
do page692
do page693
do page694
do page695
do page696
do page697
do page698
do page699
do page700
do page701
do page702
do page703
do page704
do page705
do page706
do page707
do page708
do page709
do page710
do page711
do page712
do page713
do page714
do page715
do page716
do page717
do page718
do page719
do page720
do page721
do page722
do page723
do page724
do page725
do page726
do page727
do page728
do page729
do page730
do page731
do page732
do page733
do page734
do page735
do page736
do page737
do page738
do page739
do page740
do page741
do page742
do page743
do page744
do page745
do page746
do page747
do page748
do page749
do page750
do page751
do page752
do page753
do page754
do page755
do page756
do page757
do page758
do page759
do page760
do page761
do page762
do page763
do page764
do page765
do page766
do page767
do page768
do page769
do page770
do page771
do page772
do page773
do page774
do page775
do page776
do page777
do page778
do page779
do page780
do page781
do page782
do page783
do page784
do page785
do page786
do page787
do page788
do page789
do page790
do page791
do page792
do page793
do page794
do page795
do page796
do page797
do page798
do page799
do page800
do page801
do page802
do page803
do page804
do page805
do page806
do page807
do page808
do page809
do page810
do page811
do page812
do page813
do page814
do page815
do page816
do page817
do page818
do page819
do page820
do page821
do page822
do page823
do page824
do page825
do page826
do page827
do page828
do page829
do page830
do page831
do page832
do page833
do page834
do page835
do page836
do page837
do page838
do page839
do page840
do page841
do page842
do page843
do page844
do page845
do page846
do page847
do page848
do page849
do page850
do page851
do page852
do page853
do page854
do page855
do page856
do page857
do page858
do page859
do page860
do page861
do page862
do page863
do page864
do page865
do page866
do page867
do page868
do page869
do page870
do page871
do page872
do page873
do page874
do page875
do page876
do page877
do page878
do page879
do page880
do page881
do page882
do page883
do page884
do page885
do page886
do page887
do page888
do page889
do page890
do page891
do page892
do page893
do page894
do page895
do page896
do page897
do page898
do page899
do page900
do page901
do page902
do page903
do page904
do page905
do page906
do page907
do page908
do page909
do page910
do page911
do page912
do page913
do page914
do page915
do page916
do page917
do page918
do page919
do page920
do page921
do page922
do page923
do page924
do page925
do page926
do page927
do page928
do page929
do page930
do page931
do page932
do page933
do page934
do page935
do page936
do page937
do page938
do page939
do page940
do page941
do page942
do page943
do page944
do page945
do page946
do page947
do page948
do page949
do page950
do page951
do page952
do page953
do page954
do page955
do page956
do page957
do page958
do page959
do page960
do page961
do page962
do page963
do page964
do page965
do page966
do page967
do page968
do page969
do page970
do page971
do page972
do page973
do page974
do page975
do page976
do page977
do page978
do page979
do page980
do page981
do page982
do page983
do page984
do page985
do page986
do page987
do page988
do page989
do page990
do page991
do page992
do page993
do page994
do page995
do page996
do page997
do page998
do page999
do page1000

```















```

obase al
return
endit
Lave base=4 # Consulta
de pagopago web **
de base web 4
de memo
de historial web 12.32.17.47.1
de base web 1
de base web "CONSULTA DE PAGOS A ASESOR "
base1
@ 14.34 pagop "Consulta" mensaje "Consulta sobre la base de datos"
@ 15.34 pagop "Consulta" mensaje "Consulta por historial "
return la base
# Borrar(F27)
end
endit
base base=1
de base
base base=2
de base
base base=3
return
base base=4
return
base base=5
return
base base=6
return
base base=7
return
base base=8
return
base base=9
return
base base=10
return
base base=11
return
base base=12
return
base base=13
return
base base=14
return
base base=15
return
base base=16
return
base base=17
return
base base=18
return
base base=19
return
base base=20
return
base base=21
return
base base=22
return
base base=23
return
base base=24
return
base base=25
return
base base=26
return
base base=27
return
base base=28
return
base base=29
return
base base=30
return
base base=31
return
base base=32
return
base base=33
return
base base=34
return
base base=35
return
base base=36
return
base base=37
return
base base=38
return
base base=39
return
base base=40
return
base base=41
return
base base=42
return
base base=43
return
base base=44
return
base base=45
return
base base=46
return
base base=47
return
base base=48
return
base base=49
return
base base=50
return
base base=51
return
base base=52
return
base base=53
return
base base=54
return
base base=55
return
base base=56
return
base base=57
return
base base=58
return
base base=59
return
base base=60
return
base base=61
return
base base=62
return
base base=63
return
base base=64
return
base base=65
return
base base=66
return
base base=67
return
base base=68
return
base base=69
return
base base=70
return
base base=71
return
base base=72
return
base base=73
return
base base=74
return
base base=75
return
base base=76
return
base base=77
return
base base=78
return
base base=79
return
base base=80
return
base base=81
return
base base=82
return
base base=83
return
base base=84
return
base base=85
return
base base=86
return
base base=87
return
base base=88
return
base base=89
return
base base=90
return
base base=91
return
base base=92
return
base base=93
return
base base=94
return
base base=95
return
base base=96
return
base base=97
return
base base=98
return
base base=99
return
base base=100
return

```





## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

use @cursor index @cursor
wait wait
if @found()
  @ 8.24 say num_soon
endif
inkey()
do @cursor with 1
set cursor on
endif

use @página index @pagina
wait wait from @pagina
wait wait @pagina
return 2
endif
return 1
endif

function say412
  @return @date
do wait
  @date @date+1
  return 1
  @date @date+2
  return 1
  @date @date+3
  do @date with -2
  @ 23.20 say " Futuro vacío. Pulse cualquier tecla..."
  inkey()
  return 0
  @date @date+27
  return 0
  @date @date+1
  wait @date to part_1
  do @date with 8.30.14.77.8
  do @date with 8
  @ 8.81 say "VIVIDA"
  @ 8.82 say "Bey"
  @ 8.87 say "Eey"
  @ 8.83 say "Mehmeh"
  @ 8.87 say "eey(2)+""+eey(2)"
  @ 10.82 say "Vaya Anillo"
  @ 10.87 say "eey"
  @ 11.82 say "Vaya Anillo"
  @ 11.87 say "eey"
  @ 12.82 say "Vaya Anillo"
  @ 12.87 say "eey"
  @ 13.82 say "Vaya Anillo"
  @ 13.87 say "eey"
  inkey()
  set @date to
  wait wait from part_1
  return 1
  @date @date+28
  wait @date to part_2
  do @date with 8.40.20.77.8
  do @date with 8
  @ 8.45 say "DEBEMOS COMENZAR"
  @ 8.42 say "Quiero a Dios del amor"
  @ 10.42 say "No sé a qué hora de mañana"
  @ 12.42 say "Futuro en Fama de hoy"
  @ 14.42 say "Quiero a Dios del amor"
  @ 16.42 say "Paga 10 Paga al amor por siempre"
  @ 18.42 say "Paga 20 Paga al amor por siempre"
  inkey()
  set @date to
  wait wait from part_2
  return 1
  @date @date+7
  wait @date to part_3
  @date @date+1
  set cursor off
  do @date with 4
  use @date index @date
  wait wait
  if @found()
    @ 8.25 say "INFORMACION GENERAL"
    @ 8.11 say "Buen mañana"
    @ 8.11 say "Buen tarde"
    @ 10.11 say "Buen noche"
    @ 12.11 say "Buen día"
  do @date with 8
  @ 14.11 say "Paga más paga cualquier tecla, ejemplo [ESC]."
  set @date to 0
  @ 8.25 say num_soon
  @ 10.26 say num_soon
  @ 12.26 say num_soon
  @ 14.26 say num_soon
  wait wait
  use @pagina index @pagina
  wait wait
  if @found()
    @ 8.24 say num_soon
  endif
  inkey()
  do @date with 1
  set cursor on
  endif
  wait wait
  wait wait from @pagina
  wait wait @pagina
  return 2
  @return
  return 1

```





## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

@mas al
return

@mas
use rep_mas
do describe with "variables de datos"
@ 13.40 get area1 pct "Area1"
@ 13.40 get area2 pct "Area2"
@ 17.40 get area3 pct "Area3"
quit
if %error%>27
@mas al
return
endif
if %error%
append mas
else
add report
if not %error%
append mas
endif
quit
replace no _mas with mas
replace rep1 with mas1
replace rep2 with mas2
replace rep3 with mas3
delete data
all delete on
return

*****
Programa comando %Comando% procesamiento de entrega de reportes
List rep_mas
use rep_mas
do describe with 2
@ 23.13 say "1. Descripciones F2 Ayuda F6 Informacion del comando"
describe command(1) command(1)
command(1) "F2"
command(2) "REP1"
command(3) "REP2"
command(4) "REP3"
command(1) "F6"
command(2) "F6"
command(3) "F6"
do describe with 3
@ 4.38 say "CONSULTA COMPLETIVA DE REPORTES"
do describe with 1
describe 3,22 77 comando,"Ayuda":L.comand(1)
if %error%>27
return
endif
@mas al
return %error% not para
return para
return

*****
Programa Mas %Comando% lista de entrega de reportes
@masmas(1)
do describe with 1
@ 21.30 say "Mas comando"
@ 21.30 get mas pct "Mas" not empty(1)
quit
if %error%>27
return
endif
use rep_mas
delete on _mas
copy to temp for no _mas_mas
use temp
use mas_mas
do describe with 2
@ 23.13 say "1. Descripciones F2 Ayuda F6 Informacion del comando"
describe command(1) command(1)
command(1) "F2"
command(2) "REP1"
command(3) "REP2"
command(4) "REP3"
command(1) "F6"
command(2) "F6"
command(3) "F6"
do describe with 2
@ 4.38 say "CONSULTA F6 TRADA DE REPORTES"
do describe with 1
describe 3,22 77 comando,"Ayuda":L.comand(1)
if %error%>27
return
endif
return %error% not para
return para
return %error% not para
return para

*****
funcion ayuda1
parametros modo
do describe
return 1
use modo1
return 2
return 3
return modo1
do describe with 2
@ 23.30 say " Fichero de ayuda F6 Mas comando"
return(1)

```

## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

return 0
case today=27
return 0
case today=1
save screen to part_1ep
do harvest with 8.00,18.77.8
do audit with 8
@ 8.01 say "AYUDA"
@ 8.02 say "Salir"
@ 8.07 say "F1=?"
@ 8.02 say "Materia"
@ 8.07 say "ctrl+?"+"ctrl26"+"ctrl27"
@ 10.02 say "Punt. Arriba"
@ 10.07 say "PgUp"
@ 11.02 say "Punt. Abajo"
@ 11.07 say "PgDn"
@ 12.02 say "Nueva Lectura"
@ 12.07 say "Ctrl-PgUp"
@ 13.02 say "Fin Archivo"
@ 13.07 say "Ctrl-PgDn"
today()
set color to
restore screen from part_1ep
return 1
case today=28
save screen to part_2ep
do harvest with 8.00,12.77.8
do audit with 8
@ 8.05 say "DESCRIPCIONES"
@ 8.42 say "Materia + Numero de materia"
@ 9.43 say " Rep 1, Rep 2, Rep 3 "
@ 10.42 say " Fecha de entrega de las "
@ 11.42 say " reportes con sus tres "
today()
set color to
restore screen from part_2ep
return 1
case today=7
save screen to part1
save screen_1epa
save screen_2epa
set screen off
do harvest with 8
una vez más hacer
save screen
if found()
save screen(17)
do harvest with 8.18,18.78.8
do audit with 8
@ 8.08 say "INFORMACION GENERAL DEL SEMINARIO"
@ 8.11 say "Materia "
@ 8.11 say "Asesor "
@ 10.11 say "Numero del asesor "
@ 12.11 say "Fecha de inicio "
@ 14.11 say "Fecha de termino "
do audit with 8
@ 18.11 say "Pulse cualquier tecla para salir, excepto [ESC]"
set color to gray
@ 8.20 say "nom_1epa"
@ 8.19 say "ave_1epa"
save screen_1epa
@ 13.20 say "ave_1epa"
@ 14.20 say "nom_1epa"
una vez más hacer
save screen
if found()
@ 10.20 say "nom_2epa"
save
today()
do audit with 1
set screen on
save
una vez más hacer
save screen_1epa
restore part3
return 2
otherwise
return 1
endifine

```

```

Pulsación 8 y 26
restaurar modo
@ save
case today=1
return 1
case today=2
return 1
case today=3
do audit with 3
@ 22.30 say " Fecha venc. Punt. cualquier tecla.."
today()
return 0
case today=27
return 0
case today=1
save screen to part_1ep
do harvest with 8.00,18.77.8
do audit with 8
@ 8.01 say "AYUDA"
@ 8.02 say "Salir"
@ 8.07 say "F1=?"
@ 8.02 say "Materia"
@ 8.07 say "ctrl+?"+"ctrl26"+"ctrl27"
@ 10.02 say "Punt. Arriba"
@ 10.07 say "PgUp"
@ 11.02 say "Punt. Abajo"
@ 11.07 say "PgDn"

```









```

Programa Aseguro #Cobro datos para asesores
set nocor on
if nocor=1
do while 1
set cursor on
Use cursor index Aseguro
@ 9.30 get name and 'asesor'
read
if failure(1)=17
state off
return
endif
state on
if failure()
do display with 'EL ASESOR YA ESTA DADO DE ALTA'
loop
else
quit
endif
until
do nocor with -1
@ 9.30 key name and 'asesor'
do display with 'Determina los datos del asesor'
@ 11.30 get name and next(7,30)
@ 13.20 get name and next(7,30)
@ 15.20 get name and next(7,30)
@ 17.30 get name and next(7,30)
read
if failure(1)=17
state off
return
endif
state on
if success()
append blank
quit
endif
replace file_ase with name
replace name_ase with name
replace id_ase with next
replace file_ase with name
replace next_ase with next
state off
Clear all
set nocor on
return

```

```

Programa Aseguro #Consulta consecutiva de asesores
set nocor
input on env_ase to Aseguro
do loop
state screen to part_ase
do while with -2
@ 21.20 key * F1. Descripciones F2 Ayuda *
define command() command()
command() *CLAVE*
command() *PROFESION*
command() *CATEGORIA*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*
do while with 1
@ 4.20 key *CONSULTA CONSECUTIVA DE ASESORES*
do while with 1
define(1,22,1,command,1,part_ase)
state off
replace screen from part_ase
return

```

```

Programa Aseguro #Consulta Aseguro de asesores
throughput(1)
do nocor with 1
@ 21.20 key *Cobro del asesor*
@ 21.40 get name and 'asesor' and not empty(screen)
read
if failure(1)=17
return
endif
set nocor
input on env_ase to Aseguro
copy to temp for env_ase_aseguro
use temp
state screen to part_ase
do while with -2
@ 21.20 key * F1. Descripciones F2 Ayuda *
define command() command()
command() *CLAVE*
command() *PROFESION*
command() *CATEGORIA*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*
command() *FECHA_ASE*

```









## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

read
loop 1
use start_06
index on no_cis to starto
go to
@ 13.3 say "
for i=1 to 5
if word(1)=""
write word(1)
if found()
write repeat
write repeat_06
write_start_06
do while with 1
@ row(1) 13 say repeat and repeat(1,13)
@ row(1) 34 say repeat and repeat(1,34)
@ row(1) 42 say write_start and "
else
do display with "El status "word(1)" no esta dentro de lista"
class 06
return
endif
endif
read
if build(1)=27
class 07
return
endif
use starto_07 to class07
for i=1 to 5
if word(1)=""
write word(1)
if found() and no word+found
do display with "El status "word(1)" no esta dentro de lista en otro comentario"
class 08
do display with "Haga comentario"
return
endif
endif
read
use word index name
if found()
append mark
else
mark found
if not found()
append mark
endif
endif
replace no_word with word
replace no_word with word
replace no_word with word
replace no_word with word
replace no_word with word
replace no_word with word
replace no_word with word
for i=1 to 5
if word(1)=""
use starto index class07
if word(1)=""
if found()
append mark
else
write word(1)+found
if not found()
append mark
endif
endif
endif
replace no_cis with word(1)
replace no_start with word
use start_06 index class07
write word(1)
if found()
write repeat
endif
use starto index class07
write word(1)
if found()
replace repeat with word
endif
use start_06 index loop
write word(1)
if found()
delete
page
endif
endif
else
use starto
index on no_start_06 to class07
write word(1)
if found()
delete
page
endif
endif
use start_06 index class07
write word(1)
if found()
write_start_06
endif
endif
use start_06 index class07
write word_start_06
if not found()
append mark
endif
endif
replace no_cis with word(1)
endif

```

























```

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"
@ 11.25 say " por: " skip
@ 13.25 say "Inicio " get range put "000000"
@ 15.25 say "Final " get range put "000000"
read
if lastkey(27)
return
endif
if rangefmt
do display with "" ERROR - Rango no aceptado"
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 in alan
use libro in (tbl_ag+prog) and (tbl_ag+rang)
count to key
if key=0
set outside off
set print off
set device to screen
do display with "Se cesaron registros que imprimir"
return
endif
subrt 2
use libanda
use libro in libanda
subrt 3
use contable
use libro in libanda
subrt 4
use tab_prog
use libro in libro
subrt 5
use contable
use libro in libanda
subrt 7
use tab_pasa
use libro in lib_pasa
subrt 1
do error
do go
@ print(3,10 say "BORRACHON DE ASPIRANTES."
@ print(2,10 say ""
subrt 1
go top
do while not eof()
use alan_ag+tbl_ag
use lib_ag+tbl_ag
do while eof alan_ag+tbl_ag
use alan_ag+tbl_ag
use lib_ag+tbl_ag
count=count+1
skip
endif
@ print(1,10 say subrt(2)
@ print(70 say str(count),4)
use alan_ag
subrt
@ print(1,50 say "AAAAA"
@ print(1,50 say "TOTAL"
@ print(70 say str(count),4)
@ print(5,10 say "ASPIRANTES TITULADOS (Del rango elegido)"
@ print(2,10 say ""
subrt 1
go top
do while not eof()
use alan_ag+tbl_ag
do while eof alan_ag+tbl_ag
use alan_ag+tbl_ag
use lib_ag+tbl_ag
count=2
count=area
if found
count=count+1
skip
subrt=count
endif
subrt 1
skip
endif
if count<0
@ print(1,10 say "*****"
@ print(70 say str(count),4)
endif
count=count+count
count=0
enddo
@ print(1,50 say "AAAAA"
@ print(1,50 say "TOTAL"
@ print(70 say str(count),4)
@ print(5,10 say "REGISTRO DE ALIADOS POR CARRERA"

```













## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

prog(218)=mod(ovt186,51)+ovt184+mod(ovt186,13)+mod(184)+mod(ovt186,30)+ovt184+mod(ovt186,17)+ovt184+mod(ovt186,16)+ovt181
ovt(181)=mod(ovt186,31)+ovt182+mod(ovt186,13)+mod(182)+mod(ovt186,31)+ovt182
ovt(182)=mod(ovt186,31)+ovt184+mod(ovt186,16)+ovt187+mod(ovt186,13)+mod(ovt186,30)+ovt183+mod(ovt186,17)+ovt182+mod(ovt186,16)+ovt180

```

```

col#          SERIALENO          CVE. ASESOR          NOMBRE DEL ASESOR          FECHA DE INICIO          FECHA DE TERMINO

```

```

col#          ENTREGA No. 1          ENTREGA No. 2          ENTREGA No. 3

```

```

@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2
@ ser(2)=1.1 may 2

```

```

Programa: Rubrica de

```

```

Objetivo: Realizar el reporte de los alumnos en apoyo de la enseñanza con

```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```

```


```







## LISTADOS DE PROGRAMAS

FORM

Program: Register.org  
 Objetivo: Registrar el registro de actividades, para ser administrado a  
 través de Internet desde las instalaciones físicas de este  
 con fines confidenciales y mantener para el usuario el  
 acceso por correo, móvil, sistema, etc.  
 Última fecha de actualización: 1, marzo 04

```

do begin with 0
do end with 2
begin
  register:=register+1;
  @ 1, make key string
  set status on
  set status on
  register:=1;
  register:=1;
do end with 1
open session to 02
do with 1
do begin with 0,22,17,00,1
do end with 1
@ 0,24 say "Welcome to the Register"
@ 11,24 say "Tel: " + tel;
@ 13,24 say "Fax: " + fax;
@ 15,24 say "E-mail: " + email;
end
if status=0 then
  say
  if register=0
  do begin with 0 "ERROR - Range no register"
  say
  end
  say
  register:=register+1
end
begin
  register:=0
do with 0
if status=0
  register:=0
end
begin 1
say begin
set status to 0
set status to 0,22,17,00,1;
end with 1
if status=0
  set status to 0
  set status to 0
  do begin with 0 "The status register was updated"
  register:=0
end
begin 2
say begin
set status to 0
end with 2
begin 3
say status;
set status to 0
end with 3
begin 4
say begin
set status to 0
end with 4
end
begin 5
say begin
set status to 0
end with 5
end
begin 6
say begin
set status to 0
end with 6
end
begin 7
say begin
set status to 0
end with 7
end
begin 8
say begin
set status to 0
end with 8
end
begin 9
say begin
set status to 0
end with 9
end
begin 10
say begin
set status to 0
end with 10
end
begin 11
say begin
set status to 0
end with 11
end
begin 12
say begin
set status to 0
end with 12
end
begin 13
say begin
set status to 0
end with 13
end
begin 14
say begin
set status to 0
end with 14
end
begin 15
say begin
set status to 0
end with 15
end
begin 16
say begin
set status to 0
end with 16
end
begin 17
say begin
set status to 0
end with 17
end
begin 18
say begin
set status to 0
end with 18
end
begin 19
say begin
set status to 0
end with 19
end
begin 20
say begin
set status to 0
end with 20
end
begin 21
say begin
set status to 0
end with 21
end
begin 22
say begin
set status to 0
end with 22
end
begin 23
say begin
set status to 0
end with 23
end
begin 24
say begin
set status to 0
end with 24
end
begin 25
say begin
set status to 0
end with 25
end
begin 26
say begin
set status to 0
end with 26
end
begin 27
say begin
set status to 0
end with 27
end
begin 28
say begin
set status to 0
end with 28
end
begin 29
say begin
set status to 0
end with 29
end
begin 30
say begin
set status to 0
end with 30
end
begin 31
say begin
set status to 0
end with 31
end
begin 32
say begin
set status to 0
end with 32
end
begin 33
say begin
set status to 0
end with 33
end
begin 34
say begin
set status to 0
end with 34
end
begin 35
say begin
set status to 0
end with 35
end
begin 36
say begin
set status to 0
end with 36
end
begin 37
say begin
set status to 0
end with 37
end
begin 38
say begin
set status to 0
end with 38
end
begin 39
say begin
set status to 0
end with 39
end
begin 40
say begin
set status to 0
end with 40
end
begin 41
say begin
set status to 0
end with 41
end
begin 42
say begin
set status to 0
end with 42
end
begin 43
say begin
set status to 0
end with 43
end
begin 44
say begin
set status to 0
end with 44
end
begin 45
say begin
set status to 0
end with 45
end
begin 46
say begin
set status to 0
end with 46
end
begin 47
say begin
set status to 0
end with 47
end
begin 48
say begin
set status to 0
end with 48
end
begin 49
say begin
set status to 0
end with 49
end
begin 50
say begin
set status to 0
end with 50
end
begin 51
say begin
set status to 0
end with 51
end
begin 52
say begin
set status to 0
end with 52
end
begin 53
say begin
set status to 0
end with 53
end
begin 54
say begin
set status to 0
end with 54
end
begin 55
say begin
set status to 0
end with 55
end
begin 56
say begin
set status to 0
end with 56
end
begin 57
say begin
set status to 0
end with 57
end
begin 58
say begin
set status to 0
end with 58
end
begin 59
say begin
set status to 0
end with 59
end
begin 60
say begin
set status to 0
end with 60
end
begin 61
say begin
set status to 0
end with 61
end
begin 62
say begin
set status to 0
end with 62
end
begin 63
say begin
set status to 0
end with 63
end
begin 64
say begin
set status to 0
end with 64
end
begin 65
say begin
set status to 0
end with 65
end
begin 66
say begin
set status to 0
end with 66
end
begin 67
say begin
set status to 0
end with 67
end
begin 68
say begin
set status to 0
end with 68
end
begin 69
say begin
set status to 0
end with 69
end
begin 70
say begin
set status to 0
end with 70
end
begin 71
say begin
set status to 0
end with 71
end
begin 72
say begin
set status to 0
end with 72
end
begin 73
say begin
set status to 0
end with 73
end
begin 74
say begin
set status to 0
end with 74
end
begin 75
say begin
set status to 0
end with 75
end
begin 76
say begin
set status to 0
end with 76
end
begin 77
say begin
set status to 0
end with 77
end
begin 78
say begin
set status to 0
end with 78
end
begin 79
say begin
set status to 0
end with 79
end
begin 80
say begin
set status to 0
end with 80
end
begin 81
say begin
set status to 0
end with 81
end
begin 82
say begin
set status to 0
end with 82
end
begin 83
say begin
set status to 0
end with 83
end
begin 84
say begin
set status to 0
end with 84
end
begin 85
say begin
set status to 0
end with 85
end
begin 86
say begin
set status to 0
end with 86
end
begin 87
say begin
set status to 0
end with 87
end
begin 88
say begin
set status to 0
end with 88
end
begin 89
say begin
set status to 0
end with 89
end
begin 90
say begin
set status to 0
end with 90
end
begin 91
say begin
set status to 0
end with 91
end
begin 92
say begin
set status to 0
end with 92
end
begin 93
say begin
set status to 0
end with 93
end
begin 94
say begin
set status to 0
end with 94
end
begin 95
say begin
set status to 0
end with 95
end
begin 96
say begin
set status to 0
end with 96
end
begin 97
say begin
set status to 0
end with 97
end
begin 98
say begin
set status to 0
end with 98
end
begin 99
say begin
set status to 0
end with 99
end
begin 100
say begin
set status to 0
end with 100
end
end

```

























## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

del valor lo
@ 23.0 say ""
lenvar%20.11
clearvar%21
@ 24.0 say lenvar%20
return

procedura show_var #Muestra un mensaje a la mitad de la pantalla
parametro q
del valor lo "var" var
@ 12.0 say read chr(219), 80
mappppppppp(01)
chr(10)
de valor with 1
@ 12.0 say q
de lenvar with 0
return

procedura show_var #Carga un mensaje en la linea 4
parametro q
de lenvar with 1
@ 4.0 say read chr(219), 80
mappppppppp(01)
chr(10)
@ 4.0 say q
de lenvar with 1
return

procedura show #Muestra por una respuesta afirmativa o neg. un otro programa
parametro q, resp
de lenvar with 0
@ 24.0 say lenvar%78
mappppppppp(01)
chr(10)
de lenvar with 7
@ 24.0 say q
de lenvar with 0
resp=""
de while resp%20 and resp%20
@ 24.p+1.2 get resp picture T
read
enddo
@ 24.0 say lenvar%78
return

procedura show #Muestra un programa en la linea 24
parametro q, var%20, resp
de lenvar with 0
@ 24.0 say lenvar%80
mappppppppp(01)
chr(10)
de lenvar with 2
@ 24.0 say q
de lenvar with 0
@ 24.p+2.4 get variable picture resp
read
if lenvar%27
return
endif
@ 24.0 say lenvar%78
return

*Tabla de Menus Horizontal
Procedura menu
parametro clave teclado, resp, load
del valor all
display "Llena los botones de 'chr(20)' espacio y 'chr(27)' simbolo de 'chr(17)' para salir, ESC vol"
mappppppp23
de caso
case clave=1
mappppppp
opt1="Alte"
opt2="Inge"
opt3="Cambio"
opt4="Caracter"
opt5="Sal"
case clave=2
mappppppp
opt1="Figuras"
opt2="Vector"
opt3="Formas"
opt4="Libros"
opt5="Funcion"
opt6="Salir"
case clave=3
case clave=4
mappppppp
opt1="Orbita Matematica"
opt2="Resp Informacion"
opt3="Carrera Ingecon"
opt4="Sal"
case clave=5
case clave=6
mappppppp
opt1="Sig"
opt2="Vector"
opt3="Formas"
opt4="Libros"
opt5="Salir"
case clave=8
mappppppp
opt1="Alte"

```











## LISTADOS DE PROGRAMAS

```

@ 12.14 prompt "Reporte" message "Caracas el mayo del reporte"
menu to setup
@ setup:02 dir: /home/pt/27
msgm3
return screen from menu
return
endf
else screen to print
@ 8.35.12.34 bus "E"
if setup:1
@ 7.40 key "Impresora"
@ 8.40 prompt "Compartir message 'IMP. ATN. ESPECIAL, etc.'"
@ 12.40 prompt "Compartir" message "Mensaje de correo 1200 Lado a compartir"
@ 11.40 prompt "Reporte" message "Reporte al menu anterior"
menu to setup
if setup:05
return screen from print
loop
endf
set message off
else keypressend
set screen on
set screen off
set screen on
if setup:27
return screen from print
loop
endf
if setup:01
return screen from menu
endf
if setup:02
return screen from menu
endf
do dialog with "SOLICITANDO LA IMPRESION DEL REPORTE..."
set print on
set message off
set dialog to print
set printer to
endf
-----"Mensaje a imprimir"-----
if setup:2
@ video 1
set message on
set printer on
@ 0.41 key "Mensaje"
@ 12.38 key "E"
else keypressend
message" "
endf
@ 10.40 get screen from "Impresora"
read
set screen off
set message off
if setup:027
endf
if setup:05
do dialog with "Cada listado de nombre de archivo..."
loop
endf
message" "
if setup:05
do screen with "Cada archivo ya existe, desea escribir [SI] o [NO]"
if resp 3 "No"
do dialog with "El archivo no se escribió"
loop
endf
endf
endf
endf
endf
endf
if setup:27
return screen from print
loop
endf
return screen from menu
do dialog with "Copiar los archivos de impresora: 'mensaje'..."
set message off
set print on
set dialog to print
set printer to /dev/lp
endf
endf
return

```

*Universidad Nacional Autónoma de México*  
*Facultad de Ingeniería*



**SISPAT**