

9
2e;



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ARAGON"

INGENIERIA EN COMPUTACION

SISTEMATIZACION DE DEPARTAMENTO DE
SERVICIOS ESCOLARES DE LA
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLANTEL ARAGON.

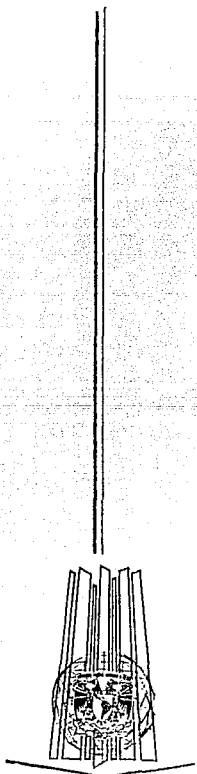
SECCION VENTANILLAS DE LA CARRERA DE
INGENIERIA EN COMPUTACION

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A :

SAUL ESQUIVEL CISNEROS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO 1993



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.

INDICE

INTRODUCCION.

CAPITULO I:La computación como una herramienta de la administración.	1
1.1 Antecedentes históricos	1
1.2 La computación como una herramienta de la administración	2
1.3 Automatización de oficinas	2
1.4 Fundamentos de bases de datos.	4
1.4.1 Manejador de bases de datos.	4
1.4.2 Ventajas del manejo de la información mediante el uso de bases de datos.	5
1.4.3 Modelos lógicos	6
1.4.3.1 Modelo jerárquico.	6
1.4.3.2 Modelo de red.	7
1.4.3.3 Modelo relacional.	7
1.5 Ciclo de desarrollo de los sistemas.	8
1.5.1 Objetivos del desarrollo de sistemas.	9

CAPITULO II:Análisis del proceso de inscripciones de la carrera de Ingeniería en computación en la escuela nacional de estudios profesionales. Plantel Aragón.	11
2.1 Descripción del proceso de inscripciones.	11
2.1.1 Trámites.	11
2.2 Descripción del proceso de Altas, Bajas y Cambios.	12
2.3 Procesamiento de la información generada por reincipción.	13
2.4 Problemática del proceso de inscripción.	14
2.5 Ventajas de realizar el proceso de inscripciones en el Departamento de Servicios Escolares..	15
2.6 Espectativas de solución mediante un sistema automatizado.	16

CAPITULO III: Planteamiento de la solución.	17
3.1 Identificación de los requerimientos del usuario.	18
3.2 Infraestructura de computo en el Departamento de Servicios Escolares.	19
3.2.1 Características de Operación de Ethernet.	20
3.3 Propuesta de Solución.	21
3.4 Información Requerida.	22
3.4.1 Estándares de Comunicación.	23
3.4.1.1 Entradas al sistema central.	24
3.4.1.2 Salidas del sistema central.	28

CAPITULO IV: Diseño e implementación.	37
4.1 Selección de software para el diseño del sistema.	37
4.2 Diseño del sistema.	38
4.2.1 Diagramas de Flujo.	39
4.2.1.1 Diagrama de Inscripciones.	39
4.2.1.2 Diagrama de Altas Bajas y Cambios.	39
4.2.1.3 Sistema de inscripciones	43
4.2.1.4 Sistema de Altas, Bajas y Cambios.	45
4.2.2 Estructuras de las bases de datos.	48
4.2.2.1 DIRALUM	49
4.2.2.2 TABLMAT	51
4.2.2.2 MG941	52
4.2.2.4 CTRL941	53
4.2.2.5 MINP941	54
4.2.2.6 INSC941	55
4.2.2.7 CAM941	56
4.2.2.8 CLA32	57
4.3 Carga de Bases de Datos.	58
4.3.1 Directorio de alumnos	58
4.3.2 Asignaturas de la carrera	59
4.3.3 Adeudo de biblioteca	50
4.3.4 Horarios de grupos	62

4.4	Programas auxiliares	64
4.4.1	CREAPASO	64
4.4.2	PASDIRAL	65
4.4.3	PASORTEO	66
4.4.4	PASODIR	66
4.4.5	LIMPDIR	67
4.4.6	ADE41135	67
4.4.7	MGPASO	69
4.4.8	PASOMG	69
4.4.9	GPOMAT	70
4.4.10	INDEXA	71
4.4.11	INFCUPO	72
4.4.12	SATURADO	72
4.4.13	INSCPASO	73
4.4.14	PRTALUM	74
4.4.15	PASIGPO	74
4.4.16	NALUMGPO	75
4.4.17	T, TIEMPOS, TIEMPRINT, TPRINT.	75
4.4.18	PASOCAMB	76
4.4.19	ACTUABC	78
4.4.20	LISTABC	79
4.4.21	IUNAT	80

CAPITULO V: Puesta en servicio.	81
5.1 Implementación en Novell	81
5.2 Presentación al usuario y capacitación al personal.	85
5.3 Pruebas generales del sistema	86
5.4 Descripción del proceso computarizado	88
5.4.1 Proceso de inscripciones	89
5.4.2 Descripción del proceso de altas, bajas y cambios.	91
5.4.3 Procesamiento de la información generada.	93

CAPITULO VI: Análisis de resultados	95
6.1 Evaluación de los resultados.	95
6.2 Gráficas analíticas.	102
CONCLUSIONES.	103
APENDICE A: Programa Fuente de inscripciones	107
APENDICE B: Programa fuente de altas, bajas y cambios	127
APENDICE C: Programas auxiliares	151
APENDICE D: Manual de operación	203
BIBLIOGRAFIA	211

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Hace algunos años, la computadora era un herramienta exclusiva de grandes empresas que pudieran pagar el gran costo que representaba adquirir un equipo de computo.

Con el acelerado desarrollo de la electrónica, se han abatido costos y tamaños de los equipos, hasta el punto en que se tienen computadoras completas de gran capacidad a precios accesibles para pequeñas empresas y hasta particulares en espacios de unos cuantos decímetros cúbicos.

Por lo anterior las computadoras han entrado en todos los ámbitos del desarrollo humano, debido a la gran capacidad que tienen de realizar tareas con márgenes de error muy reducidos y a grandes velocidades.

En el ámbito administrativo, las computadoras juegan un papel fundamental debido al nivel de optimización que se puede alcanzar con ellas.

En el Departamento de Servicios Escolares de la ENEP Aragón, se tiene la necesidad de realizar los trámites de forma más sencilla, cómoda (tanto para los alumnos como para los encargados de los trámites) y segura. La computadora es una de las respuestas que se determino utilizar para optimizar los trámites que en dicho departamento se llevan a cabo.

El presente trabajo, muestra los procesos necesarios para llevar a cabo la automatización de las inscripciones de la carrera de Ingeniería en Computación.

El Capitulo I nos habla del entorno de la información al referirse al manejo de bases de datos y al desarrollo de sistemas en general.

El Capitulo II muestra los trámites que realizaban los alumnos hasta antes de la automatización del sistema y las expectativas de mejora que se pueden esperar al tener un sistema automatizado.

En el Capitulo III se sientan las bases de lo que se quiere, con que se cuenta y como se pueden solventar las necesidades de los usuarios. A lo largo del trabajo, se entiende por usuario a la persona que va a operar el sistema.

INTRODUCCION

El Capitulo IV explica el diseño del sistema. Se abarca lo que son los diagramas de flujo, las estructuras de las bases de datos empleadas, la forma en la que se cargó la información dentro de las bases de datos y los programas de apoyo al proceso de inscripciones.

El Capitulo V nos habla de la puesta en servicio del sistema. Esto abarca, desde las pruebas generales del sistema, hasta los procesos que se siguen con la información generada pasando por una descripción de como se realiza el proceso automatizado.

En el Capitulo VI se hace un análisis de los resultados observados durante los trámites automatizados de la carrera de computación y se hacen comentarios de como se pueden efectuar los procesos de manera que se optimicen los trámites al paso del tiempo.

Finalmente se presentan los apéndices en los que se muestran los listados de los programas que se desarrollaron y un manual de usuario como auxiliar para que se pueda dar continuidad a los trámites empleando el sistema.

CAPITULO I

LA COMPUTACION COMO UNA HERRAMIENTA DE LA ADMINISTRACION.

1.1 Antecedentes históricos.

En sus inicios, la computadora consistía de un conjunto de engranes que manejados de manera adecuada, eran capaces de realizar operaciones como suma, resta, multiplicación y división.

Posteriormente, comenzaron a emplearse componentes electrónicos, aumentando con en esto su capacidad de realizar cálculos abstractos.

Llegaron a existir computadoras que ocupaban muchos metros cúbicos y su programación requería de modificar componentes físicos de la misma. Estas computadoras fundamentaban su funcionamiento en tubos al vacío (Bulbos).

Algunas de estas enormes computadoras fueron empleadas para labores administrativas como censos de población.

El descubrimiento del transistor, fue uno de los acontecimientos más importantes en la historia de la computación. Los equipos que antes ocupaban muchos metros cúbicos comenzaron a reducir su tamaño y a ampliar su capacidad considerablemente.

El desarrollo tecnológico de los semiconductores, hizo posible un nivel de integración de transistores muy elevado en superficies de milímetros, lo que implica mayor complejidad de las operaciones que las computadoras podían realizar, así como un aumento en los procesos que podían llevar a cabo.

En la actualidad existen computadoras que pueden realizar cálculos que de otra manera sería imposible. Los grandes administradores de redes pueden controlar transacciones entre un gran número de computadoras y efectuar los procesos de las mismas a una gran velocidad.

Las computadoras personales, debido a su capacidad y bajo costo, han entrado en todos los ámbitos del desarrollo humano. Las encontramos en la medicina, en la ingeniería, en la administración, etc.

La Computación como una herramienta de la Administración

Una computadora personal puede ser capaz de desarrollar todos los cálculos administrativos necesarios para un negocio "pequeño". También las podemos encontrar en los bancos, en oficinas de gobierno y en general, en casi cualquier lugar que necesite de una administración.

1.2 La computación como una herramienta de la administración.

Uno de los puntos fundamentales que un administrador debe explorar al diseñar sistemas, es la optimización de los recursos. Al diseñar, debemos pensar en optimizar los recursos con los que se cuenta. Estos recursos van desde el tiempo, hasta el dinero.

Una computadora es capaz de manejar grandes cantidades de información optimizando el tiempo. No hay que perder de vista, que la computadora es una maquina a la cual hay que programar para que realice las acciones que necesitamos sobre nuestra información. Si la computadora está mal o bien programada, los resultados serán función exacta de las instrucciones y los datos dados a la misma.

Uno de los aspectos que resaltan al considerar las conveniencias de emplear una computadora es el de la velocidad con la que pueden procesar la información. Uno de los aspectos más importantes en la administración es la toma de decisiones y para esto, lo más conveniente es tener la información lo más veraz y oportunamente posible. Con el uso de la computadora, tener la información de esta manera, es posible.

1.3 Automatización de oficinas

Durante los procesos administrativos que se realizan manualmente en una oficina, encontramos que existen muchos que se realizan de forma repetitiva. Algunos de estos implican una carga de trabajo muy considerable para los encargados de efectuar los trámites. Estas cargas de trabajo pueden conducir a errores que implican procesos correctivos que consumen recursos.

La Computación como una herramienta de la administración

Con el uso de las computadoras, se pueden realizar acciones repetitivas a muy alta velocidad teniendo a un muy alto nivel de seguridad a la información.

La computadora puede realizar procesos muy pesados con la información en tiempos muertos, esto implica un alto nivel de optimización de tiempo.

Algunas de las ventajas de la automatización de oficinas se listan a continuación:

- Al realizar procesos de forma automatizada, se reduce el tiempo en el que el personal debe estar ocupado en estos trámites, por lo que se optimizan recursos humanos.
- La computadora puede realizar el mismo proceso durante un gran número de veces sin cometer errores evitando al máximo la necesidad de acumular trabajo en procesos de ajustes de los errores.
- Al centralizar la información en una computadora que sea capaz de comunicarse con otras, es posible que desde diferentes departamentos se tenga acceso a la misma información que manejan todos.
- Al tener centralizada la información en una computadora, es posible diseñar sistemas que nos permitan realizar el control de todos los departamentos involucrados desde una central.
- La computadora es capaz de almacenar grandes cantidades de información en espacios muy reducidos con lo cual, podemos substituir grandes archiveros por cajas de diskettes.
- Al tener la información almacenada en dispositivos electrónicos, es posible reducir el papeleo a solo el indispensable con lo que se reducen costos.

1.4 Fundamentos de bases de datos.

Dentro del desarrollo de la programación de computadoras, se maneja como Base de Datos a un grupo de información almacenada y relacionada entre sí. El concepto de Base de Datos es importante en el ámbito computacional, debido a la gran difusión que tiene su uso en el desarrollo de sistemas.

El uso de las Base de Datos está relacionado con otro concepto que es el de Manejador de Bases de datos.

Un Manejador de Base de Datos, es un conjunto de programas que tiene la finalidad de manipular la información existente en una base de datos. El objetivo de tener un manejador de bases de datos y las bases de datos en sí, es el de crear un ambiente en el que se pueda tener acceso a la información de manera rápida, segura y eficiente.

1.4.1 Manejador de bases de datos.

Un manejador de bases de datos, debe tener sus reglas bien establecidas para determinar las formas en las que la información será almacenada. Con un lenguaje de programación es posible tener acceso a la información si se conocen estas reglas. La información almacenada en una manejador no puede ser leída directamente por otro manejador que tenga reglas diferentes, en este caso, es necesario emplear convertidores de formato.

Las funciones generales que debe efectuar un Manejador de bases de datos son las que se listan a continuación:

- El manejador debe ser el encargado de tener una interfase entre las instrucciones que manipulan la información y el administrador de archivos del sistema operativo de manera que el manejador sea el encargado de hacer las transacciones necesarias para leer y escribir datos de las bases correspondientes. También, debe encargarse de las transacciones para el manejo de los archivos como pueden ser borrado, creación y renombrado.

- Uno de los objetivos primordiales de el manejo de bases de datos, es que más de un usuario pueda acceder a la información al mismo tiempo. Algunos usuarios no necesitan o no deben tener acceso a algunos datos. El manejador de bases de datos, debe encargarse de determinar accesos y niveles de seguridad para la información, dependiendo de las necesidades de los usuarios y de los lineamientos establecidos para el sistema. Estos niveles de seguridad deben ser establecidos por el diseñador del sistema.

- Durante la operación de los sistemas, pueden presentarse problemas que ocasionen la terminación anormal de los procesos y esto traiga como consecuencia perdida de una parte o de la totalidad de la información. El manejador debe tener implementado un sistema de respaldo el cual pueda recuperar, al menos, una parte de la información perdida. Estos respaldos pueden auxiliarse con Hardware, pero la responsabilidad de la seguridad de la información la tiene el manejador.

- Es importante que la información que se maneja en una base de datos sea exactamente la que se necesita y que se le indicó a la computadora. El manejador debe encargarse de la integridad de los datos en el sentido de que la consistencia de los mismos sea la que se establece al momento de diseñar el sistema.

1.4.2 Ventajas del manejo de la información mediante el uso de bases de datos.

El uso de bases de datos tiene gran cantidad de ventajas sobre métodos manuales. Algunas de estas ventajas se listan a continuación.

- **Rapidez:** Los datos pueden ser accedados por más de un usuario al mismo tiempo, ser modificados y almacenados en la base de datos para que a su vez, otro usuario los utilice de la misma forma. Esto permite que se maneje la información más actualizada a una gran velocidad.

La Computación como una herramienta de la Administración

- **Bajo costo:** Al disminuir el gasto de papel y el espacio de almacenamiento de los documentos, se tienen ahorros considerables. Además, al minimizar las transacciones de la información se tiene un ahorro adicional.

- **Duplicidad de los Datos al Mínimo:** Al tener acceso más de un usuario a la información, se reduce la necesidad de que cada departamento tenga que manejar la información de forma particular para posteriormente ser reunida con la información del resto de los departamentos. Esto implica una disminución de tiempos y de carga de trabajo.

1.4.3 Modelos lógicos

Al emplear un manejador de bases de datos, es necesario establecer una serie de definiciones de como está estructurada la información dentro del grupo lógico que guardará los datos. En estas definiciones se incluye: La forma en que los datos están almacenados, La forma de acceder a los datos, La forma de manejar los datos, etc.

Se define como modelo lógico a la serie antes mencionada de definiciones necesarias para emplear una base de datos. Estas definiciones son herramientas conceptuales que nos sirven para describir a la base de datos en general.

A continuación, se explican algunos de los modelos de datos más empleados.

1.4.3.1 Modelo Jerárquico.

En un modelo jerárquico, tenemos que existen relaciones entre registros. Las relaciones están formadas por registros y ligas entre los registros.

En el modelo jerárquico, y haciendo analogía con una estructura de árbol, se cuenta con dos niveles entre los registros; El registro propietario y el registro miembro. El registro propietario o registro padre puede tener una o muchas ligas con los registros hijos, pero no se puede tener en la estructura dos padres por un solo hijo. Si esto se hace, es necesario duplicar registros para mantener la estructura.

1.4.3.2 Modelo de red.

En el modelo de red, se tienen relaciones entre los registros de forma arbitraria. Las relaciones, al igual que en el modelo jerárquico, están formadas por registros y ligas entre los registros.

De esta forma, el modelo de red se distingue del modelo jerárquico en el sentido de que el de red permite la existencia de relaciones de varios padres con varios hijos.

La forma de lograr estas relaciones, es mediante un registro adicional llamado conector que almacena para cada elemento (padre o hijo) las relaciones que mantiene con el resto de los elementos de la base de datos.

El registro conector, debe tener almacenadas todas las relaciones de cada registro de la base de datos. Esto propicia que la estructura interna del archivo sea muy compleja y la desventaja que tiene es que puede ser muy complicada la programación que se requiera.

1.4.3.3 Modelo Relacional.

El modelo relacional esta basado en una serie de tablas. El usuario del sistema puede consultar estas tablas para insertar, eliminar y modificar registros. Existen varios lenguajes para expresar estas operaciones como el cálculo relacional de columnas y de dominios. El algebra relacional es un lenguaje equivalente a las dos formas mencionadas de cálculo relacional.

1.5 Ciclo de desarrollo de los sistemas.

En el desarrollo de sistemas podemos identificar etapas que se caracterizan por las actividades particulares que realizan a lo largo del diseño. Estas etapas se han formalizado a lo largo del tiempo y se han definido mejor. Estas etapas son:

- **Identificación del problema:** En esta etapa el diseñador se encarga de determinar cuales son las necesidades de los usuarios y cuales son los mejores caminos informáticos que podemos seguir para solucionarlos de la mejor manera posible. Esta etapa es muy importante, ya que, si no se determinan correctamente los requerimientos de los usuarios, los resultados no solucionarán los problemas de los usuarios.

- **Requerimientos de Información:** Es en esta etapa donde el usuario determina que información es la que necesita el sistema para solventar los requerimientos. Los elementos de los que se vale el diseñador para determinar que información es la que realmente se necesita, son los sondeos, muestras, estadísticas y en general, la experiencia que se tenga con los procesos que se estén ejecutando antes de que se implemente el sistema.

- **Requerimientos y expectativas del sistema:** Aquí, se hace el planteamiento de el trabajo que hará el sistema y los requerimientos del sistema. Es muy importante que al plantear los requerimientos del sistema, el diseñador piense en el desarrollo futuro del mismo. Para realizar esta actividad, el diseñador se auxilia con diagramas de flujo.

- **Diseño:** El diseñador se encarga de realizar un esquema lógico del programa, Así como el diseño de las interfases con el exterior. Estas interfases son muy importantes, ya que la carta de presentación de un sistema es la apariencia de mismo. Estas interfases son: Las pantallas de captura de datos, las pantallas de presentación de datos y los formatos de salida para las impresiones.

- **Desarrollo:** En esta etapa, se elabora el programa en base a los diagramas de flujo y se elaboran los manuales y los algoritmos.

- **Pruebas:** Al terminar un sistema, se debe someter a un proceso exhaustivo de pruebas para determinar como funcionará bajo condiciones adversas y casos de máxima carga de trabajo. Las pruebas se realizan con datos ficticios al principio, y posteriormente, con datos reales. Es muy importante que se prueben todas las opciones del sistema para que al ser liberado no se encuentren dificultades con opciones poco usadas.

- **Implantación y Control:** En esta etapa, el sistema es liberado a los usuarios y se comienza a realizar monitoreos de las fallas y procesos que no estén cumpliendo con lo programado para proceder con el mantenimiento. El control del sistema debe llevarse a efecto rigurosamente hasta el final de la vida útil del sistema.

1.5.1 Objetivos del desarrollo de sistemas

Los objetivos de desarrollo de sistemas se listan a continuación:

- Optimización de los recursos.
- Mejoramiento del trabajo de captura presentando pantallas amigables al usuario y haciendo solicitud de validaciones.
- Reducción de los costos empleando dispositivos electrónicos en lugar de papelería para archivar la información.
- Aceleramiento de los procesos.

La Computación como una herramienta de la Administración

En general, al desarrollar un sistema, se hace un planteamiento nuevo de como es que necesitamos que se realice un proceso. Dicho proceso puede ya estar funcionando, pero con un nuevo planteamiento podría funcionar mejor.

CAPITULO II

ANALISIS DEL PROCESO DE INSCRIPCIONES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION.

2.1 Descripción del proceso de inscripciones.

En el periodo escolar 93-2, la inscripción para los alumnos de computación se hacía con métodos manuales; verificando en listas que la inscripción del alumno correspondiera de acuerdo a día y hora, haciendo las actualizaciones de los cupos de los grupos en paneles de papel, enviando la información de las inscripciones a Ciudad Universitaria en hojas ópticas, etc.

El proceso que debía seguir un alumno para reinscribirse en el periodo 93-2 era el siguiente:

2.1.1 Trámites.

Primero, el alumno verificaba su número de sorteo, esta información le servía para saber en que día y a que hora se presentaría en el edificio correspondiente a las inscripciones de computación. Unos días antes de las inscripciones se procedía a entregar la papelería y el alumno construía sus horarios tentativos.

El día que le correspondiera al alumno, se presentaba con tres opciones de horarios diferentes en caso de que alguna no fuese aceptada por causa de que alguno de los grupos estuviese saturado. El alumno debía llevar una seriación de materias en la cual estuvieran indicadas las materias que ya había cursado, las materias reprobadas, las materias ya cursadas dos veces y las materias que se desease cursar.

Al llegar al salón especificado, el alumno presentaba su papelería y después de ser verificada su hora y día de inscripción, pasaba con uno de los encargados (que podía ser un alumno de últimos semestres) para que verificara que el alumno pudiera llevar las materias que solicitaba de acuerdo a la hoja de seriación presentada. Esto implicaba una serie de restricciones al alumno.

Una vez autorizada la inscripción, se pasaba a verificar los cupos de los grupos solicitados por el alumno. En caso de que algún grupo ya estuviese saturado, el alumno debía proceder a reanudar los trámites cambiando el grupo saturado o empleando la siguiente opción de sus horarios. En caso de que hubiera cupo, el alumno procedía a llenar una hoja óptica, marcando en ella las asignaturas y los grupos procediendo así con su inscripción.

2.2 Descripción del proceso de Altas, Bajas y Cambios.

Durante el proceso de altas, bajas y cambios, los alumnos debían seguir una serie de trámites que implicaban pérdida de control en los cupos de los grupos e inseguridad en el trámite de los alumnos. Los pasos seguidos por los alumnos se ilustran a continuación.

Primero que nada, el alumno acudía a las ventanillas del departamento de servicios escolares de acuerdo a un sorteo que consistía solamente en división por día. Después de haber pagado el trámite, llenaba una hoja con formato adecuado para el trámite, en la cual especificaba los movimientos que deseaba realizar. Al entregarla en la ventanilla, debía esperar hasta que los trámites hubieran terminado para enterarse de cuales eran los movimientos que se habían aceptado. Si algunos movimientos del alumno eran condicionados por otros movimientos y alguno de estos no era aceptado, el alumno podía quedar peor que al principio.

En el periodo 93-2 se hizo un cambio que consistió en verificar los grupos de los cupos al tiempo en que los alumnos hacían sus trámites, esto daba una mayor seguridad en cuanto a los trámites, pero propiciaba pérdida de control en los cupos de los grupos. Esto también implicaba que se utilizara una sola ventanilla para realizar todos los movimientos de los alumnos de la carrera.

2.3 Procesamiento de la información generada por la reinscripción.

Antes de que los alumnos puedan efectuar sus trámites, es necesario que la información de los grupos que serán dados de alta para las materias sea enviada a Ciudad Universitaria (C. U.). En C. U. la información es procesada por la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, (S. S. R. E.) la cual emite un diagnostico que es regresado a la escuela para su distribución.

Una vez que se tenían las hojas ópticas de los alumnos, estas eran empaquetadas junto con las hojas ópticas de las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica Eléctrica y todas juntas eran enviadas a Ciudad Universitaria a través del Departamento de Servicios Escolares. Es importante resaltar que es dicho departamento el que se encarga de hacer el envío de las hojas ópticas de todas las carreras.

La S. S. R. E. se encarga de procesar la información y emite un diagnostico el cual es enviado nuevamente a la escuela. Este diagnostico es publicado a los alumnos con el fin de que verifiquen si su inscripción se llevo a cabo correctamente.

Una vez hecho esto, se inicia un periodo de ajustes, tanto de reinscripciones de alumnos como de altas de grupo para materias. En este momento se genera información de ajustes de grupos (pueden abrirse o cerrarse grupo si existieron errores) y de reinscripciones. Esta información es remitida nuevamente a la S. S. R. E. para su nuevo procesamiento.

La S. S. R. E genera un nuevo diagnostico que es enviado nuevamente a la escuela para su publicación.

Existe un tercer periodo de ajustes de grupos y reinscripciones por los casos en los que se hayan cometido errores o necesiten hacerse movimientos.

Después de recibir los últimos ajustes la S. S. R. E. genera la siguiente información:

- Actas de exámenes ordinarios.
- Relación de alumnos en actas.
- Nómina de actas.
- Control de entrega de actas.

Al recibir esta información, el Departamento de Servicios Escolares se encarga de distribuirla entre los coordinadores de las diferentes carreras.

2.4 Problemática del proceso de Inscripción:

Al efectuar las inscripciones de la manera antes mencionada, se presentaron problemas que hicieron necesario el planteamiento de un sistema automatizado. Algunos de los problemas presentados fueron los siguientes:

- La necesidad de contar con mucho personal para poder realizar todas las verificaciones, actualizaciones y en general el proceso de inscripciones.
- Del problema anterior se deriva el de que se presento la necesidad de tener auxilio de alumnos de la misma carrera lo que implicó que algunos tuvieran preferencias en sus inscripciones.
- Algunos alumnos encargados de la recepción de las hojas ópticas, permitían que sus conocidos incluyesen grupos en los que ya no existía cupo. Esto implica una perdida de control en los cupos de los grupos.
- En algunos casos, y debido a la intervención del coordinador de la carrera, algunos alumnos eran inscritos en materias en las que ya no había cupo. Esto implicó que se perdiese control en cuanto al limite de alumnos en un grupo.

Análisis del Proceso de Ventanillas del Depto. de Serv. Esc.

- El mal llenado de las hojas ópticas por parte de los alumnos.
- El maltrato que pudiesen sufrir las hojas ópticas durante su traslado a C. U.

También podemos resaltar que durante el proceso de altas, bajas y cambios se presentaron algunas diferencias como se explicó anteriormente y con esto, algunos problemas diferentes como fueron:

- El hacer los trámites de todos los alumno en una sola ventanilla implicaba mucho tiempo.
- El esfuerzo realizado por el personal era muy grande, lo que implicaba que en las horas de mayor trabajo aumentara la posibilidad de cometer errores.
- Al serle recogida la tira de materias provisional, el alumno se quedaba sin comprobante de inscripción.

En general. El proceso de inscripciones se realizaba bajo la necesidad de amplios recursos (sobre todo humanos) y los resultados tenían un margen de error, aunque si aceptable, considerable.

2.5 Ventajas de realizar el proceso de inscripciones en el Departamento de Servicios Escolares.

En el Departamento de Servicios Escolares se efectúan los movimiento y los enlaces correspondientes para obtener la información que pueda requerirse para las reinscripciones y los ajustes a las inscripciones. Efectuar dichos trámites en el Departamento de Servicios Escolares implicaría tener la información más veraz, lo más rápidamente posible.

El manejo de la información resultante del proceso de inscripciones de todas las carreras es enviado a C.U. a través del Departamento de Servicios Escolares. Haciendo las inscripciones en dicho departamento implicaría que la información generada fuera manejada de una forma más eficiente.

2.6 Espectativas de solución mediante un sistema automatizado.

Al automatizar las inscripciones, se espera que se presenten mejoras como las que se listan a continuación:

- Tener un control completo sobre los cupos de los grupos.
- Verificar de manera automática si la inscripción del alumno procede de acuerdo al día y a la hora en función de su número de sorteo.
- Evitar los errores que se pueden presentar durante el llenado de hojas ópticas.
- Elaborar comprobantes provisionales de inscripción para los alumnos de manera inmediata.
- Evitar en lo posible los favoritismos.

La automatización también tiene ventajas durante el proceso de Altas, Bajas y Cambios.

- Los trámites pueden hacerse en más de una ventanilla, con lo cual, se puede distribuir la carga de trabajo.
- La verificación de los movimientos se hace de forma inmediata asegurando con esto al alumno que sus movimientos proceden.

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION.

La piedra angular bajo la que hay que trabajar al diseñar sistemas es la del enfoque de los usuarios. Es necesario conocer cuales son los requerimientos de información, los recursos de información, los recursos informáticos, etc. En general, el ambiente de información en el que trabajan los usuarios.

Si la comunicación entre el diseñador de sistemas y el usuario no es clara, entonces los resultados no serán claros.

Para determinar cuales son los requerimientos del usuario es necesario:

- Identificar a las personas que se encargaran de operar el sistema para solicitar sus impresiones de como es la forma, desde su punto de vista, más conveniente de que el sistema sea presentado y operado.

- Identificar con los encargados de los procesos de inscripciones anteriores cuales son los problemas principales que se presentan durante los trámites para que sean tomados en cuenta al momento de hacer el diseño.

- Identificar administrativamente cuales son los requisitos que se deben cumplir para que los trámites se puedan llevar a cabo. En el sistema se deben considerar la mayor cantidad de estos trámites posible.

- Verificar con los departamentos correspondientes la forma en que la información será recibida para que el sistema sea capaz de convertirla a su propio formato.

Una vez entendidas las necesidades de los usuarios, es necesario proceder a plantear soluciones de las cuales se elige una sobre la que se procederá a diseñar.

Planteamiento de la Solución.

3.1 Identificación de los requerimientos del usuario.

A raíz de lo antes mencionado, se determinó que el sistema en general, contemplaría lo siguiente:

- Un sistema de acceso a la información jerarquizado, de manera que solo el personal responsable tenga acceso a la misma.

- El sistema deberá tener la posibilidad de ser empleado por más de un usuario al mismo tiempo.

- El sistema deberá detectar a los alumnos que tengan algún problema para realizar su inscripción. Los problemas que son contemplados son:

- Alumno que tiene adeudo en sección escolar, en ventanillas o en general, en alguna sección de la escuela.

- Alumno que no tiene inscripción regular como son alumnos afectados por el artículo 19.

- De acuerdo a un número de sorteo, los alumnos deberán presentarse en ventanillas un día y a una hora determinada. El sistema deberá ser capaz de determinar, en función del número de sorteo, si la inscripción del alumno procede.

- El sistema deberá tener control automático de los cupos de los grupos.

- Durante periodos anteriores de inscripción, se aplicaban algunas restricciones a los alumnos en cuanto a las materias que podían cursar dependiendo de una seriación recomendada. El sistema no tomará en cuenta esta restricción.

Planteamiento de la Solución

- El límite de materias que un alumno puede cursar de acuerdo a la legislación Universitaria es de siete. Este es el límite que será considerado por el sistema contrastando con inscripciones de semestres anteriores.

- El sistema no tomará en cuenta el turno de los grupos a los que los alumnos se inscriban. Esto implica la posibilidad de que los alumnos cursen turnos mixtos en caso de ser necesario.

- Tener la posibilidad de generar reportes que indiquen de forma veraz y oportuna el estado de los cupos de los grupos e información relacionada con esto como puede ser; población de cada turno de la carrera de computación, etc.

- Para el periodo de altas, bajas y cambios, realizar los movimientos en el momento en que el alumno realice su trámite para con esto asegurar los ajustes de los alumnos.

- Generar de manera inmediata un comprobante de inscripción.

3.2 Infraestructura de Computo en el Departamento de Servicios Escolares.

En el Departamento de Servicios Escolares de la ENEP Aragón existe una infraestructura de computo capaz de soportar el proceso de inscripciones. Prueba de ello es la realización de las inscripciones de la carrera de Derecho que es una de las de mayor población estudiantil de la ENEP Aragón.

Se cuenta con una red de área local (LAN) que trabaja bajo plataforma Novell. Esto es ideal para el diseño del sistema, ya que Novell está diseñado para trabajar bajo ambiente de MS - DOS.

Planteamiento de la Solución.

Los equipos con los que se cuenta son los siguientes:

Se cuenta con una computadora de alta tecnología la cual cumple las funciones de servidor de archivos y administrador de la red. Dicha computadora cuenta con: Un microprocesador 80486, dos discos duros de 320 MBytes, 16 MBytes de memoria RAM y una tarjeta de comunicaciones compatible con el sistema Novell. El software de este servidor de archivos es *Novell Ethernet Ver. 3.11*.

Se cuenta también con cinco estaciones de trabajo contando cada una con; Un microprocesador 80286, disco duro de 52 MBytes, 1 MBytes de memoria RAM y una tarjeta de comunicación de menor velocidad que la del servidor de archivos pero también compatible con Novell.

Para las impresiones, se cuenta con una impresora de trabajo pesado. Dicha impresora es de matriz de punto y su modelo es DFX-8000.

El medio de comunicación de la red es cable coaxial en cuyos extremos se conectan elementos resistivos denominados terminadores. Las computadoras se conectan a este cable mediante conectores en "T" que permiten la continuidad de la línea.

Se cuenta además, con dos computadoras no conectadas a la red destinadas a otros fines.

La infraestructura de computo del Departamento de Servicios Escolares, es suficiente para realizar el proceso de inscripciones de una sola carrera (Derecho). Las inscripciones de la carrera de computación tienen efecto durante los mismos días, lo que implica la necesidad de agregar equipos a los ya existentes. Para la carrera de Computación, se evaluó en función de el número de alumnos y los días en los que se realizara la inscripción, que con dos equipos más se puede realizar el proceso de reinscripciones y ajuste de reinscripciones.

Los equipos requeridos se obtuvieron gracias a la colaboración de otros departamentos de la ENEP.

3.2.1 Características de operación de Ethernet.

El sistema Ethernet cuenta con una velocidad de transmisión de 10 MBytes por segundo. Las transacciones entre computadoras pueden hacer que estos tiempos se reduzcan, pero es imperceptible para los usuarios, ya que, este tiempo de transmisión, permite que el sistema trabaje a muy alta velocidad y de manera compartida en varias terminales sin que sea perceptible la disminución.

Ethernet permite administrar sistemas de varios usuarios accedendo al mismo programa al mismo tiempo, además de que varios usuarios pueden estar empleando diferentes programas, esto permite que se puedan llevar a cabo las inscripciones de dos o más carreras al mismo tiempo con una velocidad bastante aceptable.

3.3 Propuesta de solución.

Además de los puntos mencionados anteriormente como requisitos, el sistema será capaz de llevar a cabo las siguientes funciones:

- Efectuar la inscripción del alumno una sola vez verificando si no se ha echo anteriormente. Esto es con el fin de evitar inscripciones duplicadas.

- En función de las claves de materias, desplegar el nombre de las asignaturas para mejor referencia.

- Desplegar una pantalla de ayuda en la que se indique en que grupos se imparte una asignatura así como información general de la misma (Nombre del profesor, horario, cupo, etc.).

Planteamiento de la solución.

- Cancelar la inscripción del alumno en caso de ser necesario. Esto se hace con el fin de poder corregir errores ó permitir a los alumnos que verifiquen un nuevo horario en caso de que alguna materia este saturada.

3.4 Información Requerida.

Durante el proceso de diseño de los sistemas, la selección de la información es importante, ya que, si se hace una buena selección de información, el mantenimiento del sistema se facilitará cuando sea necesario hacer extensiones al mismo.

La información que debe incluirse en el sistema, debe ser útil para su utilización inmediata pero también a futuro. Es importante no incluir información que no sirve ni servirá para el sistema debido a que consumiria recursos que en dado caso pueden ser valiosos.

En función de los objetivos del sistema, de la accesibilidad de la información y de la experiencia obtenida durante el proceso de inscripciones llevado a cabo el semestre 93-2 con la carrera de derecho, se determino que las bases de datos de entrada necesarias para el sean las siguientes:

- Una base de datos que contenga la información general de los alumnos de la carrera como es; nombre, número de cuenta, nacionalidad, sexo, etc. Con la cual los usuarios puedan hacer consultas.
- Una base de datos que contenga la información de las materias que se imparten conteniendo los generales de las mismas (clave, créditos, semestre, etc.).
- Una base de datos que contenga la información de los grupos de las materias incluyendo información de horarios y nombre de los profesores.

Planteamiento de la Solución

- Una base de datos que contenga la información de los números de sorteo de los alumnos, especificando en la misma el día y la hora el que los alumnos realizarán sus trámites.
- Una base de datos que contenga la información de los alumnos que tienen adeudos de biblioteca.

En cuanto a la primera base de datos, se obtuvo de la S.S.R.E., Conteniendo esta la información de los alumnos de toda ingeniería. El proceso de filtrado de los alumnos de computación se llevo a cabo mediante uno de los programas auxiliares.

La información de las materias fue obtenida de la coordinación en forma de listas, las cuales, fue necesario capturar.

De la unidad de planeación se obtuvieron las bases de datos con la información referente a los grupos para las materias, así como la información del número de sorteo de los alumnos.

La información de los adeudos de la biblioteca fue proporcionada por la cooperación de los administrativos de la biblioteca que, empleando uno de los programas auxiliares, capturaron la información para el sistema.

Todas estas bases de datos (exceptuando la de adeudos) tienen formato de tipo texto, por lo que es necesario elaborar programas auxiliares para convertirlos a un formato que el sistema maneje más eficientemente.

3.4.1 Estandares de comunicación.

Para manejar la información con uniformidad entre diferentes departamentos, es necesario conocer los formatos que se emplean para el manejo de la misma. La Dirección General de Administración Escolar (D.G.A.E.) proporcionó a la escuela los formatos establecidos para el intercambio de información entre las dependencias de la UNAM y la S.S.R.E. Los formatos de entrada y salida de información al sistema central se ilustran a continuación.

Planteamiento de la Solución.

3.4.1.1 Entradas al sistema central.

ENTRADA: FBC06.DOC

CAMBIO DE CARRERA INTERNO:

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Clave del Plantel	3	Numérico
Número de cuenta	8	Numérico
Clave de Carrera Origen	2	Numérico
Clave de Carrera Destino	2	Numérico

Características del archivo:

Disco en A-12:

Longitud del Registro = 15 caracteres
Longitud del Bloque = 900 caracteres

Disco flexible en PC:

Código ASCII
Longitud del Registro = 15 caracteres

ENTRADA: SILICABC.DOC

ALTA DE GRUPO Y/O ALTA, BAJA O CAMBIO DE PROFESOR

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Plantel	3	Numérico
Asignatura	4	Numérico
Grupo	4	Alfanumérico
Cupo	4	Numérico
Profesor (*)	1	Numérico
Nombre del Profesor	32	Alfanumérico
R.F.C.		
Letras	4	Alfanumérico
Números	6	Numérico
Homónimo	3	Alfanumérico
Movimientos (**)	2	Alfanumérico
Disponible	3	

Donde:

(*) Pueden ser uno o dos

(**) "AA" = Alta, "BA" = Baja, "CA" = Cambio

Características del archivo:

Disco en A-12:

Longitud del Registro = 66 Caracteres

Longitud del Bloque = 1980 caracteres

Disco Flexible en PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 66 Caracteres

Planteamiento de la Solución.

ENTRADA: FBC01.DOC

ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS DE INSCRIPCION

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Número de cuenta	8	Numérico
Clave del Plantel (*)	3	Numérico
Clave de la Asignatura	4	Numérico
Clave del Grupo de Baja	4	Alfanumérico
Clave del Grupo de Alta	4	Alfanumérico
Disponible	1	

Donde:

(*) Al que pertenece la asignatura.

Características de archivo.

Disco en A-12:

Longitud del Registro = 24 caracteres.
Longitud del Bloque = 720 caracteres.

Disco Flexible en PC:

Código ASCII
Longitud del Registro = 24 Caracteres.

ENTRADA: MIDI.DOC

INSCRIPCION

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Número de cuenta	8	Numérico
Clave del Plantel (*)	3	Numérico
Clave de la Asignatura	4	Numérico
Clave del Grupo	4	Alfanumérico
Disponible	5	

Donde:

(*) Al que pertenece la asignatura.

Características del archivo.

Disco en A-12:

Longitud del Registro = 24 caracteres.
 Longitud del Bloque = 720 caracteres.

Disco Flexible en PC:

Código ASCII
 Longitud del Registro = 24 Caracteres.

Planteamiento de la Solución.

3.4.1.2 Salidas del sistema central.

SALIDA: HACALIF.DOC

HISTORIAS ACADEMICAS (ENVIO A SISTEMAS LOCALES)

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Número de cuenta	8	Numérico
Clave del Plantel (*)	3	Numérico
Clave de la Asignatura	4	Numérico
Año-Semestre	3	Numérico
Calificación (**)	2	Alfanumérico
Grupo	4	Alfanumérico
Folio del Acta	7	Numérico

Donde:

(*) Al que pertenece la asignatura.

(**) MB, B, S, NA, 06, 07, 08, 09, 10, AC(Acreditado),
RE(Revalidada), NP(No Presento), CO(Covalidada).

Características del archivo.

Disco Flexible en PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 31 Caracteres.

SALIDA: DIRALEX.DOC

DIRECTORIO DE ALUMNOS Y EXALUMNOS
(ENVÍO A SISTEMA LOCALES)

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Nombre del alumno	32	Alfanumérico
Número de cuenta	8	Numérico
Clave del Plantel	3	Numérico
Clave de Carrera o turno	2	Numérico
Año de Primer Ingreso	2	Numérico
Nacionalidad (I)	1	Numérico
Causa de ingreso (II)	2	Numérico
Causa de Exalumno (III)	2	Numérico
Sexo	1	Alfanumérico
Fecha de Nacimiento	6	Numérico
Fecha de Movimiento (IV)	6	Numérico
Marca de inscrito (V)	1	Numérico

Donde:

- (I) 1 - Mexicano.
 2 - Extranjero con bachillerato en el extranjero.
 3 - Mexicano con bachillerato en el extranjero.
 4 - Extranjero con bachillerato en México.
- (II) Ver catalogo.
- (III) Solo para exalumnos, ver catalogo.
- (IV) Solo para exalumnos.
- (V) 0 - No inscrito.
 1 - Inscrito solo en ordinario.
 2 - Inscrito solo en extraordinario.
 3 - Inscrito en ordinario y en extraordinario.

Características del archivo.

Disco Flexible en PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 66 Caracteres.

Planteamiento de la Solución.

SALIDA: RELASIG.DOC

RELACION DE ASIGNATURAS

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Nombre de la Asignatura	28	Alfanumérico
Clave del Plantel	3	Numérico
Clave de la asignatura	4	Numérico
Créditos de la asignatura	2	Numérico
Semestre de la asignatura	2	Numérico
Nivel (*)	1	Numérico
Disponibile	2	Alfanumérico

Donde:

- (*) S - Iniciación Universitaria.
- T - Técnico.
- B - Bachillerato.
- L - Licenciatura.

Características del archivo.

Disco en UNISYS A-12:

Longitud del Registro = 7 palabras (42 caracteres)
Longitud del Bloque = 420 palabras (2520 caracteres)

Disco Flexible en PC:

Código ASCII
Longitud del Registro = 66 Caracteres.

SALIDA: RELCARR.DOC

RELACION DE CARRERAS

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Clave del Plantel	3	Númérico
Clave de la carrera	2	Númérico
Nombre de la carrera	36	Alfanumérico
Nivel (*)	1	Alfanumérico
Plan (**)	1	Númérico
Duración de la carrera	2	Númérico
Créditos obligatorios	3	Númérico
Créditos optativos	3	Númérico
Disponible	5	

Donde:

- (I) 5 - Iniciación Universitaria.
 T - Técnico.
 B - Mexicano con bachillerato en el extranjero.
 L - Extranjero con bachillerato en México.
- (II) 0 - Semestral.
 1 - Anual.

Características del archivo.

Disco en UNISYS A-12:

Código EBCDIC

Longitud del Registro = 56 caracteres

Longitud del Bloque = 3360 caracteres

Disco Flexible en PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 56 Caracteres.

Planteamiento de la Solución.

SALIDA: SL-RHA.DOC

RESUMEN DE HISTORIAS ACADEMICAS
(ENVIO A SISTEMAS LOCALES)

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Número de cuenta	8	Numérico
# MB	2	Numérico
# B	2	Numérico
# S	2	Numérico
# 6	2	Numérico
# 7	2	Numérico
# 8	2	Numérico
# 9	2	Numérico
# 10	2	Numérico
# NA	2	Numérico
# NP	2	Numérico
# NP	2	Numérico
# Revalidadas	2	Numérico
# Acreditadas	2	Numérico
# Aprobadas en Ordinario	2	Numérico
# Aprobadas en Extraordinario	2	Numérico
# Reprobadas en Ordinario	2	Numérico
# Reprobadas en Extraordinario	2	Numérico
Créditos Obligatorios Acumulados	3	Numérico
Créditos Optativos Acumulados	3	Numérico
Periodo inicial	3	Numérico
Periodo Ultimo	3	Numérico
# Covalidadas	2	Numérico

CARACTERISTICAS DEL ARCHIVO

DISCO FLEXIBLE EN PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 54 caracteres

SALIDA: SL-INSC.DOC

INSCRIPCION

CONTENIDO	LONGITUD	TIPO
Número de cuenta	8	Numérico
Clave del Plantel (*)	3	Numérico
Clave de la Asignatura	4	Numérico
Clave del Grupo	4	Alfanumérico
Disponible	5	

Donde:

(*) Al que pertenece la asignatura.

Características del archivo.

Disco Flexible en PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 24 Caracteres.

Planteamiento de la Solución.

RELACION DE CLAVES UTILIZADAS PARA ALTAS DE ALUMNO AL SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL ESCOLAR VIA PRIMER INGRESO.

CLAVE	DESCRIPCION
50	Ingreso a bachillerato procedente de nivel técnico (Concurso de selección)
51	Ingreso a iniciación Universitaria (bachillerato de 6 años)
52	Ingreso al ciclo de bachillerato (E.N.E.P. o C.C.H). Por concurso de selección.
53	Ingreso a Enfermería a nivel técnico por concurso de selección.
54	Ingreso a licenciatura via pase reglamentado.
55	Ingreso a licenciatura via preparatoria popular.
56	Ingreso a licenciatura por concurso de selección.
57	Ingreso a licenciatura años posteriores al primero.
58	Ingreso a licenciatura por segunda carrera.
59	Ingreso a licenciatura por carrera simultánea.
60	Ingreso a bachillerato via Iniciación Universitaria.
61	Cambio de ciclo de bachillerato a Enfermería por concurso de selección.
65	Ingreso a licenciatura con registro especial en la facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

RELACION DE CLAVES UTILIZADAS PARA BAJAS DE ALUMNOS DEL SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL ESCOLAR (ALTA EN SISTEMA DE EXALUMNOS)

CLAVE	DESCRIPCION
01	Expulsión definitiva por conducta antiuniversitaria dada por el tribunal universitario.
02	Expulsión definitiva por conducta antiuniversitaria dada por el Director del Plántel.
04	Expulsión definitiva por presentar documentos falsos al ingresar a la UNAM.
05	Expulsión definitiva por presentar documentos falsos durante su estancia en la UNAM.
06	Suspensión temporal.
07	Deserción definitiva de secundaria y/o bachillerato.
08	Baja definitiva voluntaria.
09	Defunción.
11	Terminación de estudios.
14	Baja por titulación.
21	Cancelación de un número de cuenta por poseer otro.
24	Cancelación de un número de cuenta por poseer otro en el mismo ciclo de estudios detectado durante el primer año.
32	Diez años sin movimiento en el registro escolar.
34	Baja por concluir ciclo de bachillerato (Se encuentra registrado en profesional).

Planteamiento de la Solución.

CAPITULO IV

DISEÑO E IMPLEMENTACION.

Como es sabido, lo que bien se diseña, bien debe trabajar. La parte del diseño es fundamental para que la vida útil de un sistema sea larga.

4.1 Selección de software para el diseño del sistema.

Actualmente, en el mercado existe una gran cantidad de paquetes especializados en manejar diferentes tipos de información dependiendo de las necesidades de los usuarios. En nuestro caso, necesitamos un paquete que sea capaz de manipular grandes cantidades de información con versatilidad y eficiencia. Indudablemente un manejar de bases de datos podría cubrir nuestros requerimientos de manera satisfactoria.

Entre la gran cantidad de paquetes que sirven como manejadores de bases de datos podemos encontrar los siguientes:

- Oracle
- D'Base
- Fox Pro
- Clipper

El primero de la lista queda descartado debido a su altísimo precio.

Siendo los otros tres accesibles, se pueden plantear las siguientes especificaciones requeridas para el manejador.

- Flexibilidad y sencillez en los que se refiere a la programación.
- Una biblioteca de funciones amplia y de fácil acceso.
- Independencia entre los programas de resultado y el paquete que se esté manejando
- Archivos de código de máquina lo más pequeños posible.

De las opciones presentadas, la que más se ajusta a los requerimientos del sistema es la de emplear CLIPPER. Además de ser la que mejor se ajusta a los requerimientos del sistema, cuenta con las siguientes características:

- Se tiene la opción de utilizar arreglos multidimensionales.

- El código generado por los programas en CLIPPER es pequeño en comparación con el generado por los otros manejadores considerados.

- Es posible adiciones funciones en lenguaje C lo que hace que su potencia aumente considerablemente.

Por lo anterior se empleo para el diseño e implementación del sistema la versión 5.0 de CLIPPER.

4.2 Diseño del sistema.

Para entrar en materia en cuanto al diseño del sistema fue necesario considerar antes que nada, la opinión de los usuarios que emplearían el mismo, en este caso, las secretarias de departamento de servicios escolares.

Fue necesario tomar las impresiones y experiencias obtenidas durante el desarrollo de las inscripciones de la carrera de derecho, ya que estas fueron realizadas un semestre antes utilizando un sistema automatizado.

Fue necesario considerar los datos con los que se disponía y la forma en la que estos se obtendrían. Así mismo, la forma en la que los resultados deberían ser presentados.

Algunas consideraciones particulares para la carrera de computación también fueron necesarias, como los alumnos que no habían hecho su trámite de cambio de carrera, etc.

4.2.1 Diagramas de Flujo.

Una de las herramientas con las que cuenta un diseñador de sistemas, son los diagramas de flujo.

Un diagrama de flujo, es una forma de representar mediante símbolos, los procesos en general que deberá seguir el programa para realizar las acciones que se requieren sobre la información. Estos símbolos pueden ser: rectángulos (acción u operación), rombos (decisiones lógicas), trapecios (iteraciones), etc.. Son muy empleados ya que son útiles para estructurar mejor los programas.

Una forma más objetiva de ver que procesos se deben realizar, es mediante símbolos que indican acciones que se deben tomar. Los diagramas de flujo tienen una simbología fácil de entender y completa para representar las acciones que se realizan sobre la información.

4.2.1.1 Diagrama de Inscripciones

Los diagramas de flujo presentados a continuación, no explican funcionamiento de instrucciones específicas. Explican el flujo del control del programa.

Cada una de las acciones tomadas por el programa, puede implicar grandes bloques de instrucciones que pueden ser desglosados en diagramas de flujo más particulares, sin embargo, el diagrama de flujo general nos permite tener una visión panorámica de la operación del programa.

Algunas acciones que realiza el programa como hacer desplegados, solicitar validaciones, etc. no son ilustradas en los diagramas de flujo para no caer en detalle excesivo.

4.2.1.2 Diagrama de Altas, Bajas y Cambios.

El diagrama de flujo del sistema de Altas, Bajas y Cambios, emplea subrutinas que son representadas con símbolos de terminación e inicio de programa. Al terminar la subrutina (al llegar al bloque que está rotulado como RETORNO) el control del flujo del programa pasa al punto de donde se llamo la subrutina.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA DE INSCRIPCIONES

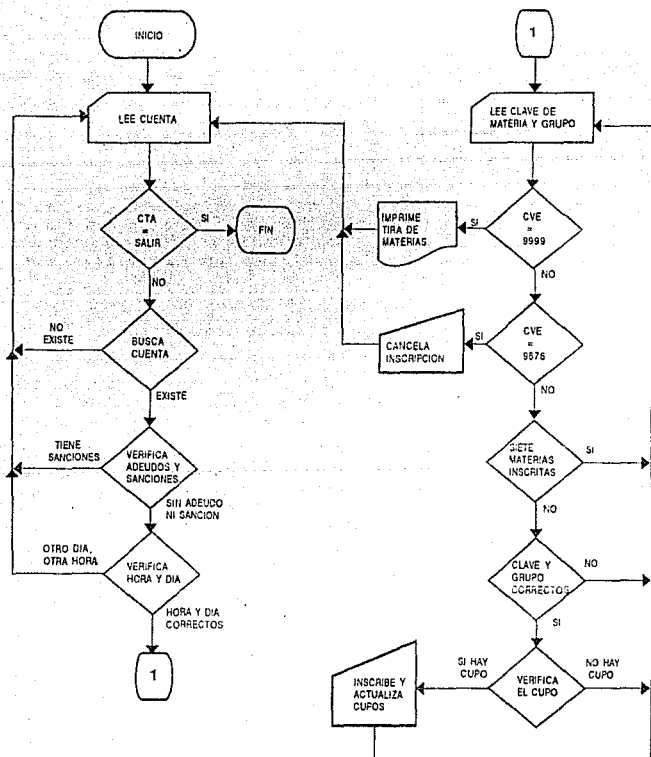


DIAGRAMA DE FLUJO: RUTINAS DE ALTA Y BAJA

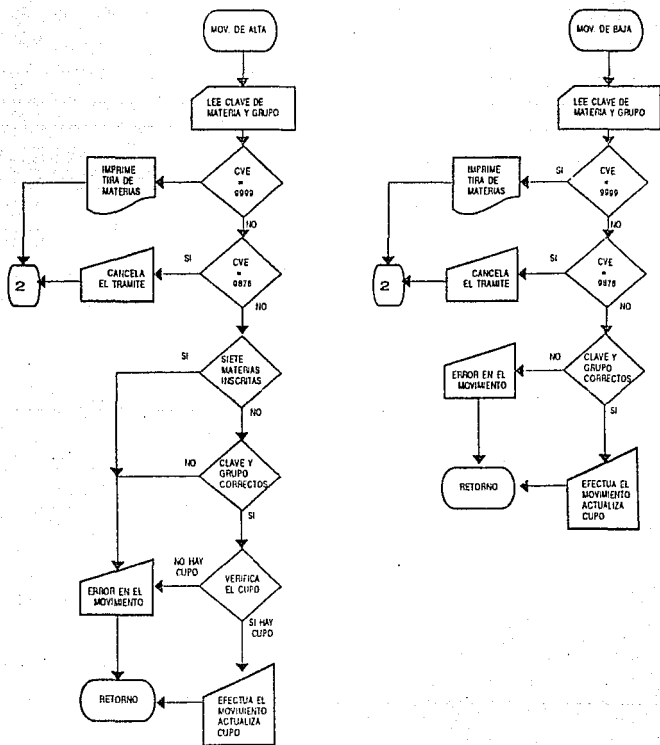
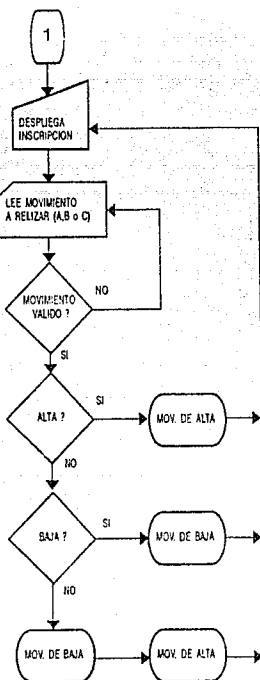
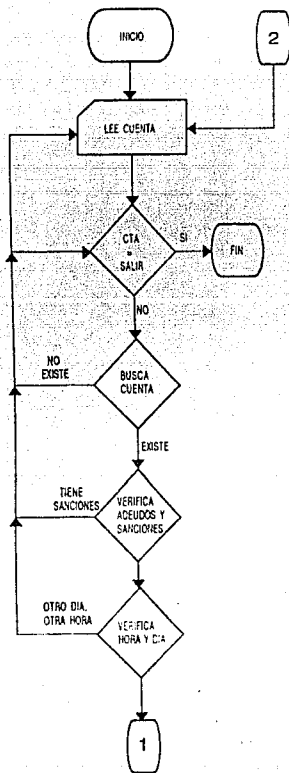


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS



4.2.1.3 Sistema de inscripciones

Observando el diagrama de flujo, vemos que antes que nada, se hace la solicitud de un número de cuenta. Para este momento, el usuario ya habrá tecleado su nombre.

Al teclear el número de cuenta se verifica si se introdujo la clave para terminar la ejecución del programa. En caso de ser así, se ejecuta la terminación del diagrama de flujo.

Al haber tecleado un número de cuenta diferente a la clave de salida, se verifica que exista en la base de datos que tiene la información de los alumnos. En caso de que no exista, se despliega un mensaje de error y se procede a leer el siguiente número de cuenta.

Si la cuenta tecleada existe en el directorio de alumnos, se procede a verificar que el alumno no tenga adeudo en algún departamento. Esto se verifica con la información que se capturó en la biblioteca y en el mismo Departamento de Servicios Escolares. En caso de que exista algún adeudo, se despliega un mensaje y se hace la solicitud de otra cuenta.

Si el alumno cuya cuenta se tecleó no tiene adeudos, se procede a verificar que le corresponda inscribirse de acuerdo al día y a la hora en función del número de sorteo correspondiente en caso de que no corresponda la inscripción, se despliega un mensaje y se solicita un nuevo número de cuenta.

En este momento, en el diagrama de flujo se han echo las verificaciones que se establecieron como requisito para que el alumno pudiera proceder con su inscripción.

Si corresponde la inscripción, El sistema desplegará la pantalla de información del alumno y estará en espera de que se comience a introducir la información de las materias y los grupos que el alumno solicite. En el diagrama de flujo, nos encontramos en el punto de conexión 1.

En este momento el sistema espera que se teclee una clave de materia. Al ser introducida, el sistema verificará que dicha clave no sea un indicador del sistema de que se terminó la inscripción o de que se desea cancelar el movimiento.

Primero se verifica que la clave de la materia no sea igual a la clave del sistema ("9999") que indica que se terminaron los movimientos y se quiere imprimir la tira de materias. En caso de que la materia sea igual a la mencionada clave, se procede a hacer los movimientos correspondientes en las bases de datos para que la inscripción quede registrada y el sistema queda en espera de otro número de cuenta.

Se verifica también, que la materia no sea igual a la clave del sistema para cancelar la inscripción ("9876"). En caso de que sea igual, el sistema procede a "deshacer" los cambios echos en las bases de datos y quedará en espera de que se teclee un nuevo número de cuenta.

En este momento, ya se verificó que la clave de la materia introducida, no es ninguna de las claves del sistema. Cabe resaltar que las claves del sistema ("9999" y "9876") se eligieron de manera que no existiera ninguna materia que pudiera tener dicha clave.

Al tener una clave ya introducida, se procede a verificar que el alumno tenga menos de siete materias inscritas. En caso de que así sea, se despliega un mensaje de error y se procede a solicitar una nueva clave de materia. Esto se hace con el fin de que el usuario pueda teclear al terminar la inscripción del alumno, solo las claves de el sistema para terminar la inscripción o para cancelar la misma.

En caso de que se tengan menos de siete materias inscritas, se procede a verificar que la clave de la materia corresponda con las dadas de alta en el sistema. Debe haber correspondencia entre la materia que se solicita y el grupo en el que se desea la inscripción. En caso de que esta correspondencia sea errónea, se procede a desplegar un mensaje de error y a solicitar otra clave de materia.

Una vez que se han echo las verificaciones mencionadas, el sistema busca en sus bases de datos, la información referente al cupo de la relación materia-grupo solicitado. Si no hay cupo, el movimiento de inscribir al alumno en esa materia no se efectúa y el sistema solicitará otra clave de materia.

Cuando en la información de las bases el cupo existe, la inscripción en esa materia se efectúa. Se actualizan los cupos de los grupos y el sistema solicitará otra clave.

La inscripción del alumno termina cuando se da como información de clave de materia una de las claves del sistema (terminar inscripción ó cancelar inscripción).

La sesión de trabajo con el sistema, termina cuando se le introduce como número de cuenta la clave de término de ejecución ("SALIR")

4.2.1.4 Sistema de Altas, Bajas y Cambios.

El sistema de Altas, Bajas y Cambios, es muy semejante al de inscripciones en la primera parte. La única diferencia es que verifica la existencia de la inscripción realizada anteriormente. Si no existe inscripción anterior, se realiza una inscripción provisional en una materia de auxilio para con esto poder proceder con los trámites. Al haber echo la inscripción provisional, es necesario introducir nuevamente el número de cuenta.

Sin lo mencionado en el párrafo anterior, las verificaciones que se realizan en el sistema de Altas, Bajas y Cambios, son las mismas que se realizan para el sistema de inscripciones: La cuenta tecleada no es igual a la clave de salida del sistema; La cuenta existe en el directorio de alumnos; No se tienen registrados adeudos de algún tipo para la cuenta especificada; Corresponde la inscripción del alumno de acuerdo a su número de sorteo. Si todas estas condiciones se cumplen, entonces se procede a realizar los trámites.

Al termino de todas las verificaciones, nos encontraremos en el conector 1 del diagrama de flujo.

Al efectuar el trámite, el sistema despliega la información de la inscripción actual del alumno. Esta información es obtenida de las bases de datos del sistema y se generaron durante el proceso de inscripciones.

Es posible que el alumno no haya realizado sus trámites de inscripción, pero necesite darse de alta en el periodo de ajustes. Los alumnos que se encuentren en este caso, encontraran que en la pantalla en la que se despliega su inscripción, tienen una materia. Esta inscripción la hace el sistema para poder funcionar adecuadamente. Es necesario dar de baja esta materia para que no se imprima en la tira de materias provisional.

El sistema solicita que se le indique el movimiento que se necesite realizar. Los movimientos validos son; Alta, Baja o Cambio, y no es posible solicitar otro.

Una vez que el sistema ha captado un movimiento, se procede a detectar que movimiento fue para llamar a la subrutina correspondiente. Si el movimiento es un alta, el sistema ejecutara la rutina de alta de materia que se explicará más adelante. Si el movimiento es una baja, el sistema ejecuta la rutina de bajas de grupos. En caso de que el movimiento deseado no sea una alta ni una baja, el sistema asumirá que se trata de un cambio y llamará a las dos rutinas para que, primero, se da de alta al alumno en el nuevo grupo que necesita, y posteriormente, se lleve a cabo la baja del grupo al que pertenece.

Una vez que han sido ejecutadas las rutinas correspondientes, el sistema estará en espera de que se le indique un nuevo movimiento por realizar.

La forma de terminar con el trámite de Altas ,Bajas y Cambios de un alumno, es indicando primero cualquier tipo de movimiento, y dando como clave de materia una clave del sistema (terminar o cancelar movimientos).

La forma de terminar con una sesión de trabajo del sistema, es tecleando la clave de salida del sistema en el punto en el que se solicite un número de cuenta.

Para esquematizar mejor el diagrama de flujo del sistema de Altas, Bajas y Cambios, se separaron dos subrutinas que son las que efectúan los movimientos en las bases de datos. Esta subrutinas son las de Alta y baja en un grupo.

La subrutina de alta en un grupo, primero lee la clave de materia y el grupo y de igual manera que el sistema de inscripciones, verifica que dicha clave no sea una de las claves del sistema. Las claves del sistema de Altas, Bajas y Cambios, son las mismas que las del sistema de inscripciones. En caso de que la clave tecleada sea una de las del sistema, la subrutina termina regresando el control a la parte del programa que solicite se teclee un número de cuenta.

Después, el sistema verifica que el alumno tenga inscritas siete materias. De ser así, el sistema desplegará un error y la subrutina terminará regresando el control al programa principal en el punto en el que fue llamada.

Si el alumno tiene menos de siete materias inscritas, el sistema verifica que las claves de grupo y materia existan en las bases de datos. El sistema verifica que la relación materia-grupo solicitada exista. De no ser así, el sistema termina de la misma forma que se explicó en el párrafo anterior.

Por último, el sistema verifica que el grupo solicitado tenga cupo disponible y de ser así, el trámite procede y la subrutina termina su ejecución. En caso de que no haya cupo, se despliega un mensaje de error y no se efectúa el movimiento.

Diseño e Implementación

La subrutina de baja, de igual manera que la subrutina de alta, lee las claves de materia y grupo y verifica que no sean iguales a alguna de las claves del sistema. De ser así, toma las mismas acciones que la subrutina explicada anteriormente.

La subrutina de bajas, verifica solamente que este inscrito en la relación asignatura-grupo en la que el alumno desee darse de baja. de ser así, se realiza el movimiento y se actualizan los cupos de los grupos. En caso contrario, se despliega un mensaje de error y la subrutina devuelve el control al programa principal en el punto en el que fue llamada.

4.2.2 Estructuras de las bases de datos.

Las bases que se muestran a continuación, se idearon a partir de la filosofía de emplear bases de datos relacionales duplicando la información el menor número de veces y estructurando las bases de manera que quedaran relacionadas con una entidad particular del sistema como puede ser; número de cuenta, clave de materia, etc.

4.2.2.1 DIRALUM

La base de datos diralum almacenará la información general de los alumnos de la carrera de computación. Cada uno de los campos empleados contiene información que será útil al sistema en uno u otro momento. La base se estructuró de forma que solo tuviera información del alumno pero, al mismo tiempo, tuviera la facilidad de relacionar sus campos con cualquier otra base de las empleadas.

Los campos de la base DIRALUM son los siguientes:

NOMBRE	ANCHO
CUENTA	7
D	1
NOMBRE	32
SEXO	1
NAC	1
FECHNAC	6
GEN	2
TING	2
SISTEMA	1
MDINSC	4
HORAINSC	1
CLASINSC	1
ULTINSC	3
INSCRIBIO	1
INSCEXTRA	1

El campo INSCRIBIO es que se emplea para tener control sobre los alumnos que ya han echo trámite de reinscripciones o ajuste de las mismas. El campo INSCEXTRA se agrego a la base de datos previendo la posible implementación de un sistema para hacer el trámite de exámenes extraordinarios.

Diseño e Implementación

El campo ULTINSC contiene la información de el último semestre en el que el alumno realizo sus más recientes trámites de reinscripciones. Esta información es útil para el tiempo de generación de los números de sorteo de los alumnos irregulares.

Los campos MDINSC y HORAINSC contienen la información de el día y la hora de inscripción de cada alumno. Esta forma de control es útil para evitar que se formen aglomeraciones de alumnos.

Cabe resaltar que para la carrera de computación, la inscripción después de tiempo se puede hacer al día siguiente pero después de la hora especificada, no siendo necesario que los alumno se presenten el ultimo día de inscripciones.

El campo CLASINSC puede contener cualquiera de las siguientes claves:

- | | |
|------------------------------------|-----|
| - Alumno con carrera terminada | "1" |
| - Afectado por el Art. 19 | "2" |
| - No inscrito en semestre anterior | "3" |
| - Sin información de clasificación | " " |
| - Procede la inscripción | "5" |

Si la información contenida en el campo CLASINSC es diferente de "5", entonces la inscripción no procede.

El campo SISTEMA contendrá la información referente a si el alumno esta estudiando en sistema abierto. De ser asi, el campo contendrá una "S" y la inscripción de alumno no procederá.

4.2.2.2 TABLMAT

La base de datos TABLMAT contiene la información referente a la materias como nombre, clave, créditos y semestre. Esta base de datos es empleada en reinscripciones y en ajustes de reinscripciones sin modificarse en ningún momento. La estructura de la base es como sigue:

NOMBRE	ANCHO
CVEMAT	4
NOMMAT	36
CREDITOS	2
SEMESTRE	2

4.2.2.3 MG941

Esta base es empleada para relacionar las materias (por clave) con los grupos. Se tiene información general de cada grupo en los campos que a continuación se especifican:

NOMBRE	ANCHO
CVEMAT	4
GRUPO	4
CUPO	3
NALUM	3
NOMPROF	30
HORARIO	25

4.2.2.4 CTRL941

Los alumnos que tengan adeudos en biblioteca o en sección escolar, no tienen derecho a realizar el trámite de reinscripciones a menos que salden los mismos. Anteriormente verificar que alumnos tenían adeudos era un proceso que por su grado de complicación no se realizaba. La base de datos CTRL941 tiene la finalidad de controlar dichos alumnos no permitiendo que su inscripción proceda hasta haber resuelto su situación. Teniendo el alumno su comprobante de no adeudo, el sistema tiene un modulo mediante una clave para poder realizar la inscripción.

Los campos de esta base de datos son:

NOMBRE	ANCHO
IDREG	1
CUENTA	7
TIPO	2
TEXTO	60

El campo texto es empleado para dar información del adeudo que tiene el alumno.

La base CTRL941 debe tener además tres registros de control que se muestran a continuación.

IDREG	CUENTA	TIPO	TEXTO
1	C	FOLIO	0000
2	C	TOLHORA	0010
3	C	FOLCAM	0000

La información mencionada será explicada en su oportunidad.

4.2.2.5 MINF941

Esta base es de utilidad para detectar si un alumno ya se ha inscrito dos veces a la misma materia. Al entrar al sistema la materia se buscara en la base; Si la clave de la materia ya existe y el campo INDCOD es igual a uno, la materia ha sido tomada una sola vez, Si la materia aparece pero INDCOD es diferente de uno entonces la materia ya se habrá cursado dos veces. En caso de que la clave no exista dentro de la base, será indicativo de que la materia no ha sido tomada con anterioridad.

Los campos de la base MINF941 son los siguientes:

NOMBRE	ANCHO
CUENTA	7
CVEMAT	4
INDCOD	1

4.2.2.6 INSC941

Esta base de datos es la que almacenara la información de las inscripciones de los alumnos, registrando el numero de cuenta, el nombre del alumno y las materias (por clave) y grupos a los que el alumno quedará inscrito. Además, la base de datos almacenara información para estadísticas como tiempos de inscripción y datos de control como la fecha en la que se inscribió el alumno y por quien fue inscrito.

Los campos de la base de datos son los siguientes:

NOMBRE	ANCHO
CUENTA	7
D	1
GEN	2
NOMBRE	32
MAT1	4
GPO1	4
MAT2	4
GPO2	4
.	.
.	.
.	.
MAT7	4
GPO7	4
FOLIO	4
TIMEINI	6
TIMEFIN	6
FECHA	6
ATENDIO	20

4.2.2.7 CAM941

En esta base es donde se almacenaran los movimiento de ajustes de reinscripción, en esta base se almacena también la información de la base INSC941 con la diferencia de que la base CAM941 tendrá un registro completo por cada movimiento del alumno.

Para indicar los movimientos hechos en el sistema (Alta, Baja o Cambio) es necesario solamente verificar el estado de los campos GPOANT y GPONUE siendo el mismo formato que el que se maneja en las hojas ópticas de altas, bajas y cambios.

Los campos CONTMOV y NUMMOVS se emplean como control para el sistema y contienen respectivamente el número de movimiento que se realizo y el número de movimientos en total.

Los campos de la base CAM941 son los siguientes:

NOMBRE	ANCHO
CUENTA	7
D	1
TIPOMOV	1
CVEMAT	4
GPOANT	4
GPONUE	4
CONTMOV	2
NUMMOVS	2
FOLIO	4
FECHA	6
HORAINI	6
HORAFIN	6
ATENDIO	20

4.2.2.8 CLA32

La base de datos CLA32 se implanto debido a la necesidad de detectar a los alumnos que no hubieran realizado el trámite de cambio de clave de carrera. El sistema al detectar al alumno, solamente desplegara un mensaje informativo pero la inscripción procederá por lo que la base necesita solamente un identificador de que alumnos son los que tienen el problema.

<u>NOMBRE</u>	<u>ANCHO</u>
CUENTA	7
D	1

4.3 Carga de Bases de Datos.

Para llevar a cabo el proceso de inscripciones, es necesario que las bases de datos tengan información que se les introduce de un archivo recibido por apoyo de algún departamento o capturando la información directamente sobre la base. A continuación se describe el proceso que se llevo a cabo para introducir la información a las bases de datos.

4.3.1 Directorio de alumnos

La D.G.A.E., A través de la Unidad académica del plantel hizo llegar al Departamento de Servicios Escolares un archivo de tipo texto conteniendo la información general de los alumnos de Ingeniería de la escuela. Este archivo contenía la información separada por campos especificados a continuación:

INFORMACION	TIPO	ANCHO
NOMBRE	C	32
CUENTA	C	8
PLANTEL	C	3
CARRTURNO	C	2
GEN	C	2
NAC	C	1
TING	C	2
CUASEXALMO	C	2
SEXO	C	1
FECHNAC	C	6
FECHMOV	C	6
INSCRIBIO	C	1

Primero que nada, se ejecutó el programa CREAPASO para generar la base de datos BASEPASO con el mismo contenido del archivo de texto enviado por la Unidad Académica y con esto, tener los datos en forma de base de datos manejable para CLIPPER. Posteriormente, se ejecuto el programa PASDIRAL que filtro la

información y genero los campos que hacian falta para tener lista la base DIRCOMP que posteriormente se renombro como DIRALUM. El programa fue diseñado para que almacene en la base solo a los alumnos de la carrera de Computación.

Cabe resaltar que el programa PASDIRAL también se encarga de poner el caracter "5" en el campo ClasInsc para que los alumnos puedan efectuar su inscripción.

Así mismo, la Unidad Académica hizo llegar al departamento un archivo con el mismo formato conteniendo la información de los números de sorteo de los alumnos. Al ejecutar el programa PASORTEO, estos datos fueron almacenados en formato de CLIPPER. Al ejecutar el programa PASODIR, los datos de número de sorteo fueron ingresados en la base de datos.

La Unidad Académica envió la información de los sorteos basándose en los números de cuenta de alumnos que realizaron su inscripción en el semestre anterior. Esto implica que algunos registros de la base quedarían sin número de sorteo, por esto, se implemento el programa LIMPDIR que se encarga de eliminar de la base de datos DIRCOMP a los registros que no tuviesen número de sorteo.

Una vez ejecutados los programas anteriores, se tendrá una base de datos llamada DIRCOMP la cual tendrá la información necesaria para el directorio de alumnos. En este momento solo es necesario renombrar la base de datos y su archivo de índices con el nombre DIRALUM.

4.3.2 Asignaturas de la carrera

Las claves y las asignaturas de la carrera fueron proporcionadas por la coordinación de computación y fueron introducidas a la base de datos TABLMAT directamente empleando la utilería BDU del CLIPPER. No se elaboro un programa debido a que la captura de esta información se realiza una sola vez y la misma base de datos sirve sin ninguna modificación para realizar las inscripciones de los siguientes períodos escolares.

Diseño e Implementación

La base de datos, además de contener la información de las materias, debe contener un registro especial cuyo propósito es el de auxiliar el trámite de Altas Bajas y Cambios para los alumnos que no realicen sus trámites de inscripción. El sistema de Altas, Bajas y Cambios necesita para su correcta ejecución que el alumno esté inscrito al menos en una materia, si se da el caso de que el alumno no esté inscrito, entonces el sistema lo inscribe automáticamente en la materia que se citó anteriormente y el trámite puede continuar. El registro mencionado debe ser como sigue:

ClaveMat	NomMat	Créditos	Semestre
0001	Alumno No Inscrito	12	11

A continuación se muestra un listado de las materias que se imparten en la carrera de Ingeniería en Computación. Las materias consideradas con las del nuevo plan de estudios (Al haberse realiza un cambio de plan de estudios recientemente, se considero la posibilidad de incluir en el sistema las materias del nuevo plan y del plan anterior, sin embargo se opto por considerar solamente las de plan nuevo).

CLAVE	NOMBRE DE LA MATERIA	CREDITOS	SEMESTRE
1107	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	6	1
1108	GEOMETRIA ANALITICA	9	1
1109	CALCULO DEFERENCIAL E INTEGRAL	9	1
1110	ALGEBRA	9	1
1111	COMPUTADORAS Y PROGRAMACION	9	1
0043	BIOINGENIERIA	8	10
0760	REDES DE COMPUTADORAS	8	10
0762	RECURSOS Y NECESIDADES DE MEXICO	6	10
0792	SEMINARIO DE ING EN COMPUTACION	4	10
2109	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS	8	10
2135	ROBOTICA	10	10
2138	SISTEMAS EXPERTOS	8	10
2103	CALIDAD	8	10
0019	ADMON CONTABILIDAD Y COSTOS	8	2
0063	CALCULO VECTORIAL	9	2
0075	PROG ESTRUCT Y CARACT DE LENG	8	2
0994	OPTATIVA DE HUMANIDADES	6	2
1200	ALGEBRA LINEAL	6	2
0071	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	11	3
0190	ESTRUCTURAS DE DATOS	8	3
0232	INTRODUCCION A LA ECONOMIA	6	3

Diseño e implementación

0480	METODOS NUMERICOS	9	3
1302	ECUACIONES DIFERENCIALES	6	3
0119	ESTRUCTURAS DISCRETAS	8	4
0401	INGENIERIA DE SISTEMAS	8	4
0712	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	9	4
0855	TECNICAS DE EVAL ECONOMICA	8	4
1400	ANALISIS DE SISTEMAS Y SEÑALES	8	4
0024	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS	10	5
0129	DINAMICA DE SISTEMAS FISICOS	8	5
0138	DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	10	5
0442	LENGUAJES FORMALES Y AUTOMATAS	8	5
0633	PROGRAMACION DE SISTEMAS	8	5
0362	INVESTIGACION DE OPERACIONES	10	6
0407	INGENIERIA DE PROGRAMACION	8	6
0840	SISTEMAS OPERATIVOS	8	6
1715	MEDICION E INSTRUMENTACION	10	6
1720	DISEÑO LOGICO	10	6
0076	BASES DE DATOS	8	7
0112	CONTROL ANALOGICO	10	7
0559	MEMORIAS Y PERIFERICOS	10	7
1708	FILTRADO Y MODULACION	10	7
1721	DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES	10	7
0109	COMUNICACIONES DIGITALES	10	8
0114	CONTROL DIGITAL	10	8
0434	COMPILADORES	8	8
0617	ORGANIZACION DE COMPUTADORAS	8	8
0789	SISTEMAS DE INFORMACION	8	8
0406	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	8	9
0561	MICROCOMPUTADORAS	10	9
0593	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	8	9
0613	ORG Y ADMON DE CENTROS DE COMPUTO	8	9
0764	RECONOCIMIENTO DE PATRONES	8	9
0905	TEMAS ESPECIALES DE COMPUTACION	8	9
1910	GRAFICACION POR COMPUTADORA	8	9
1916	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES	8	9

Las materias que están indicadas en el semestre 10 son optativas que pueden cursarse en cualquier semestre.

4.3.3 Adeudo de biblioteca

La información de los adeudos de los alumnos de computación, debe almacenarse en la base de datos CTRL941. Dicha base nos servirá también para registrar el número de Folio de las inscripciones y de los trámites de Altas, Bajas y Cambios.

El programa que se encarga de la captura de esta información es ADE41135. Dicho programa es ejecutado por el personal de la biblioteca.

La base de datos, debe contar con tres registros adicionales que sirven como control del sistema. Estos registros son:

IDREG	CUENTA	TIPO	TEXTO
C	FOLIO		0000
C	FOLCAM		0000
C	TOLHORA		0010

El registro FOLIO, Contendrá la un número consecutivo el cual se incrementará cada vez que se realice una inscripción. Este número de folio es empleado para el momento en el que se entregan las tiras de materias además de que también se emplea como un parámetro de control de sistema.

El registro FOLCAM tiene la misma función que el registro FOLIO, la diferencia es que el registro folio es empleado en inscripciones y el registro FOLCAM es empleado en Altas, Bajas y Cambios.

4.3.4 Horarios de grupos

La información de los grupos de las materias, así como los horarios de las mismas, se almacenará en la base de datos MG941. Sobre esta base se llevará el control de los lugares disponibles en un grupo y el total de alumnos inscritos en el grupo.

La información de las materias y los grupos, fue proporcionada por la Unidad académica del plantel en un archivo de tipo texto que contenía la información separada en los siguientes campos:

INFORMACION DEL CAMPO	TIPO	ANCHO
CLAVE DE LA MATERIA	C	4
GRUPO	C	4
CUPO	C	4
NOMBRE DE PROFESOR	C	30
HORARIO DE LA MATERIA	C	25

Para pasar la información de tipo texto a formato de CLIPPER, se empleó el programa MGPASO que se explicará más adelante. Una vez que la información se encuentra en el formato adecuado, se ejecuta el programa PASOMG que lee la información, agrega y acomoda los registros necesarios para generar la base de datos MG941 la cual fue explicada anteriormente.

Es necesario que la base contenga un registro especial (de manera semejante a la base TABLMAT) para que las inscripciones de los alumnos irregulares procedan. el campo adicional debe tener la siguiente información:

CAMPO	CONTENIDO
CVEMAT	0001
GRUPO	0001
CUPO	0100
NALUM	0010
NOMPROF	ALUMNOS NO INSCRITOS
HORARIO	EN PERIODO REGULAR

Diseño e Implementación

En este grupo, es en el que quedarán inscritos automáticamente los alumnos que traten de realizar sus trámites de Altas, Bajas y Cambios sin haber realizado sus trámites de inscripciones.

4.4 Programas auxiliares

En auxilio del proceso de inscripciones se elaboraron una serie de programas para realizar algunas tareas que siendo independientes del programa principal, deben ser realizadas también de forma automatizada. Estos programas forman un conjunto de utilerías que se emplean antes, durante y después del proceso de inscripciones.

A continuación, se listan una explicación de para que fue empleado cada programa. El listado de cada uno de los programas se encuentra en uno de los apéndices

4.4.1 CREAPASO

Este programa lee la información del archivo DIR41135.DOC. Dicho archivo contiene los datos generales de los alumnos. Al terminar su ejecución, el programa habrá generado una base llamada BASEPASO. Esta base no puede ser empleada como directorio de alumnos ya que es necesario agregar campos a los registros, agregar información, etc.

El programa debe ejecutarse cuando se inicie el proceso de generación del directorio de alumnos.

4.4.2 PASDIRAL

Este programa lee la información almacenada en la base de datos BASEPASO y carga los datos en la base DIRALUM. Los campos obtenidos para la base DIRALUM son los siguientes:

CUENTA
D
NOMBRE
SEXO
NAC
FECHNAC
GEN
TING

El campo CLASINSC es substituido en todos los registros por el caracter "5". Esto es con el objetivo de que los alumnos puedan realizar correctamente sus trámites ya que el "5" es la clave de inscripción normal. En semestres futuros, este campo contendrá información diferente dependiendo de las condiciones en las que los alumnos deseen realizar su inscripción (alumnos con carrera terminada, alumnos afectados por el artículo 19, etc.).

Cabe resaltar, que la base de datos BASEPASO, contiene la información de los alumnos de la carrera de ingeniería en general. El programa realiza un filtrado para separar a los alumnos de computación del resto de las ingenierías.

Al terminar el programa se genera una base de datos llamada DIRCOMP la cual necesitase modificada para poder ser empleada como directorio de alumnos.

El programa debe ser ejecutado después del programa CREAPASO y antes de proceso de filtrado de la base de alumnos.

Diseño e Implementación

4.4.3 PASORTEO

La Unidad Académica proporcionó un archivo de tipo texto que contenía la información de los números de sorteo de los alumnos. Dicha información se presentó separada en el archivo de la manera siguiente:

INFORMACION DEL CAMPO	TIPO	ANCHO
CUENTA	C	7
DIGITO VERIF.	C	1
MES DE INSC.	C	2
DIA DE INSC.	C	2
HORA DE INSC.	C	1
NOMBRE DEL ALUMNO	C	30

El programa PASORTEO se encargó de leer la información del archivo y pasarla a un archivo con formato de CLIPPER. Al término del programa se genera una base de datos llamada PASORTEO.

Este programa debe ser ejecutado antes de agregar los números de sorteo a la base de datos DIRCOMP que posteriormente servirá como directorio de alumnos.

4.4.4 PASODIR

Cuando se tienen generadas las bases de datos DIRCOMP y PASORTEO, se procede a ejecutar este programa que tiene la finalidad de agregar los números de sorteo al directorio.

El programa busca la información contenida en la base PASORTEO y reemplaza los campos de la base DIRCOMP. Esto implica que este programa no verifica que existan alumnos sin número de sorteo.

Este programa debe ejecutarse antes de realizar el filtrado de los alumnos que tienen número de sorteo y después de haber cargado dichos números en la base de datos DIRCOMP.

4.4.5 LIMPDIR

Al terminar con los procesos necesarios para tener lista la base de alumnos, se detecto que existen algunos a los que no se les había asignado número de sorteo por ser irregulares. Estos alumnos podrían realizar sus trámites bajo previa autorización por lo que debían ser dados de baja en el sistema. El programa LIMPDIR se encarga de borrar de la base de datos DIRCOMP a todos aquellos registros que no tengan un número de sorteo asignado.

Los alumnos que fueron irregulares y solicitan realizar sus trámites de inscripción, fueron dados de alta nuevamente en el sistema durante los periodos de trámites.

Al terminar la ejecución de este programa la base de datos DIRCOMP esta totalmente lista para ser renombrada como DIRALUM y ser empleada para el proceso de inscripciones.

Este programa es el ultimo paso para tener lista la base de datos del directorio de alumnos, así que debe ejecutarse al final de los procesos de generación de dicho directorio.

4.4.6 ADE41135

El programa genera una base de datos llamada LIB41135 en la que serán registrados la información de los adeudos de biblioteca.

Al ejecutar el programa se presentan dos opciones; La de captura de adeudos y la de borrado de adeudos. Cabe señalar, que los procedimientos mencionados por este programa son realizados en su totalidad en la biblioteca. La opción de borrar adeudos se implemento en caso de que fuera necesario borrar algún adeudo ya capturado.

El momento de la captura de los adeudos, es necesario introducir el número de cuenta del alumno y una información del material que se adeuda como puede ser el título o la clasificación de algún libro.

El programa reemplazara el contenido de los campos restantes de la base de manera que pueda ser empleada por el sistema. Estos registros son:

CAMPO	CONTENIDO
IDREG	"D"
CUENTA	Cuenta del alumno
TIPO	"04"
TEXTO	Información del adeudo

En la parte de borrado de adeudos, el programa solicita que se introduzca un número de cuenta o se teclee enter. En caso de que se teclee enter sin haber introducido un número de cuenta, se desplegarán los números de cuenta y la información de los adeudos a partir del primer número de cuenta de la base. En caso de que se teclee un número de cuenta, El despliegue de la información se hará a partir del mismo. Si el número de cuenta tecleado no existe, los datos se desplegarán como si no se hubiera tecleado la cuenta.

Una vez estando en la ventana de datos, se procede a borrar los adeudos que se requiera posicionando el apuntador sobre el mismo y tecleando enter. En este momento aparecerá un indicador de que el registro ha sido borrado. Así, se puede borrar el número de registros que se requiera.

En caso de que necesitemos desmarcar un registro, nos posicionamos nuevamente sobre el y tecleamos enter. Para salir de la ventana de datos oprimimos la tecla Escape.

Una vez que hemos terminado con los movimientos, en el punto de solicitud del número de cuenta, tecleamos "00" y con esto terminará la ejecución del programa.

Este programa debe ser enviado a la biblioteca con anticipación para que sea capturada la información de los alumnos que adeudan libros.

4.4.7 MGPASO

La información de las materias y los grupos de computación, fue enviada por la Unidad Académica en un disco cuyo formato ya fue explicado en el apartado 4.3.1.4. El programa MGPASO se encarga de hacer la conversión del formato de los datos, de tipo texto a formato de CLIPPER.

Al terminar su ejecución, el programa genera la base de datos MGPASO con la información antes mencionada.

El programa debe ejecutarse cuando se tenga el archivo de datos de tipo texto y se comience a generar la información de los grupos de las materias.

4.4.8 PASOMG

El programa PASOMG se encarga de agregar, corregir y modificar los campos necesarios de la base MGPASO de manera que su estructura quede lista para el proceso de inscripciones.

Al terminar la ejecución del programa se genera la base de datos MG941 que es una de las bases necesarias para el proceso de inscripciones.

En el apartado 4.3.1.4 se explica que la base de datos MG941 necesita un registro especial. Se recomienda que se introduzca empleando la utilería DBU de CLIPPER.

4.4.9 GPOMAT

Los programas presentados en los apartados anteriores son suficientes para llevar a cabo el registro de los grupos de las materias, sin embargo, se presento la necesidad de agregar grupos que fueron abiertos durante el proceso de Altas, Bajas y Cambios. La finalidad del programa GPOMAT es precisamente dar la posibilidad de abrir nuevos grupos, o en dado, caso darlos de baja.

Al ejecutar el programa se presentan dos opciones principales; la de captura de grupos nuevos y la de borrado de grupos.

Al seleccionar la captura de grupos, el sistema desplegará una ventana en la que solicitará la siguiente información:

Clave de la materia
Grupo donde se impartirá la materia
Cupo del grupo
Nombre del profesor
Horario en el que se imparte

El sistema introducirá la información capturada agregándola a la que ya se tenga en la base de datos.

Al selecciona borrado de grupos, el sistema desplegará una ventana en la que se solicitará la clave de la materia y el grupo que se desea borrar. En este momento, el usuario puede teclear enter sin introducir información y se desplegará en una ventana la información de las relaciones de materia-grupo existentes colocándose el apuntador en la primera relación del archivo. En caso de que el usuario teclee una relación de materia-grupo, el sistema desplegará la información de las relaciones materia-grupo colocando el apuntador en la relación tecleada por el usuario.

Estando en la ventana de despliegue de datos, el usuario necesita teclear Enter en cada relación que desee borrar, al hacerlo, aparecerá un indicador de que la relación esta borrada. Al terminar, el programa hará la eliminación física de los elementos borrados.

Para desmarcar un elemento, se tecldea Enter nuevamente sobre el mismo elemento.

Para salir de la ventana de despliegue de información, oprimimos Escape. Al terminar los movimientos de cualquiera de las opciones, a la solicitud de una relación materia-grupo, tecldeamos 000 y con esto el sistema terminará su ejecución.

4.4.10 INDEXA

Durante el proceso de inscripciones, se presentaron algunos errores (Un grupo mal tecldeado o de ese tipo) que fue necesario corregir directamente sobre las bases de datos. Al hacer estas correcciones, los archivos que controlan los índices de las bases que tienen algún ordenamiento pueden perder secuencia por los datos introducidos. Por este motivo se realizo el programa INDEXA, que se encarga de crear los archivos de índices necesarios para las bases de datos.

Las bases a las que el programa procesa, así como los campos por los que se hace la ordenación se listan a continuación:

NOMBRE DE LA BASE	SISTEMA QUE LA USA	CAMPO INDICE
CAM941	ABC	CUENTA
CTRL941	AMBOS	IDREG+CUENTA
DIRALUM	AMBOS	CUENTA
INSC941	INSCRIPCIONES	CUENTA
MG941	AMBOS	CVEMAT+GRUPO
MINF941	AMBOS	CUENTA+CVEMAT
TABLMAT	AMBOS	CVEMAT

Los archivos generados tienen el mismo nombre de las bases pero con extensión NTX. Es indispensable que dichos archivos se encuentren en el mismo directorio de las bases de datos.

Diseño o Implementación

El programa se debe ejecutar, de preferencia, cada vez que el sistema vaya a ser ejecutado, aunque esto no es necesario. Si es muy recomendable que el programa se ejecute después de haber hecho correcciones directamente sobre las bases.

4.4.11 INFCUPO

Durante el proceso de inscripciones y en un momento dado, puede surgir la necesidad de conocer el estado de los cupos de los grupos. El programa INFCUPO, imprime las asignaturas y sus grupos correspondientes, así como información adicional como el nombre de la materia, el cupo de los grupos y el número de alumnos inscritos hasta el momento en que se ejecute el programa.

Este programa puede ser ejecutado al término de cada turno durante el proceso de inscripciones y con esto tener un registro de la evolución de la saturación de los grupos.

4.4.12 SATURADO

Es importante que los alumnos tengan una referencia de los grupos que están saturados, para que el trámite en ventanillas sea más ágil. Durante los procesos de inscripciones manuales, se publicaban listados de los grupos saturados, los cuales se iban actualizando conforme los grupos se saturaban.

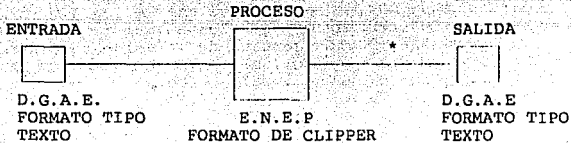
El programa SATURADO imprime los grupos cuyo cupo sea ya de cero o menor, ósea que el grupo esté saturado.

La impresión de estos datos se hace por semestres para que los alumnos tengan más facilidad para localizar las materias que, de acuerdo al semestre que pertenezca, estén saturadas.

Este programa debe ejecutarse cada que termine un turno (excepto el último) y los listados que se produzcan como salida deben ser publicados.

4.4.13 INSCPASO

El siguiente esquema, ilustra el proceso global de la información para el proceso de inscripciones:



En el punto donde se marca el asterisco es donde interviene el programa.

El programa se encarga de hacer la transformación del formato de CLIPPER a formato de tipo texto empleado por la D.G.A.E. para el procesamiento de la información obtenida con el sistema de inscripciones.

El programa al termino de su ejecución genera dos archivos; uno con formato de tipo texto y el otro con formato de CLIPPER. Ambos formatos pueden ilustrarse como sigue:

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	ANCHO
CUENTA	C	8
PLANTEL	C	3
ASIG	C	4
GRUPO	C	4

Diseño e Implementación

Donde se entiende que el alumno con el número de cuenta especificado se está dando de alta en la materia y grupo especificados. El campo plantel se substituye automáticamente por la cadena "411" que es la clave del plantel de ingeniería en computación.

En base a lo antes mencionado, el programa debe ser ejecutado como último paso del proceso de inscripciones.

4.4.14 PRTALUM

Este programa imprime listas temporales de los grupos. El listado muestra la información del alumno (número de cuenta y nombre) así como información general de la asignatura como el nombre de la misma, los créditos, el nombre del profesor que la imparte, el horario en que se imparte, etc.

El programa se debe ejecutar al final del proceso normal de inscripciones y las listas generadas pueden servir como referencias provisionales para los profesores.

El programa imprime las listas de todos los grupos que se encuentran dados de alta en el sistema por lo que se debe tener cuidado de que la impresora tenga suficiente papel.

Es necesario para que se pueda ejecutar el programa, se haya ejecutado previamente el programa INSCPASO, debido a que el programa PRTALUM trabaja con la base de datos INSCPASO que es generada por el programa anterior.

4.4.15 PASIGPO

En caso de que no fuera necesario imprimir todos los listados de los grupos, se puede utilizar el este programa en lugar de explicado anteriormente (PRTALUM). Este programa tiene la misma función que el programa anterior, con la diferencia de que este no imprimirá todas las relaciones de asignatura-grupo, sino que solicitará una sola relación para imprimir. En caso de que la relación que se le de como entrada al sistema no sea válida, el sistema terminará su ejecución con un mensaje de error.

Las condiciones necesarias para que el programa funcione son las mismas del programa anterior.

Al termino de su ejecución (asi como del termino de la ejecución del programa PRTALUM) se tendrán dos bases de datos que fueron empleadas por los programas como auxiliares en el manejo de los datos. Estas bases llamadas PASO y PASORT pueden ser borradas al termino de la ejecución del programa.

4.4.16 NALUMGPO

Este programa imprime una relación de el número de grupos que tiene un número determinado de alumnos. El programa debe ejecutarse al final de proceso de inscripciones.

Los intervalos considerados por el programa para clasificar a los grupos son:

De 0	a 10	Alumnos
De 11	a 20	Alumnos
De 21	a 30	Alumnos
De 31	a 40	Alumnos
De 41	a 50	Alumnos
De 51	a 60	Alumnos
De 61	a 70	Alumnos
De 71	a 75	Alumnos
De 76	a 80	Alumnos
Más de 81		Alumnos

4.4.17 T, TIEMPOS, TIEMPRINT, TPRINT.

Durante el proceso de inscripciones, es importante conocer con que velocidad se están realizando los trámites de los alumnos en las ventanillas para tener parámetros de comparación entre los procesos manuales y los automáticos. Estos cuatro programas clasifican a los alumnos de acuerdo al tiempo que tardaron en realizar su inscripción. Los intervalos considerados para dicha clasificación son:

Diseño e Implementación

De 1 a 30 Segundos
De 31 a 60 Segundos
De 1 a 1.5 Minutos
De 1.5 a 2 Minutos
De 2 a 2.5 Minutos
De 2.5 a 3 Minutos
De 3 a 3.5 Minutos
De 3.5 Minutos en adelante.

El programa TIEMPOS desplegará la información total del alumnado en los intervalos establecidos.

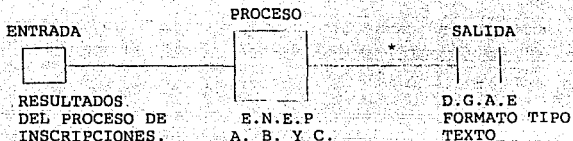
El programa T desplegará la misma información con la diferencia de que se desplegará una pantalla para cada usuario que haya realizado captura de datos. Con esto es posible enterarnos que tan eficiente es una persona que está efectuando los trámites en ventanilla.

El programa TIEMPRIN realiza las mismas funciones que el programa TIEMPOS, la diferencia es que la salida de este programa se manda a impresora y no a la pantalla.

El programa TPRINT realiza las mismas funciones que el programa T, la diferencia es que la salida de este programa se manda a impresora y no a la pantalla.

4.4.18 PASOCAMB

El siguiente esquema, muestra el procesamiento de la información que es necesario para el proceso de Altas, Bajas y Cambios.



En el punto donde se marca el asterisco, es donde hay que hacer la conversión de formatos de CLIPPER a tipo TEXTO para que la D. G. A. E. pueda procesar la información.

Al término del programa se generan dos archivos; uno con formato de texto y el otro de CLIPPER. Ambos tienen los campos que se listan a continuación:

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	ANCHO
CUENTA	C	8
PLANTEL	C	3
ASIG	C	4
GPBA	C	4
GPAL	C	4

Donde el campo PLANTEL, es substituido en todo el archivo por "411".

El programa considera el caso de la asignatura 0001 con el grupo 0001. Al encontrar el programa algún movimiento con esta relación asignatura-grupo, la ignora y continua con el siguiente movimiento.

El archivo de salida que se encuentra en tipo texto (con extensión ".DOC") tiene el formato adecuado para ser enviado a Ciudad Universitaria como resultado del proceso de ajuste de inscripciones.

4.4.19 ACTUABC

En el proceso de generación de las bases de datos de inscripción necesarias para realizar la transformación del formato de CLIPPER a tipo texto, se genero una base de datos llamada INSPASO (Creada con el programa del mismo nombre ya explicado anteriormente)

Este programa tiene como objetivo preparar una base de datos del mismo tipo que INSPASO en la cual, estén incluidas las inscripciones de todos los alumnos a las materias incluyendo los trámites de Altas, Bajas y Cambios. Esta base de datos será empleada por el programa LISTABC que se explicará más adelante.

El programa lee un registro de la base de datos que almacena la información de Altas, Bajas y Cambios, si el trámite almacenado en ese registro es una alta, la información es agregada en la nueva base de datos como un registro del mismo tipo que se empleó para la conversión del formato; es decir:

CAMPO	CONTENIDO
CUENTA	EL NUMERO DE CUENTA INCLUYENDO EL DIGITO VERIFICADOR
PLANTEL	EN TODOS LOS CASOS "411"
ASIG	CLAVE DE ASIGNATURA
GRUPO	CLAVE DEL GRUPO

En caso de que el movimiento sea una baja, el registro es buscado en la base de datos y es borrado.

En el caso de que el movimiento sea un cambio de grupo, el sistema primero busca el grupo en el que el alumno esta inscrito (recordar que la base de datos INSPASO no se altero en el proceso de Altas, Bajas y Cambios) y lo borra, posteriormente ejecuta el proceso como si se tratara de un alta.

Para que el programa pueda ser ejecutado, es necesario que la base de datos INSPASO esté ordenada por sus campos ASIG+GPO.

Al término del programa, las bases de datos INSCPASO y su archivo de índices quedan renombrados como INSCABC. Estos nombres son los empleados por el programa LISTABC.

Al ser renombradas las bases de datos, el programa no podrá leer las bases de datos nuevamente por lo que el programa debe ejecutarse al final de los movimientos de Altas, Bajas y Cambios. De lo anterior se puede deducir que el programa se ejecuta una sola vez.

4.4.20 LISTABC

Después de realizados los trámites de inscripciones y Altas, Bajas y Cambios, es necesario tener la posibilidad de imprimir listas de alumnos que tengan la información actualizada con los movimientos de los ajustes de inscripción. El programa LISTABC tiene la función de imprimir dichas listas.

El programa puede ser ejecutado el número de veces que se desee siempre y cuando ya se haya ejecutado el programa ACTUABC. Esto es debido a que el citado programa prepara las bases de datos para necesarias para este programa.

Al ejecutarse, el programa solicitará una relación de asignatura-grupo que será el listado del grupo que se desee imprimir. La impresión contiene información adicional de la asignatura como es; nombre, créditos, semestre, etc.

Los listados son presentados en orden alfabético por el nombre del alumno.

Al término de la ejecución generan dos bases de datos que el programa utiliza como unidades de trabajo para los datos que serán impresos. Estas bases llamadas paso y pasort, pueden ser borradas.

4.4.21 IUNAT

Durante el proceso de inscripciones, es posible que al tener alguna falla en el suministro de energía (o de algún otro tipo), la información de la inscripción se archive correctamente pero la impresión se pierda.

Después de haber verificado que la información de las bases de datos esté correctamente archivada, se puede utilizar el programa IUNAT que tiene la función de, dado un número de cuenta, imprimir la tira de materias del alumno.

Este programa no altera los contenidos de ninguna de las bases de datos y se puede correr el número de veces que sea necesario durante o después del periodo de inscripciones.

CAPITULO V

PUESTA EN SERVICIO.

En la etapa de puesta en servicio y liberación de un sistema es donde se deben hacer los ajustes necesarios para hacer que funcione adecuadamente y de acuerdo a las especificaciones para las cuales se creó.

Es importante hacer pruebas para determinar la confiabilidad y la eficiencia del sistema. Es posible que se mejore significativamente la eficiencia de los procesos administrativos, pero también es posible que la optimización del sistema se manifieste a largo plazo.

Es importante pensar en que la vida útil del sistema es más larga si se tiene cuidado de aplicar un mantenimiento adecuado. La labor de mantenimiento puede simplificarse si el sistema ha sido implementado cuidadosa y claramente.

Al implementar el sistema, deben aclararse al detalle los procedimientos que se siguen para tener todo listo. Esto se hace con el fin de plantear estrategias de arranque.

5.1 Implementación en Novell

Se comentó anteriormente que el sistema trabajará bajo ambiente Novell Versión 3.01. La versatilidad de este sistema operativo (soportado bajo ambiente del MS-DOS) nos permite definir los procesos que se deben realizar hasta el punto de que un usuario inexperto sea capaz de utilizar el sistema.

A continuación se muestra una guía rápida de los pasos que se deben seguir para crear una cuenta de recursos y derechos sobre la información para un elemento de red al que denominaremos *usuario* cuyo nombre será INSCOM.

- Habiendo entrado al sistema de la red como el usuario denominado SUPERVISOR y estando en cualquier prompt lógico se teclea la instrucción *SYSCON* (Configurar al Sistema).

Puesta en Servicio.

- Se presentará una la pantalla principal. Se debe elegir la opción *User Information* para tener acceso al sistema de usuarios de la red.

- En este momento aparecerá una ventana que despliega los nombres de los usuarios que existen en la red. Para crear al usuario INSCOM se debe oprimir la tecla INS.

- El sistema estará en espera de que tecleemos el nombre del nuevo usuario. En este caso tecleamos INSCOM.

- En este momento, el sistema solicita un nombre para que este sea el directorio de trabajo del usuario. La línea que se escriba debe ser como la siguiente:

ARAGON/SYS:/USU/INSCOM

- El sistema nos solicitará una verificación de que estén correctos los datos introducidos y se quiere proceder con la alta del usuario. Se selecciona la opción Yes.

- El sistema retornará a la ventana en la que tiene a los nombres de los usuarios estando resaltado el nuevo usuario INSCOM. Para establecer algunos parámetros del usuario, oprimimos Enter.

- De la ventana que se presenta con opciones de control de los parámetros del usuario INSCOM se deben elegir las siguientes opciones para realizar las modificaciones que se listan a continuación. Para elegir una opción, empleamos las teclas de movimiento de cursor y Enter al encontrarse resaltada.

i) Change password. Nos permite cambiar la clave de acceso a la cuenta del usuario INSCOM.

En la ventana que aparece (Enter New Password) tecleamos COMPUTO.

El sistema nos solicitará que introduzcamos nuevamente la palabra clave como una medida de seguridad. Tecleamos nuevamente COMPUTO.

- ii) Login Script. Es un grupo de programas que se ejecutarán cada vez que el usuario entre a la red. Al teclear Enter, el sistema preguntará si se desea leer el Login Script de otro usuario. En este momento tecleamos Enter.

Al aparecer la pantalla de edición del Login Script, tecleamos los comandos necesarios para que el sistema comience su funcionamiento. Los comandos listados a continuación fueron los empleados para el sistema de Inscripciones de Computación.

```

BREAK OFF
MAP INS S1:=ARAGON1:/INSCOM
MAP INS S2:=ARAGON1:/%OS_VERSION
COMSPEC=S2:COMMAND.COM
#CAPTURE Q=QO NB NFF
#COMMAND /C CLS
WRITE " "
WRITE " "
WRITE "BIENVENIDOS AL SISTEMA DE INSCRIPCIONES"
WRITE "      DE LA CARRERA DE COMPUTACION "
WRITE " "
WRITE " PAR COMENZAR TECLEE ENTER "
WRITE " "
PAUSE
#INSCRIBE
#COMMAND /C CLS
WRITE " "
WRITE " GRACIAS POR HABER EMPLEADO EL SISTEMA"
WRITE "DE INSCRIPCIONES DE ING. EN COMPUTACION"
WRITE " "
WRITE " YA PUEDE APAGAR SU TERMINAL"
WRITE " "
#COMMAND /C LOGOUT
EXIT

```

Puesta en Servicio.

Para que los comandos queden archivados oprimimos la tecla Escape y en la ventana de validación seleccionamos Yes.

La primera línea del login script, nos asegura que no se suspenderá la ejecución del mismo hasta que se termine todo el proceso. La penúltima línea hace que el usuario salga de el sistema de inscripciones y resguarda la información generada. La líneas mencionadas permiten tener una mayor seguridad de la información.

- iv) Trustee Directory Assignment: Es la parte donde se hace el control de los directorios a los que el usuario tiene derechos. Debemos darle al usuario INSCOM los derechos suficientes para que puedan realizarse sin ningún problema los trámites.

Estando en la ventana de Trustee Directory Assignment oprimimos la tecla Ins. El sistema solicitará el nombre del directorio en el que se otorgaran los derechos. Tecleamos:

```
ARAGON1:/INSCOM
```

Para esto, es necesario ya haber creado el directorio desde el nivel del sistema operativo.

Para asignar los derechos nos posicionamos sobre el directorio ya agregado y tecleamos Enter. Aparecerá una ventana que contiene los derechos actuales que se tienen. Tecleando Ins aparecen en un nueva ventana el resto de los derechos que se le pueden asignar a un directorio. Para seleccionar alguno, nos posicionamos sobre el y tecleamos Enter. Los derechos que deben tener los directorios del usuario de computación son los siguientes:

SYS:USU/INSCRIBE [RW F]
ARAGON1:INSCOM [RWC FA]

Es muy importante no borrar los derechos anteriores a los que agreguemos nuevos, en especial el derecho que se tenga sobre el directorio MAIL ya que si esto sucede, se puede perder la definición completa del usuario.

5.2 Presentación al usuario y capacitación al personal.

Para que el sistema sea operado adecuadamente, es necesario que los usuarios estén familiarizados con el, de tal forma que operen al mismo con soltura y así darle agilidad a los procesos. En los programas de capacitación, se hace una presentación a los usuarios de como es la operación del sistema y cuales son las opciones que pueden presentarse en casos especiales.

En este punto cobra importancia las entrevistas realizadas con anterioridad, ya que, si los usuarios encuentran un sistema entendible y de fácil acceso, será más fácil para ellos operarlo. Si son tomadas en cuenta las opiniones de los usuarios, ellos sentirán que su participación en el diseño del sistema fue amplia lo que creará un alto nivel de motivación que permitirá que los objetivos se cubran más eficientemente.

En el caso del Departamento de Servicios Escolares, el personal ya tiene la experiencia de un semestre realizando las inscripciones, es por esto por lo que las pantallas, opciones y utilerías del sistema son muy parecidas a las de el sistema de inscripciones de Derecho. Como un esfuerzo de uniformidad, los formatos se mantuvieron, si no iguales, si lo más parecido posible.

En este sentido, el personal del departamento no necesitó de una sesión especial de capacitación, solamente se hicieron comentarios acerca de algunas opciones nuevas y de reglas que se aplican solo a la carrera de Computación.

Puesta en Servicio.

5.3 Pruebas generales del sistema.

Para poder garantizar el adecuado funcionamiento del sistema es necesario realizar un serie de pruebas que van desde la operación adecuada en la red, hasta las fallas imprevistas que pudieran presentarse.

Se comprobó que el funcionamiento dentro de la red (a nivel multiusuario) era el adecuado.

Se comprobó que desde el punto de vista del alumno, los trámites se realizasen dentro de los parámetros establecidos. Esto incluye; verificar que un alumno no tenga adeudos en biblioteca o en sección escolar, verificar que le corresponda inscripción de acuerdo al día y a la hora en función de su número de sorteo, verificar que un alumno no trate de inscribirse dos veces, verificar que no se intente realizar inscripción al mismo alumno en dos terminales simultáneamente y verificación de algunos casos especiales.

Operativamente y desde el punto de vista del software, se verificaron los siguientes puntos:

- Que los registros de los alumnos que efectúen su inscripción queden adecuadamente marcados.

- Que las materias y los grupos a los que un alumno se inscribe queden adecuadamente registrados en la base de datos correspondiente.

- Que las actualizaciones de los cupos de los grupos se efectúen de manera inmediata y correcta.

- Que los cambios efectuados en la base de datos que tiene el control de los adeudos se realicen de forma automática.

Desde el punto de vista de hardware, los posibles errores pueden definirse solamente como errores impredecibles ya que no se puede determinar si van a suceder ni cuando van a suceder. Estos errores se refieren al suministro de energía eléctrica y a la operación de la impresora.

Las simulaciones realizadas para tomar acciones en caso de errores en el equipo son las siguientes:

- Falla en el suministro de energía eléctrica: Los datos procesados inmediatamente antes de la falla son respaldados sin ningún problema. Los procesos que se estén ejecutando durante la falla del sistema deberán ser repetidos al restablecerse la energía.

El servidor de la red cuenta con una fuente de poder ininterrumpible la cual nos da un tiempo de quince minutos aproximadamente, los que son suficientes para dar de baja el sistema hasta que comience a funcionar la planta de energía del plantel.

- Fallas durante el proceso de impresión: Al imprimir las tiras de materias, puede darse el caso de que la impresora tenga problemas. Esto no tiene ningún efecto sobre la información generada.

Uno de los programas de utilerías sirve para, dado un número de cuenta de algún alumno ya inscrito, se imprima otra tira de materias provisional.

El efecto de que la impresora salga de línea durante el funcionamiento del sistema hace que las terminales reciban un mensaje de aviso y solicite se den una combinación de teclas (Ctrl Enter) para continuar con el trabajo. En este momento se puede corregir el error y continuar con el trabajo.

Los problemas que puede tener la impresora son, en general, término de las formas de impresión o atascamiento del papel. Para corregir este error se comisiona a una persona que además de vigilar estos errores, puede hacer labores como separar y distribuir las tiras de materias.

Puesta en Servicio.

5.4 Descripción del proceso computarizado

A continuación se procederá a describir el proceso de inscripciones y los problemas que se presentaron de manera que el siguiente periodo se inscripciones puedan llevarse a efecto los ajustes necesarios.

El proceso de inscripciones de la carrera de computación se llevo a efecto el mismo periodo de tiempo que el proceso de inscripciones de la carrera de Derecho. Al respecto se puede mencionar que una persona que estuviese dando apoyo en ventanillas en una carrera, debía poder dar apoyo de la misma forma a la otra carrera de ser necesario. La conveniencia de que la presentación de los sistemas sea muy similar se pone aquí, de manifiesto.

Es importante resaltar que los equipos empleados para la carrera de derecho son todos iguales, con configuraciones muy similares y con sistemas operativos instalados de discos iguales. Las computadoras que se emplearon para Computación, fueron obtenidas de diferentes departamentos, teniendo cada una diferentes opciones de configuración y de arranque así como de memoria y periféricos.

Proceso de inscripciones:

Para la carera de computación, estuvieron involucradas cuatro personas y tres más que trabajaron al mismo tiempo con la carrera de derecho. Se abrieron dos ventanillas en las se separo a la población estudiantil de acuerdo a la primera letra de su apellido. En cada terminal trabajaron dos personas las cuales se coordinaron de manera que una recibía la papelería y verificaba que estuviese correcta, en tanto que la otra capturaba los datos para proceder con la inscripción.

Otra persona se encargó de cortar las tiras de materias y separarlas por orden alfabético, mientras que otras dos se encargaron de hacer la entrega de las tiras de materias de ambas carreras.

Otras cuatro personas se encargaron del tratamiento de la papelería generada, trabajando en paralelo con ambas carreras.

Por ser la primera vez que se implementa el sistema para la carrera de computación, y como elemento fundamental del desarrollo de sistemas, se hizo el proceso de forma paralela con el procedimiento manual de hojas ópticas. Esto sirve para tener un punto de referencia con el que se puedan evaluar los resultados obtenidos.

Para el proceso de inscripciones, los procedimientos fueron los siguientes:

5.4.1 Proceso de Inscripciones

- Primero, el alumno se presentó en la ventanilla que le correspondió de acuerdo a la primera letra de su apellido. Se presentó con sus opciones de inscripción ya elaboradas en las hojas de formato que para ese fin se repartieron.

- Una vez verificado el correcto llenado de la hojas provisionales, el encargado de la ventanilla accesa al sistema el número de cuenta del alumno con lo cual se llevan a efecto las siguientes verificaciones:

- i) Que el número de cuenta exista en el directorio de alumnos.
- ii) Que le corresponda inscribirse de acuerdo a la hora y fecha en función de su número de sorteo.
- iii) Que el alumno tenga algún adeudo en biblioteca o en sección escolar.
- iv) Que el alumno no haya realizado su trámite.
- v) Que el alumno no se este inscribiendo en otra terminal al mismo tiempo.

Puesta en Servicio.

- En caso de que se presente algún problema como el de que no le corresponda inscribirse o que tenga algún adeudo, el encargado de la ventanilla notifica al alumno el problema y la manera de solucionarlo.

En caso de que el alumno presente comprobante de no adeudo en la biblioteca y el sistema registre éste problema, se procede a llamar al encargado del sistema para que mediante una clave borre el adeudo del alumno.

- En el caso de que el sistema no presente ningún problema, se despliega la pantalla de inscripciones en la que se muestra la información del alumno y el número de materias posibles a las que se puede inscribir (En este caso, siete).

- El encargado de la ventanilla procede a capturar las materias y los grupos verificando el nombre de la materia al teclear la clave de la misma. De ser posible, se le solicita al alumno que verifique en el monitor si la inscripción es correcta.

- Una vez que la inscripción ha sido capturada, el encargado manda la información para que se imprima la tira de materias. Es en este momento cuando se le entrega la hoja óptica a los alumnos y se les da una breve explicación del llenado de la misma.

- En caso de que ninguna de las opciones presentadas por un alumno logre ajustarse debido a la saturación de los grupos, existe la posibilidad de cancelar la inscripción y permitirle al alumno que regrese más tarde con un nuevo horario.

- Mientras que el alumno realiza el llenado de la hoja óptica, las tiras de materias son impresas y clasificadas de acuerdo a la carrera y en orden alfabético.

- Cuando el alumno se presenta con la hoja óptica, se verifica que este correctamente llenada y, de ser así, se le entrega su tira de materias computarizada.

En las gráficas analíticas se presenta una estadística que muestra los tiempos empleados frente a la computadora para realizar una inscripción.

5.4.2 Descripción del Proceso de Altas, Bajas y Cambios.

- Al igual que en las inscripciones, el alumno se presenta en la ventanilla que le corresponden el horario que se indique mediante un nuevo número de sorteo.

- El alumno presenta su solicitud de Altas, Bajas y Cambios que previamente le fue entregada en una de las ventanillas de departamento. También debe presentar la tira de materias computarizada obtenida del proceso de inscripciones.

- El encargado de la ventanilla accesa el número de cuenta del alumno con lo que se realizan las mismas verificaciones que para el proceso de inscripciones.

- Como en las inscripciones, de no presentarse ningún problema, se despliega la pantalla de Altas, Bajas y Cambios, mostrando información general del alumno y el estado actual de su inscripción.

- El encargado de la ventanilla introduce a la computadora los movimientos que requiere el alumno. El sistema realiza en este momento las siguientes verificaciones:

Puesta en Servicio.

- i) En caso de BAJA, el sistema da de baja la materia y actualiza el cupo del grupo.
- ii) En caso de ALTA, el sistema primero verifica que exista cupo en el grupo en el que se dará la alta. De existir lugar la alta procede y el cupo del grupo es actualizado. En caso de que no exista lugar el sistema despliega un mensaje y la alta no procede.
- iii) En caso de un CAMBIO de grupo, se verifica primero que el grupo nuevo tenga cupo. De ser así, se realiza el cambio actualizando los cupos de ambos grupos. De no tener cupo el nuevo grupo, El sistema despliega un mensaje y el cambio no procede.

- En caso de que la falta de cupo en algún grupo desajuste los movimientos, estos se pueden cancelar y se puede proceder a realizar el trámite posteriormente.

- De ser posible, se le solicita al alumno que verifique en el monitor si los movimientos son los correctos.

- Una vez realizados los movimientos, el encargado de la ventanilla da la instrucción para que la tira de materias provisional se mande a impresión. En este momento se le entrega al alumno la hoja óptica de Altas, Bajas y Cambios para que proceda al llenado de la misma.

- El tratamiento de las nuevas tiras de materias es el mismo que en el proceso de inscripciones con la diferencia de que en altas, bajas y cambios se le solicita al alumno que entregue su tira de materias computarizada anterior.

- Una vez que el alumno recibe su tira de materias computarizada, se da por terminado el trámite.

5.4.3 Procesamiento de la información generada.

Durante y al final de el proceso de inscripciones y altas, bajas y cambios, es necesario realiza algunas acciones sobre la información generada. Estas acciones son como sigue:

Durante ambos procesos y entre cada turno, es necesario generar listados de grupos saturados para que se cuente con información lo más actualizada posible.

Es recomendable hacer los respaldos de la información generada cada cambio de turno con lo que aseguramos que de existir un problema, la información que se tiene en los respaldos es lo más actualizada posible.

Se deben agrupar las hojas ópticas para, posteriormente, reunir las con las hojas ópticas de las otras ingenierías y proceder a ponerles en número de folio correspondiente.

Las tiras de materias que se reciben de los alumnos son clasificadas de acuerdo al día y turno en el que fueron recibidas para proceder a archivarlas.

Una vez que ha terminado el periodo de trámites (tanto de inscripciones como de altas, bajas y cambios) se procede a procesar la información para presentarla en el formato que es requerido por la D.G.A.E. para su procesamiento en Ciudad Universitaria. En el mismo paquete se envían la hojas ópticas y las hojas estadísticas. Al haber sido enviada la información a C.U. se dan por terminados los trámites.

Puesta en Servicio.

CAPITULO VI

ANALISIS DE RESULTADOS

6.1 Evaluación de los Resultados

La información que se envió a C. U. para su procesamiento, consistió de hojas ópticas separadas por carreras. El caso de ingeniería no fue la excepción. Fueron procesadas al mismo tiempo las hojas ópticas de ingeniería en Computación e ingeniería mecánica eléctrica.

Los resultados enviados desde C. U. a la ENEP, tomaron en cuenta las carreras en general, sin separar a las que contaran con un sistema automatizado. Los diagnósticos enviados por C. U. son resultados de las inscripciones de las tres carreras.

Las evaluaciones que se pueden realizar, son en función de la respuesta de parte de los alumnos.

En la base de datos de alumnos, se tenían registrados 1182 alumnos de los cuales realizaron su inscripción 1009.

Durante los trámites de inscripciones, se presentaron errores por parte de las secretarías al capturar los grupos. Estos errores al no ser causados por el alumno tuvieron que ser corregidos durante los días de los trámites. El número aproximado de alumnos que necesitaron correcciones en su inscripción fue muy reducido. Por esta parte, los alumnos no presentaron ninguna queja.

Por falta de coordinación entre departamentos de la escuela, para el periodo de inscripciones no fueron dados de alta siete grupos, los cuales tenían horario asignado. Al llegar los alumnos a las ventanillas, el sistema rechazó las relaciones materia-grupo que no habían sido dadas de alta. Los primeros días, se les explicó a los alumnos que los grupos no fueron dados de alta y los movimientos se realizarían durante los trámites de ajustes de inscripción.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

El mencionado anteriormente, fue uno de los motivos por los que los tiempo empleados para atender a los alumnos fue alto (esta información se muestra en una de las gráficas analíticas).

Los días subsecuentes fue desplegada la información que explicaba que los movimientos de inscripción para esos grupos se llevaría a cabo en el periodo de ajustes de inscripción.

Por causa de una confusión entre departamentos, los cupos de los grupos de Computación estuvieron incorrectos. Algunos grupos que tenían su cupo abierto para treinta alumnos, debieron ser abiertos para setenta. La saturación de dichos grupos fue muy rápida. esto propicio los siguientes problemas:

- Al encontrar grupos saturados, los alumnos tardaban más tiempo en realizar sus trámites.

- Cuando los alumnos encontraron algunos grupos saturados, decidieron inscribirse a otros grupos que a su vez se saturaron rápidamente.

- La sobresaturación de algunos grupos y la inscripción de los alumnos a otros grupos implica la posibilidad de la irregularización de los estudios de algunos alumnos.

- Al detectar el error, se decidió abrir los cupos de los grupos a las capacidades reales de los mismos en el periodo de ajustes de inscripción. Esto trajo consigo una carga de trabajo adicional ya que de forma normal, dichos movimientos no se hubieran llevado a cabo.

Como parte de la información requerida por el sistema, los números de sorteo fueron asignados de manera aleatoria, sin embargo, se presento la siguiente distribución del alumnado para efectuar los trámites:

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

DIA	TURNOS	No # ALUMNOS
LUNES	MATUTINO	236
	VESPERTINO	64
MARTES	MATUTINO	164
	VESPERTINO	192
MIERCOLES	MATUTINO	161
	VESPERTINO	124
JUEVES	MATUTINO	111
	VESPERTINO	193

Se puede observar que la distribución de los alumnos no es la adecuada. El primer día, al iniciar la operación del sistema, se debió dar una carga de trabajo más pesada para el turno vespertino y más ligera para el matutino. Esto es debido a que si al inicio de operaciones del sistema se presenta un error, es mejor tener un menor número de alumnos para que, dado un retraso, se puedan atender a todos en los tiempos programados (dentro de la hora marcada por su número de sorteo).

El segundo y tercer día, la distribución debió ser lo más igual posible. Las diferencias entregadas con aceptables bajo el concepto de que durante los dos días intermedios hubo ratos en los que la ventanilla estuvo vacía por causa de que ya se habían atendido a todos los alumnos de la hora especificada por el número de sorteo.

El último día, la mayor carga de trabajo debió ser mandada al turno matutino. Esto es debido a que al terminar las inscripciones, se procedió a realizar los cambios de formato de la información para ser enviada a C. U.. Al tener gran cantidad de alumnos en el turno vespertino, aumento la posibilidad de que se cometieran errores y con esto la necesidad de corregir los mismos antes de efectuar el cambio de formato. El trabajo bajo presión de tiempo y de un gran número de alumnos que necesitaban se les diera solución a sus problemas condujo a un cansancio excesivo y por consiguiente, un aumento en la posibilidad de cometer errores.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La recomendación, es de que se realice una mejor distribución de los números de sorteo, de manera que sea lo más conveniente posible para la mejor operación del sistema.

El proceso de Inscripciones, fue realizado en cuatro días contando con dos computadoras.

El primer día, durante el turno matutino, el trabajo en las dos terminales fue constante. Al terminar con los alumnos de un turno, ya se tenían filas de espera de alumnos del siguiente. Durante el turno vespertino, el trabajo fue mucho más ligero, al punto de que en los primeros quince minutos de cada hora ya se habían atendido a todos los alumnos de la hora especificada.

En los dos días subsecuentes, la carga de trabajo de ambos turnos fue muy semejante. Los alumnos de una hora específica, eran atendidos en los primeros treinta minutos, y se aprovecho la tolerancia de diez minutos para atender a los alumnos de la siguiente hora.

En el último día, el trabajo durante el turno matutino la carga de trabajo fue ligeramente más pequeña que los dos días anteriores. Los alumnos eran atendidos durante los veinte primeros minutos de la hora que les correspondiera. Con una sola terminal, se pudieron realizar los trámites sin ningún problema.

Sin embargo, durante el turno vespertino, se presentó el mismo caso del primer día en el turno matutino. Los errores que se presentaron durante este turno tuvieron que ser resueltos al término de los trámites y en el mismo día. Afortunadamente, se presentaron muy pocos errores y por ello, fue posible corregirlos el mismo día.

Al término de los trámites de inscripciones, no quedo pendiente el trámite de ningún alumno. Las modificaciones que se necesitaban realizar aún, eran debidas al problema de los grupos que no se abrieron.

A continuación, se presenta una tabla del numero de alumnos atendidos por día y por hora.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

HORA	LUN 6	MAR 7	MIE 8	JUE 9
9 A 10 am	40	40	38	29
10 a 11 am	64	34	38	20
11 a 12 am	39	32	37	18
12 a 13 pm	42	24	23	21
4 a 5 pm	15	33	32	35
5 a 6 pm	17	26	33	27
6 a 7 pm	14	32	26	38
7 a 8 pm	10	24	18	52
errores	6	11	3	15
TOTAL	247	256	248	255

Los alumnos que por algún motivo cometieron error, fueron atendidos el mismo día que se presentaba el problema.

El total de alumnos que muestra la tabla es el siguiente:

DIA	No # ALUMNOS
LUNES 6	247
MARTES 7	256
MIERCOLES 8	248
JUEVES 9	255
TOTAL	1006

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presenta la gráfica de los tiempos empleados por los alumnos para realizar sus trámites. Estos tiempos son considerando solo al tiempo que el sistema prestó atención al alumno.

INTERVALO DE TIEMPO (SEGUNDOS)	No # DE ALUMNOS
0 - 30	104
31 - 60	424
61-90	215
91-120	105
121-150	70
151-180	40
181-120	20
121 -	31
TOTAL	1009

Entre las dos tablas existe una diferencia de tres alumnos. Esto se debe a que requirieron de autorización especial para inscribirse a materias de primer ingreso.

Al inicio de los trámites de Altas, Bajas y Cambios, la coordinación de computación, se puso de acuerdo con la unidad académica para dar de alta los grupos que faltaban y fue la coordinación de computación la que mando la información de los grupos que se debían abrir. Esta información, contaba con un grupo que no se había abierto. Este grupo fue dado de alta en el sistema y las altas al mismo procedieron. Cuando se detectó el error en C. U. fue necesario inscribir a los alumnos a otro grupo en la misma materia.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los trámites de Altas, Bajas y Cambios, tuvieron un incremento en su población debido a que los alumnos que necesitaban inscribirse en grupos que no habían sido dados de alta, tuvieron que realizar el trámite en este periodo.

Los trámites de Altas, Bajas y Cambios, se realizaron en tres días (a la par de la carrera de derecho) en una sola terminal. Se distribuyeron los alumnos en ocho horarios diferentes dependiendo de un número de sorteo seleccionado al azar

El primer día, la mayor carga de trabajo se presentó en el turno matutino. La terminal estuvo trabajando de forma constante, presentándose pequeños intervalos de tiempo al final de cada hora en los que no había alumnos que atender (aunque en estos intervalos ya se presentaba una fila de los alumnos del siguiente horario). En el turno vespertino, la carga de trabajo disminuyó considerablemente, al punto de que los alumnos eran atendidos en la primera mitad de cada hora.

El siguiente día, fue muy semejante al turno vespertino del día anterior. Los alumnos fueron atendidos en la primera mitad de las horas que les correspondía.

El último día, se presentaron algunos alumnos en el turno matutino. Estos fueron atendidos en el primer tercio de la hora que les correspondía. En el turno vespertino, los alumnos fueron atendidos dentro de los primeros quince minutos de la hora que les correspondía.

Tanto para el proceso de inscripciones como para el proceso de Altas, Bajas y Cambios, los alumnos verificaron en hojas de diagnóstico que fueron publicadas, si su inscripción había procedido de la forma en la que ellos lo desearon. Los alumnos que se presentaron a hacer reclamaciones, fueron afectados por el Art. 19. Para computación, estos alumnos no excedieron los veinte. Algunas solicitudes de cambio de clave de carrera, no procedieron debido a que dichos alumnos no entregaron las formas correspondientes en los días establecidos para tal efecto.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Las impresiones causadas al personal por la implantación del sistema fueron positivas. El efecto producido a los usuarios al hacer que los formatos de presentación de los sistemas de las carreras automatizadas fuese muy parecido, fue positivo. A los usuarios les gusto la idea de no tener que aprender a utilizar un sistema para cada carrera, mejor emplear varios sistemas con presentación y opciones muy parecidas que necesita aprenderse solo una vez.

Desde ventanillas, se apreció que la impresión de los alumnos fue positiva en el sentido de que; se redujeron considerablemente las aglomeraciones, se terminaron las restricciones para las inscripciones a los grupos y en Altas, Bajas y Cambios, la seguridad que se le daba al alumno de que su trámite procede de la forma en que lo solicita.

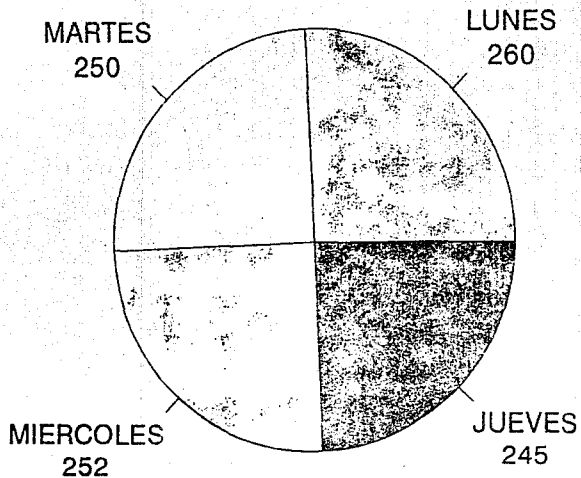
Se presentaron también descontentos entre los alumnos, estos fueron; La saturación muy rápida de algunos grupos (esto debido al problema que se tubo al asignar los cupos de los grupos), El que algunos grupos que tuvieran un horario asignado no estuviesen dados de alta en el sistema (esto debido también a un problema ajeno al Departamento de Servicios Escolares) y el que los alumnos que tuvieron algún error el hacer sus horarios e inscribirse, se quejaron de que el sistema no les permitiese corregir su inscripción en el mismo periodo de trámites.

Sin embargo, después de realizados los trámites y publicados los diagnósticos en los que los alumnos verificaron si su inscripción se había realizado satisfactoriamente, no se presento ningún alumno a solicitar que se corrigiese su inscripción (a excepción de los alumnos que fueron afectados por el Art. 19)

6.1 Gráficas Analíticas.

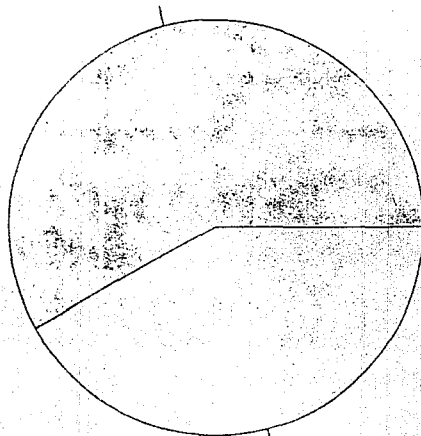
En las siguientes páginas, se presntan una serie de gráficas que nos sirven para ver de una forma más clara lo expuesto en el apartado anterior.

ALUMNOS ATENDIDOS POR DIA



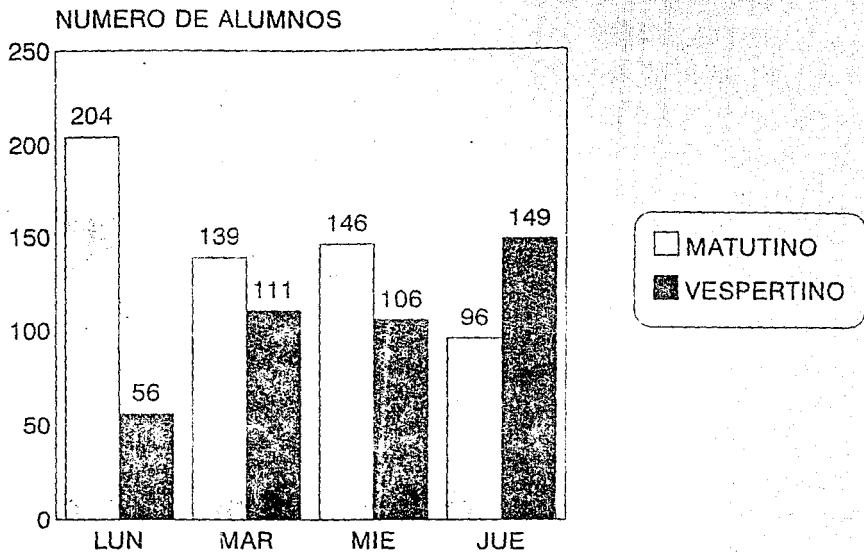
POBLACION DE ALUMNOS POR TURNO

MATUTINO
585

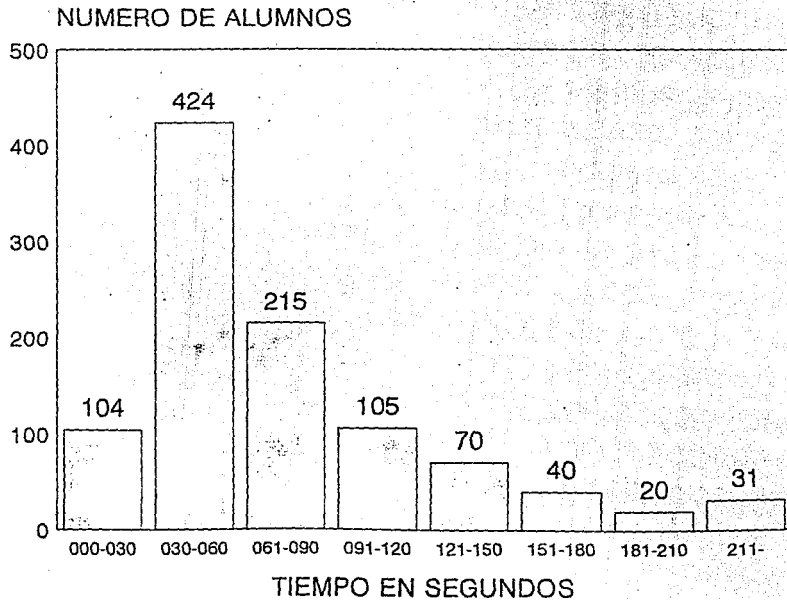


VESPERTINO
422

INSCRIPCIONES POR DIA/TURNO



NUMERO DE INSCRIPCIONES POR INTERVALOS DE TIEMPO



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y de las experiencias vividas durante el período de inscripciones, se pueden hacer las siguientes conclusiones:

- El tiempo empleado para la atención de un alumno en particular fue de 75 segundos aproximadamente, mientras que en períodos anteriores, el tiempo de atención era de 5 a 10 minutos. Esto redujo considerablemente las aglomeraciones de alumnos solicitando su inscripción.
- La implementación del sistema permitió contar con una forma veraz y verídica de detección de alumnos que por algún motivo no tenían derecho a inscribirse.
- Al emplear el sistema, se redujo el personal necesario para realizar los trámites.
- Se garantiza que la inscripción del alumno es la autorizada por el Departamento de Servicios Escolares. En períodos anteriores, el alumno podía modificar su hoja óptica y con esto, alterar su inscripción.
- El logro un control muy alto en lo que se refiere a los cupos de los grupos.
- Los alumnos contaron con la información de los cupos de los grupos muy rápidamente. Esto permite que el trámite en ventanilla se realice más rápido.
- Empleando el sistema, los errores que se pueden cometer son pocos. La reducción de los errores, permite ahorrar recursos humanos que pueden ser útiles para otros fines.
- Se puede tener acceso a la información de la inscripción de un alumno de forma muy rápida. Esto no era posible en períodos anteriores y puede ser muy útil para realizar las aclaraciones que sean necesarias.

CONCLUSIONES

- Gracias a la automatización, se pueden generar estadísticas que permiten observar como se comporta la población durante la inscripción y con esto efectuar los cambios que sean necesarios para la optimización de los procesos.

De la observación de las mejoras que se podrían realizar para el mejor funcionamiento del sistema, basándose en las dificultades y los comentarios obtenidos de el periodo de inscripciones, podemos realizar las siguientes observaciones.

- Por causas ajenas al Departamento de Servicios Escolares, los cupos de algunos grupos estuvieron mal asignados y esto propicio protestas por parte de los alumnos. En semestres posteriores, esta situación puede remediarse mejorando la planeación de la inscripciones.

- Los números de sortec fueron asignados de forma que algunos días (casualmente los de mayor presión por causa de la etapa de los trámites) hubo muchos más alumnos asignados que en otros días de menor peso. Es recomendable tomar esto en cuenta para los siguientes periodos de inscripciones.

- Las inscripciones se realizaron en dos terminales las cuales trabajaron la mitad del tiempo. Las inscripciones podrían ser:

i) Recortadas en el número de días.

ii) Empleando una sola terminal. Es recomendable, que para las inscripciones de todas las carreras que se lleven mediante procesos automatizados, se cuente con una terminal de reserva para el caso de que se presente alguna descompostura en un equipo.

iii) Incluir a las otras ingenierías en el sistema automatizado.

CONCLUSIONES

· Es muy recomendable que se implemente un impresora más al servidor de archivos. Esto es con el fin de que se puedan hacer otras impresiones al mismo tiempo que se imprimen las tiras de materias. Estas otras impresiones pueden ser las listas de los grupos saturados por ejemplo.

APENDICE A:
PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

*****
*
* PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES
*
*****

#define NDMAT 8
#define ASIGREN 5
#define MRGIZQ 7

RUTA = ''''
PERIODO = ''941''
MESE='ENEFEbMARABRMAYJUNJULAGOSEPOCTNOVDIC'
DECLARE ASIGS[10], AMAT[10],AGPOS[10] //DECLARACION DE
ARREGLOS //ES NECESARIO DECLARAR LOS
QUE LA //CON UN INDICE MAS PARA
ERROR //FINCION LOCMAT NO DE

DECLARE PA[10] , PMAT[10] , PGRUP[10] // ARREGLOSS DE PASO PARA
IMPRESION
*DECLARACION DE VARIABLES GLOBALES*
*****
CONSEC:=HORAINIC:=INDMAT:=HORAFIN:=SEGURO:=AUX1:=CLRROR:=;
CAPGPO:=COLOR1:=CTASIG:=CTA:=ERRORENC:=GENE:=HRINSC:=CHNUM:=;
IAUX:=INDAUX:=IN:=ASIG:=ASIGENC:=NACION:=CAP:=ALNUM:=SEX:=;
MATFIN:=TIPS:=ULTINSC:=HOY:=NUMPRN:=0
PCLAVE='XXXX'

CLEAR
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
USUARIO := ''
@ 10,11 SAY 'ok prn'
DO WHILE LEN(USUARIO) = 0
  @ 11,10 SAY ' '
  ACCEPT ' TECLEE SU NOMBRE POR FAVOR : ' TO USUARIO
  USUARIO := LTRIM(UPPER(USUARIO))
ENDDO
IF .NOT.ISCOLOR()
  COLOR1 := 'GR/N,GR+/G'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLRROR := 'GR+,GR+'

```

APENDICE A

```

ELSE
  COLOR1 := 'BG,GR+'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLROR := 'R+,GR+'
ENDIF
CLEAR
@ 14,26 SAY 'ABRIENDO BASES,'
@ 16,20 SAY 'ESPERE UN MOMENTO POR FAVOR ..... '
SET EXCLUSIVE OFF
sele 1
AUX1 := &RUTA+"DIRALUM"
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS DIRALUM SHARED
AUX1 := &RUTA+"MG"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS MATGRUP SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"MINF"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS MATINFO SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"CTRL"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS CONTROL SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"INSC"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS INSCALUM SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"TABLMAT"
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS TABLA SHARED NEW
USE CLA32 INDEX CLA32 ALIAS CLA32 SHARED NEW
SET COLOR TO &COLOR1

*CICLO PRINCIPAL DEL PROGRAMA*
*****

DO WHILE .T.          // DO PRINCIPAL
  SELE 1              // DIRALUM
  FLAG := 0
  ASIGS[1] := '0000' //INDISPENSABLE // ERRORES
  CLEAR
  @ 0,0 TO 4,79 DOUBLE
  INFALUM() // ESQUELETO INF. DE ALUMNO
  LOCCTA() // LOCALIZA CTA. LEIDA
  LLENAINF() // LLENA ESQUELETO INF. ALUMNO
  PLANANT()
  ADEUDOS() // ADEUDOS DE LIB. O PAPELES
  SANCIONES() // MATS. SANCIONADAS U OTRO PROB.
  FHORAINSC() // DIA Y HORA DE INSC.

  IF FLAG = 1 .AND. A->INSCRIBIO='A' // HUBO ERROR PARA SU
  INSC.
    TERMINAL()
  ENDIF
  IF FLAG = 0 // CERO ERRORES, PROCEDE INSC.
    @ 7, 0 CLEAR TO 23,79
    @ ASIGREN, 0 TO ASIGREN+14, 79

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

ESQUELETO() // ESQUELETO DE MATERIAS
INDMAT := 1
INDANT := 0
MATFIN := 0
DO WHILE INDMAT<=NDMAT .AND. MATFIN = 0 // HACE INSCRIPCION
  BEGIN SEQUENCE
    INDANT := INDMAT
    ASIGENC := 0

    SELE 2 // MATERIA-GRUPO
    LOCMAT() // LOCALIZA CVE. DE MAT.
    IF INDMAT==NDMAT
      IF ASIGS[INDMAT]!='9999'.AND.ASIGS[INDMAT]!='9876'
        BREAK
      ENDIF
    ENDIF
    IF ASIGS[INDMAT] == '9999'.OR. ASIGS[INDMAT] == '9876'
      IF ASIGS[INDMAT] == '9876' // CANCELA LA INSC
        TERMINAL()
      ENDIF
      MATFIN := 1
      BREAK // TERMINA INSC. A MATERIA
    ELSE
      CLEAR GETS
      @ INDMAT+ASIGREN+2,MRGIZQ+52 GET AGPOS[INDMAT] ;
        PICTURE '9999'//LEE GPO

      READ
      IF AGPOS[INDMAT] = '0000'
        GPOMUEST() // INF. SOBRE GPOS.
      ENDIF
      OKMATGRUP() // QUE EXISTA MATERIA EN ESE GRUPO
      GUARDGRUP() // SI HAY CUPO EN GPO; GUARDA LUGAR
    ENDIF // FIN DE MAT=9999 O MAT=9876
  END // FIN DE BEGIN
ENDDO // FIN DE HACE INSCRIPCION
ENDIF // FIN DE CERO ERRORES

IF INDMAT = 1 .AND. VAL(ASIGS[1]) = 9999
  MENSAJES('EL ALUMNO NO TIENE ASIGNATURAS. INSCRIPCION
  CANCELADA')
  TERMINAL()
  FLAG := 1
ENDIF
IF {INDMAT >= 1} .AND. (INDMAT <= NDMAT) .AND. (FLAG = 0)
  IF VAL(ASIGS[INDMAT]) = 9876 // CLAVE PARA CANCELAR INSC.
    TERMINAL()
    IF INDMAT > 1 // HAY ALGUNA INSCRIPCION
      SELE 2 // MATERIA-GPO
      INDAUX := 1
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF

```

APENDICE A

```

DO WHILE (INDAUX < INDMAT) .AND. (INDAUX < NDMAT)
MATGPO := ASIGS[INDAUX] + AGPOS[INDAUX]
FLAG2 := 0
DO WHILE FLAG2 = 0 // HASTA ENCONTRAR MAT-GPO
    FIND &MATGPO
    IF FOUND()
        FLAG2 := 1
    ENDIF
ENDIF
ENDDO
ASEGREG() // BLOQUEA REG.
IF VAL(NALUM) > 0 // AUN HAY CUPO
    CHNUM := LTRIM(STR(VAL(NALUM)-1))
    // DECREMENTA NALUM, PUES SE CANCELO
    CHNUM := SUBSTR("000",1,3-LEN(CHNUM))+CHNUM
    FIELD->NALUM:=CHNUM
    // ACTUALIZA No DE ALUMNOS INSCRITOS, YA --
ENDIF // FIN DE AUN HAY CUPO
UNLOCK
INDAUX ++
ENDDO
ENDIF // FIN DE HAY INSCRIPCION
MENSAJES(' INSCRIPCION CANCELADA. ASIGNATURAS ELIMINADAS.')
FLAG := 1
ENDIF // FIN DE CLAVE PARA CANCELAR
ENDIF
SELE 1 // DIRALUM
IF FLAG = 0 // SIN ERROR
    IF INDMAT > 0
        SELE 4 // CONTROL
        CTRL := "CFOLIO"
        FIND &CTRL
        ASEGREG() // BLOQUEA REG.
        CONSEC := LTRIM(STR(VAL(SUBSTR(TEXTO,1,4))+1))
        CONSEC := SUBSTR("0000",1,4-LEN(CONSEC))+CONSEC
        FIELD->TEXTO:=CONSEC // ACTUALIZA ULTIMO FOLIO
        UNLOCK
        SELE 1 // DIRALUM
        ordtira()
        ASEGREG() // BLOQUEA REG.
        FIELD->INSCRIBIO := 'I' // MARCA DE YA INSCRITO
        FIELD->ULTINSC := &PERIODO
        // ACTUALIZA SU ULTIMA INSCRIPCION
        UNLOCK
        SELE 5 // BASE CON INSCRIPCIONES POR ALUMNO.
        FSEG := 0
        DO WHILE FSEG = 0 // DO PARA BLOQUEAR EL ARCHIVO
            IF FLOCK() // DE INSCRIPCIONES HECHAS
                FSEG := 1
            ENDIF

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

ENDDO                                // FIN DEL DO DE BLOQUEO DE ARCH.
INDMAT --
APPEND BLANK
INDAUX := 1
DO WHILE INDAUX <= INDMAT .AND. INDAUX < NDMAT
  AUXMAT := "INSCALUM->MAT" + STR(INDAUX,1)
  AUXGPO := "INSCALUM->GPO" + STR(INDAUX,1)
  &AUXMAT := ASIGS(INDAUX)
  //ACTUALIZA ASIG. INSCRITA EN INSC
  &AUXGPO := AGPOS(INDAUX)
  // ACTUALIZA GPO. INSCRITO EN INSC
  INDAUX ++
ENDDO
E->CUENTA := A->CUENTA // ACTUALIZA CTA. EN INSC
E->NOMBRE := A->NOMBRE // ACTUALIZA NOMBRE EN INSC
E->D := A->D // ACTUALIZA DIG. EN INSC
E->GEN := A->GEN // ACTUALIZA GEN EN INSC
E->FOLIO := CONSEC // ACTUALIZA No DE FOLIO EN INSC
E->TIMEINI := SUBSTR(HORAINIC,1,2)+SUBSTR(HORAINIC,4,2);
+ SUBSTR(HORAINIC,7,2)
HORAFIN := TIME()
E->TIMEFIN := SUBSTR(HORAFIN,1,2)+SUBSTR(HORAFIN,4,2) ;
+ SUBSTR(HORAFIN,7,2)

FECH := DTOC( DATE() )
E->FECHA := SUBSTR(FECH,4,2)+SUBSTR(FECH,1,2) ;
+ SUBSTR(FECH,7,2)
E->ATENDIO := USUARIO // ACTUALIZA ATENDIO EN INSC
UNLOCK // LIBERA EL ARCHIVO DE INSCRIPCION
MENSAJES('NUMERO DE FOLIO DE INSCRIPCION : ' ;
+LTRIM(STR(VAL(CONSEC)))+' ')

@ 23,0
inkey(0)
TIRAPRINT() // IMPRIME TIRA DE MATS. PROVISIONAL
ENDIF
ELSE // SI HAY ERROR
@ 23,0
ACCEPT ;

TO XX
CLEAR GETS
ENDIF // FIN DE NO HAY ERROR
DBCMMITALL() // IGUAL QUE COMMIT, PERO EN TODAS LAS AREAS
UNLOCK ALL // LIBERA TODO LO BLOQUEADO
ENDDO // FIN DE DO PRINCIPAL

// FIN DE PROGRAMA

* CODIGO DE FUNCIONES *
*****

```

APENDICE A

* MENSAJES DE ERROR O AVISO *

```

FUNCTION MENSAJES
  PARAMETERS MSGS
  SET COLOR TO &CLRROR
  ??CHR(07)
  @ ASIGREN+15, 0 TO ASIGREN+17, 79
  MENS:=LEN(MSGS)
  CENTRO:=INT((78-MENS)/2)
  @ ASIGREN+16, CENTRO SAY '&MSGS'
  SET COLOR TO &COLOR1
RETURN (NIL)
  
```

* ESPERA HASTA OPRIMIR BARRA ESPACIADORA *

```

FUNCTION ESPERART
  ESCAPE := '.'
  DO WHILE ESCAPE <> CHR(32)
    @ 23,20 SAY ;
    'OPRIMA LA BARRA ESPACIADORA POR FAVOR ... ' GET ESCAPE
  READ
  IF ESCAPE <> CHR(32)
    ??CHR(7)
  ENDIF
  ENDDO
  @ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+18, 79 // BORRA ULTIMO
  MENSAJE
RETURN (NIL)
  
```

* AUTORIZA INSCRIPCION EN GRUPOS SATURADOS*

```

FUNCTION AUTORIZA
  CVE1:='XXXX'
  BANDERA:= 1
  TECLA:=SPACE(1)
  P1:=SAVESCREEN(10,24,12,54)
  DO WHILE BANDERA=1
    @ 23,20 SAY ;
    'OPRIMA LA BARRA ESPACIADORA POR FAVOR ... ' GET TECLA
  READ
  IF LASTKEY() <> 32
    ??CHR(7)
  ELSEIF LASTKEY()=32
    BANDERA:=2
  ENDIF
  IF READKEY() = 12
    @10,24 CLEAR TO 12,54
    @10,24 TO 12,54 DOUBLE
  
```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

SET COLOR TO W+/N,W/W
@11,25 SAY 'CLAVE DE AUTORIZACION : ' GET CVE1 PICT 'XXXX'
CLEAR GETS
CVE1='XXXX'
LEECLAVE(1)
CVE1=ECLAVE
READ
IF CVE1 = 'Saúl'
  CUP:=LTRIM(STR(VAL(B->CUPO)+1))
  CUP:=SUBSTR("000",1,3-LEN(CUP))+CUP
  REPLACE B->CUPO WITH CUP
  KEYBOARD CHR(13) + CHR(13)
ELSE
  @11,25 SAY ' AUTORIZACION INVALIDA '
  INKEY(3)
  KEYBOARD CHR(13) + CHR(13)
ENDIF
BANDERA:=2
ENDIF
ENDDO
SETCOLOR(COLOR1)
RESTSCREEN(10,24,12,54,P1)
@ 23,20 CLEAR TO 23,78
RETURN(NIL)

```

* ESQUELETO DE INF. DE ALUMNO *

FUNCTION INFALUM

```

@ 21,19 SAY 'TECLEE < SALIR > PARA ABANDONAR EL SISTEMA'
@ 1, 4 SAY "CUENTA"
@ 1, 18 SAY "-"
@ 1, 58 SAY "NAC"
@ 1, 67 SAY "SEXO"
@ 3, 7 SAY "GEN"
@ 3, 15 SAY "ULTINSC"
@ 3, 29 SAY "HOY ES:"
@ 3, 44 SAY "FECINSC"
@ 3, 59 SAY "HORA_INSC"
CLEAR GETS
RETURN(NIL)

```

* LOCALIZA CUENTA LEIDA *

FUNCTION LOCCTA

```

SELE 1 // DIRALUM
FLAG3 := 'NO'
DO WHILE FLAG3 <> 'SI'
  CTAS := '.....'

```


APENDICE A

```

@ 1, 11 GET CTAS      // PIDE CUENTA
READ
@ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+17, 79
IF UPPER(CTAS) = 'SALIR'
    CANCEL // REGRESA A NIVEL DE S. OPERATIVO
ENDIF
FIND &CTAS // BUSCA LA CUENTA
IF FOUND() // SI LA ENCONTRO
    DIGI := ' '
    @ 1, 19 GET DIGI
    READ
    IF A->D <> DIGI // EL DIGITO ES DIFERENTE
        MENSAJES('ERROR EN DIGITO VERIFICADOR')
    ELSE // EL DIGITO VERIFICADOR ES CORRECTO
        FLAG3 := 'SI' // CUENTA CORRECTA
    ENDIF // FIN DE VERIFICACION DE DIGITO
    ELSE // NO ENCONTRO EL NUMERO DE CUENTA
        MENSAJES('ALUMNO NO REGISTRADO EN DIRECTORIO')
    ENDIF // FIN DE SI LA ENCONTRO
ENDDO // FIN DE BUSQUEDA DEL ALUMNO
RETURN(NIL)

```

* LLENA EL ESQUELETO DE INF.DEL ALUMNO *

```

FUNCION LLENAINF
@ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+18, 79//BORRA ULTIMO MENSAJE
@ 1, 23 GET A->NOMBRE
HORAINIC := TIME()
IF A->NAC = '1'
    NACION := 'MEX'
    @ 1, 62 GET NACION
ELSEIF A->NAC = '2'
    SET COLOR TO &ERRORENC
    NACION = 'EXT'
    @ 1, 62 GET NACION
    SET COLOR TO &COLOR1
ELSE
    NACION = '----'
    @ 1, 62 GET NACION
ENDIF
SEX := IF((A->SEXO='F'.OR. A->SEXO='2'),'FEM',;
    IF((A->SEXO='M'.OR. A->SEXO='1'),'MAS','----'))
@ 1, 72 GET SEX
GENE := IF(A->GEN=' ','---',A->GEN)
@ 3, 11 GET GENE
ULTINSC := IF(A->ULTINSC=' ','---',A->ULTINSC)
@ 3, 23 GET ULTINSC
MES := SUBSTR(MESE,VAL(SUBSTR(DTOC( DATE() ),1,2))*3-2,3)

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

DIA := SUBSTR(DTOC( DATE( ) ), 4, 2)
HOY := DIA + '-' + MES
@ 3, 36 GET HOY
IF A->MDINSC = ' '
    FECHINS = '-----'
ELSE
    DIA := SUBSTR(A->MDINSC, 3, 2)
    MES := SUBSTR(MESE, VAL(SUBSTR(A->MDINSC, 1, 2)) * 3 - 2, 3)
    FECHINS = DIA + '-' + MES
ENDIF
@3, 52 GET FECHINS
DO CASE
    CASE A->HORAINSC = '1'
        HRINSC= '09:00'
    CASE A->HORAINSC = '2'
        HRINSC= '10:00'
    CASE A->HORAINSC = '3'
        HRINSC= '11:00'
    CASE A->HORAINSC = '4'
        HRINSC= '12:00'
    CASE A->HORAINSC = '5'
        HRINSC= '16:00'
    CASE A->HORAINSC = '6'
        HRINSC= '17:00'
    CASE A->HORAINSC = '7'
        HRINSC= '18:00'
    CASE A->HORAINSC = '8'
        HRINSC= '19:00'
    OTHERWISE
        HRINSC='-----'
ENDCASE
@ 3, 69 GET HRINSC
RETURN(NIL)

```

* LISTA DE CUENTAS CON ALGUN ADEUDO *

FUNCTION ADEUDOS

SELE 4 // CONTROL

CTA := "D"+A->CUENTA

FIND &CTA

VAR1:=8

VAR4:=14

IF FOUND() // TIENE PROBLEMA DE INSC.

AUX1 := 0

FLAG := 1

IF LEN(LTRIM(TEXT)) = 0

@ 6, 0 TO 16, 79

ELSE

APENDICE A

```

    @ 6, 0 TO 21, 79
    AUX1:=1
ENDIF
SET COLOR TO &CLRROR
??CHR(07)
CTA1:=-.T.
DO WHILE CTA1
    VAR2:=VAR3:=-.F.
    TIPS := VAL(TIPO)

    DO CASE // PROBLEMA SEGUN TIPO
        CASE TIPS = 0
            @ 8, 7 SAY 'NO ESTA DEFINIDO EL PROBLEMA'
        CASE TIPS = 3
            SET KEY -9 TO BIB
            @ 8, 7 SAY 'ADEUDO EN SECCION ESCOLAR'
            VAR2:=-.T.
        CASE TIPS = 4
            @ 14, 7 SAY 'ADEUDO EN BIBLIOTECA'
            VAR3:=-.T.
            SET KEY -9 TO BIB
        CASE TIPS = 5
            @ 8, 7 SAY 'ALUMNO EXTRANJERO'
        OTHERWISE
            ? 'ERROR DESCONOCIDO EN LISTA NEGRA'
    ENDCASE

    IF AUX1 = 1
        IF VAR2 = .T.
            @ ++VAR1,10 SAY TEXTO
                // ESPECIFICA MAS EL PROBLEMA
        ELSEIF VAR3 = .T.
            @ ++VAR4,10 SAY TEXTO
        ENDIF
    ENDIF
    SKIP
    CTA2 := D->CUENTA
    IF !(CTA2= A->CUENTA)
        CTA1:=-.F.
    ENDIF
ENDDO
SET COLOR TO &COLOR1
ENDIF // FIN DE TIENE PROBLEMA DE INSC.
RETURN(NIL)

```

* CUENTAS CON MATERIAS SANCIONADAS U CON OTRO PROBLEMA *

 FUNCTION SANCIONES

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

SELE 1      // DIRALUM
IF INSCRIBIO = 'I'
  MENSAJES('EL ALUMNO YA SE INSCRIBIO')
  FLAG := 1
ENDIF
IF INSCRIBIO = 'A'
  MENSAJES('EL ALUMNO SE ESTA INSCRIBIENDO EN OTRA TERMINAL')
  FLAG := 1
ENDIF
IF SISTEMA = 'S'
  MENSAJES ;
  ('EL ALUMNO ES DE SUA. NO PUEDE INSCRIBIRSE A TRADICIONAL')
  FLAG := 1
ENDIF
IF FLAG = 0 // CERO ERRORES
  IF CLASINSC<>'5' // SIN DERECHO A INSCRIPCION
    FLAG := 1
    @ 6, 0 TO 10, 79
    SET COLOR TO &CLRROR
    ??CHR(07)
    DO CASE // POR QUE NO TIENE DERECHO A INSCRIPCION
      CASE CLASINSC = ' '
        @ 8, 10 SAY 'SIN INFORMACION DE CLASIFICACION'
      CASE CLASINSC = '1'
        @ 8, 10 SAY 'ALUMNO CON CARRERA TERMINADA'
      CASE CLASINSC = '2'
        @ 8, 10 SAY 'ALUMNO AFECTADO POR ARTICULO 19'
      CASE CLASINSC = '4'
        @ 8, 10 SAY ;
        'SIN TIRA DE MATERIAS EN EL SEMESTRE PASADO (IRREGULAR)'
      OTHERWISE
        @ 8, 10 SAY 'ERROR EN CODIGO DE CLASIFICACION'
    ENDCASE // FIN DE POR QUE SIN INSCRIPCION
    SET COLOR TO &COLOR1
  ENDIF // FIN DE SIN DERECHO A INSCRIPCION
ENDIF // FIN DE CERO ERRORES
RETURN(NIL)

```

```

* REVISASU DIA Y HORA DE INSC. *
*****

```

```

FUNCTION FHORAINSC
SELE 4 // CONTROL
FECHHOY := DATE()
MDH := MONTH(FECHHOY) * 100 + DAY(FECHHOY)
IF (MDH) < (VAL(A->MDINSC))
  MENSAJES('NO LE CORRESPONDE INSCRIBIRSE EL DIA DE HOY')
  FLAG := 1
ELSE

```

APENDICE A

```

KEY := 'CTOLHORA'
FIND &KEY
HRTOLER := VAL(SUBSTR(TEXTO,1,4))
          // LEE DE BASE TOLERANCIA DE INSC
HOR := TIME()
HOR := (VAL(SUBSTR(HOR,1,2))*60)+(VAL(SUBSTR(HOR,4,2)))
IF (HOR < ((VAL(SUBSTR(HRINSC,1,2))*60)-HRTOLER))//.AND. ;
**      (MDH) < (VAL(A->MDINSC))
      MENSAJES ;
('TODAVIA NO ES HORA DE SU INSCRIPCION (REGRESAR MAS TARDE)')
FLAG := 1
ENDIF
** IF !(A->INSCRIBIO = 'I')
IF (A->INSCRIBIO = ' ') // SI NO SE HABIA INSCRITO . . .
AREA := SELECT()
SELE 1
ASEGREG()
REPLACE INSCRIBIO WITH 'A'
          // MARCA DE QUE LO ESTA HACIENDO AHORA
UNLOCK
SELE &AREA
ENDIF
ENDIF
RETURN(NIL)

* ESQUELETO DE INSC. EN MATERIAS *
*****
FUNCTION ESQUELETO
INDMAT:=0
@ 6,1,18,78 BOX(REPLICATE("█",9))
DO WHILE INDMAT<7 // LLENA ESQUELETO DE INSCRIPCION
INDMAT ++
ICHAR := STR(INDMAT,1)
ASIGS[INDMAT] := 'ASG' + ICHAR
AGPOS[INDMAT] := 'GPO'+ICHAR
@ INDMAT+ASIGREN+2, MRGIZQ+5 SAY ASIGS[INDMAT]
@ INDMAT+ASIGREN+2, MRGIZQ+52 SAY AGPOS[INDMAT]
ENDDO // FIN DE LLENA ESQUELETO DE INSC
INDMAT++
ICHAR := STR(INDMAT,1)
@ INDMAT+ASIGREN+2, MRGIZQ+5 SAY '9999'
ASIGS[INDMAT] := '9999' // SEGMENTO NECESARIO
AGPOS[INDMAT] := 'GPO'+ICHAR // PARA EVITAR ERRORES
RETURN(NIL)

* LOCALIZA CVE. DE MATERIAS Y VE SI PUEDE INSCRIBIRSE A ELLA *
*****
FUNCTION LOCMAT
DO WHILE ASIGENC = 0 // PIDE LA MATERIA A INSCRIBIR

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

CLEAR GETS
@ INDMAT+ASIGREN+2,MRGIZQ+5 GET ;
      ASIGS[INDMAT] PICTURE '9999'
      // LEE MATERIA
READ
@ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+17, 79
      // BORRA ULTIMO MENSAJE
ASIG=' '
ASIG := UPPER(ASIGS[INDMAT])
IF ASIG = '9999' .OR. ASIG = '9876'
  EXIT // TERMINA INSC CON 9999. CON 9876 LA CANCELA
ENDIF

IF INDMAT==NDMAT
  // YA NO PUEDE HACER INSCRIPCION A OTRA MATERIA
  @ INDMAT+ASIGREN+2,MRGIZQ+13 SAY ;
      9999 TERMINAR O 9876 CANCELAR
  LOOP
ENDIF
FIND &ASIG // BUSCA MATERIA (EN MATGRUP)
IF FOUND() // ENCONTRO LA MATERIA
  AREA:=SELECT()
  SELE 6
  FIND &ASIG // PUNTERO EN CVE DE ASIG. EN TABLA
  @ INDMAT+ASIGREN+2, MRGIZQ+13 GET NOMMAT
      // DESPLIEGA NOMBRE DE MAT.
  AMAT[INDMAT] := NOMMAT
  CLEAR GETS
  SELE &AREA

IF INDMAT>1 // HAY OTRAS MATS. INSCRITAS
  INDAUX := 1
  ASIGREP := .F.
  DO WHILE INDAUX < INDMAT
    // COMPARA MATERIA CON ANTERIORES
    IF ASIGS[INDAUX] = ASIGS[INDMAT]
      // MATERIA YA INSCRITA
      MENSAJES('YA ESTA INSCRITO EN ESTA ASIGNATURA')
      ESPERART()
      ASIGREP := .T.
      EXIT // YA NO COMPARA CON ANTERIORES
    ENDIF
    INDAUX ++
  ENDDO // FIN DE COMPARA CON MATERIAS ANTERIORES
  IF ASIGREP // SI MATERIA ESTA REPETIDA
    @ INDMAT+ASIGREN+2, MRGIZQ+13 SAY REPLICATE(" ",36)
      // BORRA MAT ANTERIOR
  LOOP // VA A PEDIR OTRA
ENDIF

```

APENDICE A

```

ENDIF // FIN DE HAY OTRAS MATS. INSCRITAS
SELE 3 // INF. DE MATERIAS SANCIONADAS
CTASIG := A->CUENTA + ASIGS[INDMAT]
FIND &CTASIG // BUSCA MATERIA APROBADA O SANCIONADA
IF FOUND() // SI ESTA APROBADA O SANCIONADA
  IF INDCOD = '1' // MATERIA APROBADA
    MENSAJES('LA ASIGNATURA YA ESTA APROBADA')
    ESPERART()
  ELSE // MATERIA SANCIONADA
    MENSAJES ;
    ('YA TIENE DOS INSCRIPCIONES A ESTA ASIGNATURA')
    ESPERART()
  ENDF // FIN DE MATERIA APROBADA O SANCIONADA
SELE 2 // MATERIA-GRUPO
LOOP // VA A PEDIR OTRA
ENDIF // FIN DE SI APROBADA O SANCIONADA
SELE 2 // MATERIA-GRUPO
EXIT // VA A VERIFICAR EL GRUPO
ELSE // MATERIA NO ENCONTRADA
  @ INDMAT+ASIGREN+2,MRGIZQ+13 SAY REPLICATE(" ",36)
  MENSAJES('ERROR EN CVE. DE ASIGNATURA, FAVOR DE CHECAR')
  ESPERART()
  LOOP // VA A PEDIR OTRA
ENDIF // FIN DE ENCONTRO LA MATERIA
ENDDO // FIN DE PIDE LA MATERIA A INSCRIBIR
RETURN(NIL)

```

* BLOQUEA UN REG. PARA ACTUALIZARLO *

```

FUNCTION ASEGREG
  SEGURO := 0
  DO WHILE SEGURO = 0
    IF RLOCK()
      SEGURO := 1
    ENDF
  ENDDO
RETURN(NIL)

```

* MUESTRA INF. DE GRUPOS Y CUPOS *

```

FUNCTION GPOMUEST
  A:=SAVESCREEN(5,0,19,79)
  BOXDESCD(5,0,19,79)
  @ 5,0 TO 19,79 DOUBLE
  @ 7,1 TO 7,78
  DECLARE INF[30] // MAXIMO 30 GPOS POR MATERIA

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

I:=0
SET COLOR TO &CLRROR
@ 6,1 SAY ;
' GPO. CUPO NOMBRE DE PROFESOR
HORARIO'
SET COLOR TO W+*/N
@ 6,13 SAY 'DISP.'
SET COLOR TO &COLOR1
DO WHILE ASIG = CVEMAT .AND. (.NOT.EOF())
  I++
  CAP:=LTRIM(STR(VAL(CUPO)-VAL(NALUM)))
  CAP:=SUBSTR("00",1,2-LEN(CAP))+CAP
  ACHO:=' '+B->GRUPO+' '+CUPO+' '+CAP+' ' ;
        '+B->NOMPROF+' '+B->HORARIO
  INF[I]:="&ACHO."
        // UNA SOLA CADENOTA EN ACHO PARA USAR ACHOICE
  SKIP
ENDDO
MSG:='INF. DE LA ASIGNATURA : ' + RTRIM(F->NOMMAT)
MENSAJES('&MSG.')
@ 23,7 SAY ;
'Grupos = Flechas Arriba - Abajo Salir = ENTER
(RETURN)'
ASIZE(INF,++) // MATRIZ INF SOLO CON ELEMENTOS CON DATOS
ACHOICE(8,1,18,78,INF,"","FUNACHO")
CLOSEDESCD(5,0,19,79)
RESTSCREEN(5,0,19,79,A)
@ ASIGREN+15,0 CLEAR TO ASIGREN+18,79
BREAK
RETURN(NIL)

* CONTROL DE ACHOICE *
*****
FUNCTION FUNACHO
PARAMETERS MODO
ULT:=LASTKEY() // ULTIMA TECLA PRESIONADA
IF (MODO=0.OR.MODO=1.OR.MODO=2)
  RETURN(2)
ENDIF
IF ULT=19 .OR. ULT=4 // FLECHA IZQ O DER
  RETURN(2)
ENDIF
IF MODO=3
  DO CASE
    CASE ULT=1 // HOME
      RETURN(2)
    CASE ULT=6 // END
      RETURN(2)
    CASE ULT=13 // ENTER

```


APENDICE A

```

        RETURN(0)
    CASE ULT=27      // ESCAPE
        RETURN(2)
    OTHERWISE
        RETURN(0)
    ENDCASE
ENDIF
RETURN(NIL)

```

```

* VE QUE EXISTA LA MATERIA EN EL GRUPO *
*****
FUNCTION OKMATGRUP
    MATGPO := ASIG+UPPER(AGPOS[INDMAT])
    FIND &MATGPO // BUSCA RELACION ASIG CON GPO EN MAT-GPO
    IF .NOT.FOUND() // NO HAY RELACION
        MENSAJES('NO SE IMPARTE LA ASIGNATURA EN ESTE GRUPO')
        ESPERART()
        BREAK // VA A PEDIR MAT OTRA VEZ
    ENDIF // FIN DE NO HAY RELACION
    CLEAR GETS
RETURN(NIL)

```

```

* SI HAY CUPO, GUARDA LUGAR EN EL *
*****
FUNCTION GUARDGRUP
    ASEGREG()
    CHNUM := LTRIM(STR(VAL(CUPO)-VAL(NALUM)))
    CHNUM := SUBSTR("000",1,3-LEN(CHNUM))+CHNUM
    CAPGPO := VAL(CUPO)-VAL(NALUM)
    IF (CAPGPO>0) // SI HAY CUPO
        CHNUM := LTRIM(STR(VAL(NALUM)+1))
        CHNUM := SUBSTR("000",1,3-LEN(CHNUM))+CHNUM
        FIELD->NALUM := CHNUM
        //ACTUALIZA No DE INSCRITOS EN EL GRUPO
        UNLOCK
    ELSE // NO HAY CUPO
        MENSAJES('YA NO HAY CUPO EN ESTE GRUPO')
        AUTORIZA()
        UNLOCK
        BREAK // VA A PEDIR OTRA VEZ MATERIA
    ENDIF // FIN DE SI HAY CUPO
    INDMAT ++
    UNLOCK
RETURN(NIL)

```

```

* IMPRIME TIRA DE MATERIAS PROVISIONAL *
*****
FUNCTION TIRAPRINT

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

!F:CAPTURE NB NFF Q=Q0 TI=1
SET DEVI TO PRINTER //no olvidar actualizar comentario al
* SAVE SCREEN TO PASO // principio del archivo para hacer
* CLEAR SCREEN //referencia si se manda a impresion o no
SETPRC(0,0)
@ 0,0 SAY SUBSTR(E->FECHA,1,2) + '/' + ;
SUBSTR(MESE, VAL(SUBSTR(E->FECHA,3,2))*3-2,3) + '/' + ;
SUBSTR(E->FECHA,5,2)
@ 0,63 SAY E->FOLIO
PPASO=SUBSTR(E->NOMBRE,1,31) + space(4) +E->GEN + ' ' ;
+ SUBSTR(PERODO,2,2) + ' ' + SUBSTR(PERODO,4,1)
@ 4,1 SAY '411 35'
@ 4,10 SAY E->CUENTA + ' ' +E->D
@ 4,22 SAY PPASO

IAUX := 1
SELE B // MATERIA-GPO
DO WHILE IAUX <= INDMAT .AND. IAUX < 8
AUX1 := 'E->MAT'+STR(IAUX,1)
AUX2 := 'E->GPO'+STR(IAUX,1)
ASIG := &AUX1
IF VAL(ASIG) = 0
EXIT
ENDIF
GRU := &AUX2
FIND &ASIG // BUSCA MATERIA [IAUX]
AREA:=SELECT()
SELE 6
FIND &ASIG // PUNTERO EN CVE DE ASIG. EN TABLA
SELE &AREA
@ IAUX+6,1 SAY '411'
@ IAUX+6,5 SAY ASIG + ' ' + F->NOMMAT
@ IAUX+6,47 SAY F->CREDITOS + ' ' + F->SEMESTRE + ' ' + GRU
* @ IAUX+6,4 SAY ASIG + ' ' + F->NOMMAT
* @ IAUX+6,46 SAY F->CREDITOS + ' ' + F->SEMESTRE + ' ' +
GRU
IAUX ++
ENDDO
@ 17,0 SAY '*** COMPROBANTE DE INSCRIPCION (PROVISIONAL) ***'
@ 18,0 SAY '*****'
@ 21,0 SAY ' '
@ 24,0 SAY ' '
* ACCEPT "TECLEA ENTER PARA CONTINUAR" TO XXPASO
* RESTORE SCREEN FROM PASO
SET DEVI TO SCREEN
!F:ENDCAP

```

APENDICE A

RETURN(NIL)

* MARCA INSCRIBIO COMO VACIO *

```

FUNCTION TERMINAL
AREA:=SELECT()
SELE 1
ASEGREG()
FIELD->INSCRIBIO:=' '
UNLOCK
SELE &AREA
RETURN(NIL)

```

BORRA ADEUDOS DE BIBLIOTECA O SERVS ESCS.

```

FUNCTION BIB
PARAMETERS A,B,C
  CVE2:='XXXX'
  BS:=0
  P1:=SAVESCREEN(10,24,12,56)
    @10,24 CLEAR TO 12,56
    @10,24 TO 12,56 DOUBLE
    CLEAR GETS
    @ 11,25 SAY 'BIBLIOTECA[4] SERVS.ESCS.[3] ' GET ;
      BS PICT"9" ;

    RANGE 3,4
    READ
    @ 11,25 CLEAR TO 11,55
    SET COLOR TO W+*/N,W/W
    @ 11,25 SAY ' CLAVE DE AUTORIZACION : ' GET ;
      CVE2 PICT 'XXXX'

    CLEAR GETS
    LEECLAVE(3)
    CVE2=PCLAVE
    IF CVE2 = 'Saúl'
      CTA := "D"+A->CUENTA
      SELE 4
      FIND &CTA
      IF FOUND() // TIENE PROBLEMA DE INSC.
        CTA1:=.T.
        DO WHILE CTA1
          IF VAL(TIPO)=BS
            ASEGREG()
            DELETE
            UNLOCK
          ENDIF
          SKIP
          CTA2 := D->CUENTA

```

PROGRAMA FUENTE DE INSCRIPCIONES

```

      IF ! (CTA2= A->CUENTA)
        CTA1:=.F.
      ENDIF
    ENDDO
  ENDIF
ELSE
  @11,25 CLEAR TO 11,55
  @11,25 SAY ' AUTORIZACION  INVALIDA '
  INKEY(3)
ENDIF
  KEYBOARD CHR(13)
SETCOLOR(COLOR1)
RESTSCREEN(10,24,12,56,P1)
@ 23,20 CLEAR TO 23,78
SET KEY -9 TO
RETURN(NIL)

```

```

* ABRE CAJA HACIA ABAJO *
*****
FUNCTION BOXDESCD(Lin1,col1,lin2,col2)
PUBLIC TELABOX ; SAVE SCREEN TO TELABOX
FOR CONTA=LIN1 TO LIN2
  @ LIN1,col1 TO CONTA,col2 double
  @ LIN1+1,col1+1 CLEAR TO CONTA-1, col2-1
  INKEY(.01)
NEXT
RETURN NIL

```

```

* CIERRA CAJA HACIA ARRIBA *
*****
FUNCTION CLOSEDESCD(LIN1,COL1,LIN2,COL2)
FOR CONTA=LIN2 TO LIN1 STEP-1
  @ conta,col1-2 CLEAR TO conta, col2+2
  INKEY(.01)
NEXT
RETURN NIL

```

```

*ORDENA LA TIRA DE MATERIAS*
*****
FUNCTION ORDTIRA
IF indmat > 1
  FOR II = 1 TO indmat-1
    FOR JJ = II+1 TO indmat
      IF ASIGS[II] > ASIGS[JJ]

```

APENDICE A

```

A1 = ASIGS[II]
A2 = AMAT[II]
A3 = AGPOS[II]
ASIGS[II] = ASIGS[JJ]
AMAT[II] = AMAT[JJ]
AGPOS[II] = AGPOS[JJ]
ASIGS[JJ] = A1
AMAT[JJ] = A2
AGPOS[JJ] = A3
ENDIF
NEXT JJ
NEXT II
ENDIF
RETURN(NIL)

FUNCTION PLANANT
AREA=SELECT()
SELE CLA32
SEEK DIRALUM->CUENTA
IF FOUND()
  MENSAJES('ALUMNO CON PLAN ANTERIOR')
  INKEY(5)
  MENSAJES ;
  ('FAVOR DE LLENAR FORMA PARA ACTUALIZARSE AL PLAN NUEVO')
  INKEY(0)
  MENSAJES ;
  ( ' )
END IF
SELE &AREA
RETURN(NIL)

FUNCTION LEECLAVE(PPP)
  ICON=1
  * @ 11,48 SAY PPP
  * INKEY(0)
  LEEPASO=0
  PCLAVE='
  DO WHILE ICON<5
    LEEPASO=INKEY(0)
    PCLAVE=SUBSTR(PCLAVE,1,ICON-1) + CHR(LEEPASO)
    @11,48+PPP+ICON SAY '
    ICON=ICON+1
  END DO

RETURN(NIL)

```

APENDICE B:

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```
*****
*
* PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS
*
*****
```

```
#define NDMAT 8
#define ASIGREN 5
#define MRGIZQ 7
```

```
RUTA = ''
PERIODO = '941'
MESE='ENEFEBMARABRMAYJUNJULAGOSEPOCTNOVDIC'
```

```
* DECLARACION DE ARREGLOS *
*****
```

```
DECLARE ASIGS[NDMAT], AMAT[NDMAT], AGPOS[NDMAT], INDCAM[NDMAT]
DECLARE CAMTMOV[40], CAMMAT[40], CAMGPOANT[40], CAMGPONUE[40]
DECLARE CAMNUM[40], HORAINI[40], HORAFIN[40]
```

```
*DECLARACION DE VARIABLES GLOBALES*
*****
```

```
CONSEC := HORAINIC := INDMAT := SEGURO := AUX1 :=;
CLRROR := CAPGPO := COLOR1 := CTASIG := CTA :=;
ERRORENC := GENE := HRINSC := CHNUM := IAUX :=;
INDAUX := IN := ASIG := ASIGENC := NACION :=;
CAP := ALNUM := SEX := MATFIN := TIPS :=;
ULTINSC := HOY := NUMPRN := HINI := HFIN :=;
ULTMAT := NMATAUX := MATCAM := GPOCAM := DIGCAM :=;
TIPOMOV := ULTCAM := NUMMOVS := CTAS := INDICE := 0
POSCAM := 09
```

```
CLEAR
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
```

```
USUARIO := ''
DO WHILE LEN(USUARIO) = 0
  @ 11,10 SAY ' '
  ACCEPT ' TECLEE SU NOMBRE POR FAVOR : ' TO USUARIO
  USUARIO := LTRIM(UPPER(USUARIO))
ENDDO
```

```
IF .NOT.ISCOLOR()
```

APENDICE B

```

COLOR1 := 'GR/N,GR+/G'
ERRORENC := 'GR+,R+'
CLRROR := 'GR+,GR+'
ELSE
COLOR1 := 'BG,GR+'
ERRORENC := 'GR+,R+'
CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
CLEAR
@ 10,26 SAY 'ABRIENDO BASES,'
@ 12,20 SAY 'ESPERE UN MOMENTO POR FAVOR ..... '
SET EXCLUSIVE OFF
sele 1
AUX1 := &RUTA+"DIRALUM" //1=A
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS DIRALUM SHARED
AUX1 := &RUTA+"MG"+&PERIODO //2=B
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS MATGRUP SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"MINF"+&PERIODO //3=C
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS MATINFO SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"CTRL"+&PERIODO //4=D
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS CONTROL SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"INSC"+&PERIODO //5=E
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS INSCALUM SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"TABLMAT" //6=F
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS TABLA SHARED NEW
AUX1 := &RUTA+"CAM"+&PERIODO //7=G
USE &AUX1 ALIAS CAMBIOS SHARED NEW
SET COLOR TO &COLOR1

*CICLO PRINCIPAL DEL PROGRAMA*
*****

DO WHILE .T. // DO PRINCIPAL
MATCAM := ' '
SELE 1 // DIRECTORIO DE ALUMNOS <DIRALUM>
FLAG := 0
ASIGS[1] := '0000' //INDISPENSABLE
CLEAR
@ 0,0 TO 4,79 DOUBLE
INFALUM() // LLENA EL ESQUELETO DE INF. DEL
ALUMNO
LOCCTA() // LOCALIZA CTA. LEIDA
LLENAINF() // LLENA ESQUELETO CON INF. ALUMNO
ADEUDOS() // ADEUDOS DE LIBROS O PAPELES
SANCIONES() // MATS. SANCIONADAS U OTRO PROB.
PHORAINSC() // DIA Y HORA DE INSC.
IF !(A->INSCRIBIO = 'C')
AREA := SELECT()
SELE 1
ASEGREG()

```


PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

REPLACE INSCRIBIO WITH 'A'
UNLOCK
SELE &AREA
ENDIF

YAINSC() // VE SI SE INSCRIBIO EN PERIODO
ORD.
IF FLAG = 1 .AND. A->INSCRIBIO='A' // HUBO ERROR PARA SU
INSC.
    TERMINAL()
ENDIF
IF FLAG = 0 // CERO ERRORES, PROCEDE INSC.
    @ 7, 0 CLEAR TO 23,79
    @ ASIGREN, 0 TO ASIGREN+14, 79
    LIMPIAMAT()
    BUSCAINSC()
    INDMAT = IAUX - 1
    ULTMAT = IAUX - 1
    ORDTIRA()
    INDANT:=MATFIN:=NUMMOVS:=ULTCAM := 0
    MATCAM = 'ASIG'
    GPOCAM = 'GRPO'
    TIPOMOV = 'M'
    HINI = HFIN
    DO WHILE MATFIN = 0 // REALIZA CAMBIOS
        BEGIN SEQUENCE
            DISPINSC()
            INDANT := INDMAT
            ASIGENC := 0
            SELE 2 // MATERIA-GRUPO
            LOCMAT() // LOCALIZA CVE. DE MAT.
            IF MATCAM='9999'.OR. MATCAM='9876'
                MATFIN := 1
                TERMINAL()
                BREAK // TERMINA INSC. A MATERIA
            ELSE
                CLEAR GETS
                @ POSCAM+ASIGREN,MRGIZQ+47 GET ;
                    GPOCAM PICTURE '9999'
                READ // LEE EL GRUPO DE CAMBIO
                IF GPOCAM = '0000'
                    GPOMUEST() // DESPLIEGA INF. SOBRE GPOS.
                ENDIF
                OKMATGRUP() // QUE EXISTA MATERIA EN ESE GRUPO
                VGT:=SUBSTR((AGPOS[1]),3,1) // PRIMER GRUPO
                GT:=SUBSTR(GPOCAM,3,1) // GRUPO ACTUAL
                GUARDGRUP() // SI HAY CUPO EN GPO; GUARDA LUGAR
            ENDIF // FIN DE CAMBIOS (ASIG=9999 o ASIG=9876)
        END
    END

```

APENDICE B

```

        ENDDO                                // FIN DE HACE INSCRIPCION
    ENDIF                                    // FIN DE CERO ERRORES
    IF (ULTCAM=0) .AND. (VAL (MATCAM)=9999) .AND. (FLAG=0)
        MENSAJES ;
        ('EL ALUMNO NO TIENE MOVIMIENTOS, CAMBIOS CANCELADOS')
        TERMINAL()
        FLAG := 1
    ENDIF
    IF (ULTCAM) > 0 .AND. (FLAG = 0)
        IF VAL (MATCAM)=9876                // CLAVE PARA CANCELAR CAMBIOS
            MENSAJES ('CAMBIOS CANCELADOS, MOVIMIENTOS ELIMINADOS')
            TERMINAL()
            FLAG := 1
        ENDIF
    ENDIF
    IF FLAG = 0                             // SIN ERROR
        IF ULTCAM > 0
            SELE 4                            // CONTROL
            CTRL := "CFOLCAM"
            FIND &CTRL
            ASEGREG()                        // BLOQUEA REG.
            CONSEC := LTRIM(STR(VAL(SUBSTR(TEXTO,1,4))+1))
            CONSEC := SUBSTR("0000",1,4-LEN(CONSEC))+CONSEC
            REPLACE TEXTO WITH CONSEC        // ACTUALIZA ULTIMO FOLIO
            UNLOCK
            SELE 1                            // DIRALUM
            ASEGREG()                        // BLOQUEA REG.
            FIELD->INSCRIBIO := 'C'         // MARCA DE QUE YA HIZO CAMBIOS
            UNLOCK
            SELE 2                            // (MATGPO)
            FOR INDI = 1 TO ULTCAM
                IF CAMTMOV[INDI] = 'B' .OR. CAMTMOV[INDI] = 'C'
                    MG = CAMMAT[INDI] + CAMGPOANT[INDI]
                    FIND &MG
                    ASEGREG()
                    CHNUM = LTRIM(STR(VAL(NALUM)-1))
                    CHNUM = SUBSTR("000",1,3-LEN(CHNUM))+CHNUM
                    FIELD->NALUM:=CHNUM
                    UNLOCK
                ENDIF // FIN DE DESCUENTA EN BAJA O CAMBIO
                IF CAMTMOV[INDI] = 'A' .OR. CAMTMOV[INDI] = 'C'
                    MG = CAMMAT[INDI] + CAMGPONUE[INDI]
                    FIND &MG
                    ASEGREG()
                    CHNUM = LTRIM(STR(VAL(NALUM)+1))
                    CHNUM = SUBSTR("000",1,3-LEN(CHNUM))+CHNUM
                    FIELD->NALUM := CHNUM
                    UNLOCK
                ENDIF // FIN DE CUENTA EN ALTA O CAMBIO
            NEXT INDI
        
```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

SELE 7      // CAMBIOS
FECH := DTCO (DATE ())
FSEG:=0
DO WHILE FSEG = 0
  IF FLOCK()
    FSEG:=1
  ENDIF
ENDDO
FOR INDI = 1 TO ULTCAM
  APPEND BLANK
  G->CUENTA := A->CUENTA
  G->D      := A->D
  G->TIPOMOV := CAMTMOV      [INDI]
  G->CVEMAT := CAMMAT       [INDI]
  G->GPOANT := CAMGPOANT    [INDI]
  G->GPONUE := CAMGPONUE   [INDI]
  G->CONTMOV := STR (INDI, 2)
  G->NUMMOVS := STR (ULTCAM, 2)
  G->FOLIO   := CONSEC
  G->FECHA   ;
:=SUBSTR (FECH, 4, 2)+SUBSTR (FECH, 1, 2)+SUBSTR (FECH, 7, 2)
  G->HORAINI := HORAINI     [INDI]
  G->HORAFIN := HORAFIN     [INDI]
  G->ATENDIO := USUARIO
NEXT INDI
UNLOCK
MENSAJES ('NUMERO DE FOLIO DE CAMBIOS : ' ;
          +LTRIM (STR (VAL (CONSEC)))+' ')
@23,0
WAIT ' PULSE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR . . . '
IMPCAMBIOS () // IMPRIME TIRA DE MATS. PROVISIONAL
ENDIF
ELSE // SI HAY ERROR
@ 23,0
ACCEPT ;
OPRIMA RETURN (ENTER) PARA CONTINUAR ... ' ;
TO XX
CLEAR GETS
ENDIF // FIN DE NO HAY ERROR
DBCMMITALL () // IGUAL QUE COMMIT, PERO EN TODAS LAS
AREAS
UNLOCK ALL // LIBERA TODO LO BLOQUEADO
ENDDO // FIN DE DO PRINCIPAL

SET TALK ON
SET STATUS ON
SET BELL ON

```

* CODIGO DE FUNCIONES *

AFENDICE B

* MENSAJES DE ERROR O AVISO *

```

FUNCTION MENSAJES
PARAMETERS MSGS
SET COLOR TO &CLRROR
??CHR(07)
@ ASIGREN+15, 0 TO ASIGREN+17, 79
MENS:=LEN(MSGS)
CENTRO:=INT((78-MENS)/2)
@ ASIGREN+16, CENTRO SAY '&MSGs'
SET COLOR TO &COLOR1
RETURN(NIL)
    
```

* ESPERA HASTA OPRIMIR BARRA ESPACIADORA *

```

FUNCTION ESPERART
ESCAPE := '.'
DO WHILE ESCAPE <> CHR(32)
@ 23,20 SAY ;
'OPRIMA LA BARRA ESPACIADORA POR FAVOR ... ' GET ESCAPE
READ
IF ESCAPE <> CHR(32)
??CHR(7)
ENDIF
ENDDO
@ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+18, 79 // BORRA ULTIMO
MENSAJE
RETURN(NIL)
    
```

* AUTORIZA INSCRIPCION EN GRUPOS SATURADOS*

```

FUNCTION AUTORIZA
CVEL:='XXXX'
BANDERA:= 1
TECLA:=SPACE(1)
P1:=SAVESCREEN(10,24,12,54)
DO WHILE BANDERA=1
@ 23,20 SAY ;
'OPRIMA LA BARRA ESPACIADORA POR FAVOR ... ' GET TECLA
READ
IF LASTKEY() <> 32
??CHR(7)
ELSEIF LASTKEY()=32
BANDERA:=2
ENDIF
IF READKEY() = 12
@10,24 CLEAR TO 12,54
    
```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

@10,24 TO 12,54 DOUBLE

SET COLOR TO W+*/N,W/W
@11,25 SAY 'CLAVE DE AUTORIZACION : ' GET ;
      CVE1 PICT 'XXXX'
READ
IF CVE1 = 'Saúl'
  CUP:=LTRIM(STR(VAL(B->CUPO)+1))
  CUP:=SUBSTR("000",1,3-LEN(CUP))+CUP
  AREA := SELECT()
  SELE 2
  ASEGREG()
  REPLACE B->CUPO WITH CUP
  KEYBOARD CHR(13) + CHR(13) + CHR(13)
  UNLOCK
  SELE &AREA
ELSE
  @11,25 SAY ' AUTORIZACION INVALIDA '
  INKEY(3)
ENDIF
BANDERA:=2
ENDIF
ENDDO
SETCOLOR(COLOR1)
RESTSCREEN(10,24,12,54,P1)
@ 23,20 CLEAR TO 23,78
RETURN(NIL)

* ESQUELETO DE INF. DE ALUMNO *
*****
FUNCTION INFALUM
  @ 1, 4 SAY "CUENTA"
  @ 1, 18 SAY "-"
  @ 1, 58 SAY "NAC"
  @ 1, 67 SAY "SEXO"
  @ 3, 7 SAY "GEN"
  @ 3, 15 SAY "ULTINSC"
  @ 3, 29 SAY "HOY ES:"
  @ 3, 44 SAY "FEC CAM"
  @ 3, 59 SAY "HORA_INSC"
  @ 21, 19 SAY "TECLEE < SALIR > PARA ABANDONAR EL SISTEMA"
  CLEAR GETS
RETURN(NIL)

* LOCALIZA CUENTA LEIDA *
*****
FUNCTION LOCCTA
  SELE 1 // DIRALUM

```

APENDICE B

```

FLAG3 := 'NO'
DO WHILE FLAG3 <> 'SI'
  CTAS := '.....'
  @ 1, 11 GET CTAS          // PIDE CUENTA
  READ
  @ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+17, 79
  IF UPPER(CTAS) = 'SALIR'
    CANCEL                // REGRESA A NIVEL DE S. OPERATIVO
  ENDIF
  FIND &CTAS              // BUSCA LA CUENTA
  IF FOUND()
    DIGI := ' '
    @ 1, 19 GET DIGI
    READ
    IF A->D <> DIGI        // EL DIGITO ES DIFERENTE
      MENSAJES('ERROR EN DIGITO VERIFICADOR')
    ELSE
      FLAG3 := 'SI'      // EL DIGITO VERIFICADOR ES CORRECTO
    ENDIF
  ELSE
    FLAG3 := 'SI'        // FIN DE VERIFICACION DE DIGITO
  ELSE
    MENSAJES('ALUMNO NO REGISTRADO EN DIRECTORIO')
    ESPERART()
  ENDIF
  ENDDO                  // FIN DE SI LA ENCONTRO
  RETURN(NIL)

```

* LLENA EL ESQUELETO DE INF.DEL ALUMNO *

```

FUNCTION LLENAINF
  @ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+18, 79
  // BORRA ULTIMO MENSAJE
  @ 1, 23 GET A->NOMBRE
  HFIN := TIME()
  HFIN := SUBSTR(HFIN,1,2)+SUBSTR(HFIN,4,2);
  +SUBSTR(HFIN,7,2)
  IF A->NAC = '1'
    NACION := 'MEX'
  @ 1, 62 GET NACION
  ELSEIF A->NAC = '2'
    SET COLOR TO &ERRORENC
    NACION = 'EXT'
  @ 1, 62 GET NACION
    SET COLOR TO &COLOR1
  ELSE
    NACION = '---'
  @ 1, 62 GET NACION
  ENDIF
  SEX := IF((A->SEXO='F'.OR. A->SEXO='2'),'FEM',;
    IF((A->SEXO='M'.OR. A->SEXO='1'),'MAS','---'))

```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

@ 1, 72 GET SEX
GENE := IF(A->GEN=' ','...',A->GEN)
@ 3, 11 GET GENE
ULTINSC := IF(A->ULTINSC=' ','...',A->ULTINSC)
@ 3, 23 GET ULTINSC
MES := SUBSTR(MESE,VAL(SUBSTR(DTOC( DATE ( ) ),1,2))+3-2,3)
DIA := SUBSTR(DTOC( DATE ( ) ),4,2)
HOY := DIA + '-' + MES
@ 3, 36 GET HOY
IF A->MDINSC = ' '
    FECHINS = '-----'
ELSE
    DIA := SUBSTR(A->MDINSC,3,2)
    MES := SUBSTR(MESE,VAL(SUBSTR(A->MDINSC,1,2))*3-2,3)
    FECHINS = DIA + '-' + MES
ENDIF
@3, 52 GET FECHINS
DO CASE
    CASE A->HORAINSC = '1'
        HRINSC= '09:00'
    CASE A->HORAINSC = '2'
        HRINSC= '10:00'
    CASE A->HORAINSC = '3'
        HRINSC= '11:00'
    CASE A->HORAINSC = '4'
        HRINSC= '12:00'
    CASE A->HORAINSC = '5'
        HRINSC= '16:00'
    CASE A->HORAINSC = '6'
        HRINSC= '17:00'
    CASE A->HORAINSC = '7'
        HRINSC= '18:00'
    CASE A->HORAINSC = '8'
        HRINSC= '19:00'
    OTHERWISE
        HRINSC='-----'
ENDCASE
@ 3, 69 GET HRINSC
RETURN(NIL)

```

* LISTA DE CUENTAS CON ALGUN ADEUDO *

```

FUNCTION ADEUDOS
SELE 4 // CONTROL
CTA := "D"+A->CUENTA
FIND &CTA
VAR1:=8
VAR4:=14

```

APENDICE B

```

IF FOUND() // TIENE PROBLEMA DE INSC.
AUX1 := 0
FLAG := 1
IF LEN(LTRIM(TEXTO)) = 0
  @ 6, 0 TO 16, 79
ELSE
  @ 6, 0 TO 21, 79
  AUX1:=1
ENDIF
SET COLOR TO &CLRROR
??CHR(07)
CTA1:=.T.
DO WHILE CTA1
  VAR2:=VAR3:=.F.
  TIPS := VAL(TIPO)

  DO CASE // PROBLEMA SEGUN TIPO
    CASE TIPS = 0
      @ 8, 7 SAY 'NO ESTA DEFINIDO EL PROBLEMA'
    CASE TIPS = 3
      SET KEY -9 TO BIB
      @ 8, 7 SAY 'ADEUDO EN SECCION ESCOLAR'
      VAR2:=.T.
    CASE TIPS = 4
      @ 14, 7 SAY 'ADEUDO EN BIBLIOTECA'
      VAR3:=.T.
      SET KEY -9 TO BIB
    CASE TIPS = 5
      @ 8, 7 SAY 'ALUMNO EXTRANJERO'
    OTHERWISE
      ? 'ERROR DESCONOCIDO EN LISTA NEGRA'
  ENDCASE

  IF AUX1 = 1
    IF VAR2 = .T.
      @ ++VAR1,10 SAY TEXTO // ESPECIFICA MAS EL PROBLEMA
    ELSEIF VAR3 = .T.
      @ ++VAR4,10 SAY TEXTO
    ENDIF
  ENDIF
  SKIP
  CTA2 := D->CUENTA
  IF !(CTA2= A->CUENTA)
    CTA1:=.F.
  ENDIF
ENDDO
SET COLOR TO &COLOR1
ENDIF // FIN DE TIENE PROBLEMA DE INSC.
RETURN(NIL)

```



```

* CUENTAS CON MATERIAS SANCIONADAS U CON OTRO PROBLEMA *
*****
FUNCTION SANCIONES
SELE 1 // DIRALUM
IF INSCRIBIO = 'C'
  MENSAJES('EL ALUMNO YA HIZO CAMBIOS')
  FLAG := 1
ENDIF
IF INSCRIBIO = 'A'
  MENSAJES('EL ALUMNO REALIZA CAMBIOS EN OTRA TERMINAL')
  FLAG := 1
ENDIF
IF SISTEMA = 'S'
  MENSAJES ;
  ('EL ALUMNO ES DE SUA. NO PUEDE INSCRIBIRSE A TRADICIONAL')
  FLAG := 1
ENDIF
IF FLAG = 0 // CERO ERRORES
  IF CLASINSC <> '5' // SIN DERECHO A INSCRIPCION
    FLAG := 1
    @ 6, 0 TO 10, 79
    SET COLOR TO &CLRROR
    ??CHR(07)
    DO CASE // POR QUE NO TIENE DERECHO A INSCRIPCION
      CASE CLASINSC = ' '
        @ 8, 10 SAY 'SIN INFORMACION DE CLASIFICACION'
      CASE CLASINSC = '1'
        @ 8, 10 SAY 'ALUMNO CON CARRERA TERMINADA'
      CASE CLASINSC = '2'
        @ 8, 10 SAY 'ALUMNO AFECTADO POR ARTICULO 19'
      CASE CLASINSC = '4'
        @ 8, 10 SAY ;
    'SIN TIRA DE MATERIAS EN EL SEMESTRE PASADO (IRREGULAR)'
    OTHERWISE
      @ 8, 10 SAY 'ERROR EN CODIGO DE CLASIFICACION'
    ENDCASE // FIN DE POR QUE SIN INSCRIPCION
  SET COLOR TO &COLOR1
  ENDIF // FIN DE SIN DERECHO A INSCRIPCION
  IF (A->INSCRIBIO = 'I').OR.(A->INSCRIBIO = ' ')
    AREA := SELECT()
    SELE 1
    ASEGREG()
    REPLACE INSCRIBIO WITH 'A'
    // MARCA DE QUE LO ESTA HACIENDO AHORA
    UNLOCK
    SELE &AREA
  ENDIF.
  ENDIF // FIN DE CERO ERRORES
RETURN(NIL)

```

APENDICE B

* REVISAR SU DIA Y HORA DE INSC. *

FUNCTION FHORAINSC

```

SELE 4 // CONTROL
FECHHOY := DATE()
MDH := MONTH(FECHHOY) * 100 + DAY(FECHHOY)
IF (MDH) < (VAL(A->MDINSC))
  /* IF (VAL(A->MDINSC)) <> (MDH) */
  MENSAJES('NO LE CORRESPONDE INSCRIBIRSE EL DIA DE HOY')
  FLAG := 1
ELSE
  KEY := 'CTOLHORA'
  FIND &KEY
  HRTOLER := VAL(SUBSTR(TEXT0,1,4))
  // LEE DE BASE TOLERANCIA DE INSC
  HOR := TIME()
  HOR := (VAL(SUBSTR(HOR,1,2))*60)+(VAL(SUBSTR(HOR,4,2)))
  IF (HOR < ((VAL(SUBSTR(HRINSC,1,2))*60)-HRTOLER)) .AND. ;
    (VAL(A->MDINSC) = (MDH))
    MENSAJES ;
    ('TODAVIA NO ES HORA DE SU INSCRIPCION (REGRESAR MAS TARDE)')
    FLAG := 1
  ENDIF

  IF !(A->INSCRIBIO = 'C')
    AREA := SELECT()
    SELE 1
    ASEGREG()
    REPLACE INSCRIBIO WITH 'A'
    UNLOCK
    SELE &AREA
  ENDIF
ENDIF
RETURN(NIL)

```

* ESQUELETO DE INSC. EN MATERIAS *

FUNCTION ESQUELETO

```

INDMAT:=0
@ 6,1,18,78 BOX(REPLICATE(" ",9))
DO WHILE INDMAT<7 // LLENA ESQUELETO DE INSCRIPCION
  INDMAT ++
  ICHAR := STR(INDMAT,1)
  ASIGS[INDMAT] := 'ASG' + ICHAR
  AGPOS[INDMAT] := 'GPO'+ICAR
  TIPOMOV := 'M'
  @ INDMAT*2+ASIGREN, MRGIZQ+5 SAY ASIGS[INDMAT]
  @ INDMAT*2+ASIGREN, MRGIZQ+52 SAY AGPOS[INDMAT]

```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

ENDDO          // FIN DE LLENA ESQUELETO DE INSC
RETURN(NIL)

```

```

* LOCALIZA CVE. DE MATERIAS Y VE SI PUEDE INSCRIBIRSE A ELLA *
*****

```

```

FUNCTION LOCMAT

```

```

DO WHILE ASIGENC = 0 // PIDE LA MATERIA A INSCRIBIR
  @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ SAY MATCAM PICTURE '9999'
  @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ+47 SAY GPOCAM PICTURE '9999'
  CLEAR GETS
  MOVVAL = 0
  DO WHILE MOVVAL = 0
    @ POSCAM + ASIGREN, MRGIZQ-4 GET TIPOMOV
    // LEE TIPO DE MOV
    READ
    @ POSCAM + ASIGREN, MRGIZQ+8 CLEAR TO POSCAM + ASIGREN, 75
    @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ SAY MATCAM PICTURE '9999'
    @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ+47 SAY GPOCAM PICTURE '9999'
    CLEAR GETS
    IF (TIPOMOV!='A').AND.(TIPOMOV!='B').AND.(TIPOMOV!='C')
      MENSAJES ;
      ('TIPO DE MOVIMIENTO INVALIDO. DEBE SER A,B O C')
    ELSE
      MOVVAL = 1
    ENDIF
  ENDDO

  @ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+18, 79
  // BORRA ERROR ANTERIOR
  @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ GET MATCAM PICTURE '9999'
  // LEE MATERIA
  READ
  ASIG = UPPER(MATCAM)
  IF ASIG = '9999'.OR. ASIG = '9876'
    // TERMINA DE INSCRIBIR (SI 9999)
    EXIT
  ENDIF

  FIND &ASIG // BUSCA MATERIA (EN MATGRUP)
  IF FOUND() // ENCONTRO LA MATERIA
    AREA:=SELECT()
    SELE 6
    FIND &ASIG // PUNTERO EN CVE DE ASIG. EN TABLA
    @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ+8 GET NOMMAT
    // DESPLIEGA NOMBRE DE MAT
    NMATAUX := NOMMAT

```

APENDICE B

```

CLEAR GETS
SELE &AREA
INDICE = 0
FOR INDI = 1 TO ULTMAT
  IF MATCAM = ASIGS[INDI]
    INDICE = INDI
    INDI = 7
  ENDIF
NEXT INDI
IF TIPOMOV = 'B' .OR. TIPOMOV = 'C'
  IF INDICE = 0
    MENSAJES('NO ESTA INSCRITO EN ESTA ASIGNATURA')
  LOOP
ENDIF
IF TIPOMOV = 'A'
  IF INDICE != 0
    MENSAJES ('YA ESTA INSCRITO EN ESTA ASIGNATURA')
  LOOP
ENDIF
IF ULTMAT = 7
  MENSAJES('SOLO SE PUEDEN CURSAR 7 ASIGNATURAS')
  LOOP
ENDIF
ENDIF

SELE 3 // ARCHIVO DE MATERIAS SANCIONADAS (MINF)
CTAMAT = A->CUENTA + MATCAM
FIND &CTAMAT
// BUSCA MATERIA APROBADA O SANCIONADA
IF FOUND() // LA MATERIA ESTA APROBADA O SANCIONADA
  IF INDCOD = '1' // LA MATERIA ESTA APROBADA
    MENSAJES ('LA ASIGNATURA YA ESTA APROBADA')
  ELSE // LA MATERIA ESTA SANCIONADA (2 INSCRIPCIONES)
    MENSAJES ;
    ('YA TIENE DOS INSCRIPCIONES A ESTA ASIGNATURA')
  ENDIF // TERMINA MATERIA APROBADA O SANCIONADA
  SELE 2 // ARCHIVO DE MATERIA-GRUPO (MG)
  LOOP // VUELVE A PEDIR MATERIA
ENDIF
SELE 2 // ARCHIVO DE MATERIA-GRUPO (MG)
EXIT // VA A VERIFICAR EL GRUPO
ELSE // LA MATERIA NO FUE ENCONTRADA
  @ POSCAM+ASIGREN, MRGIZQ+8 SAY SPACE(36)
  // BORRA MAT ANTERIOR
  MENSAJES ;
  ('ERROR EN CLAVE DE ASIGNATURA, CHECAR POR-FAVOR')
  LOOP // VUELVE A PEDIR MATERIA
ENDIF // FIN DE ENCONTRO MATERIA

```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

ENDDO      // FIN DE BUSQUEDA DE LA MATERIA
RETURN(NIL)

```

```

* BLOQUEA UN REG. PARA ACTUALIZARLO *
*****

```

```

FUNCTION ASEGREG
  SEGURO := 0
  DO WHILE SEGURO = 0
    IF RLOCK()
      SEGURO := 1
    ENDIF
  ENDDO
RETURN(NIL)

```

```

* MUESTRA INF. DE GRUPOS Y CUPOS *
*****

```

```

FUNCTION GPOMUEST
  A:=SAVESCREEN(5,0,19,79)
  BOXDESCD(5,0,19,79)
  @ 5,0 TO 19,79 DOUBLE
  @ 7,1 TO 7,78
  DECLARE INF[30] // MAXIMO 30 GPOS POR MATERIA
  I:=0
  SET COLOR TO &CLRROR
  @ 6,1 SAY ;
  ' GPO. CUPO          NOMBRE DE PROFESOR
HORARIO'
  SET COLOR TO W**/N
  @ 6,13 SAY 'DISP.'
  SET COLOR TO &COLOR1
  DO WHILE B->CVEMAT = MATCAM .AND. !EOF()
    I++
    CAP:=LTRIM(STR(VAL(CUPO) - VAL(NALUM)))
    CAP:=SUBSTR("00",1,2-LEN(CAP))+CAP
    ACHO:=' '+B->GRUPO+' '+CUPO+' '+CAP+' ';
          '+B->NOMPROF+' '+B->HORARIO
    INF[I]:="&ACHO."
    SKIP
  ENDDO
  MSG:=' INF. DE LA ASIGNATURA : ' + RTRIM(F->NOMMAT)
  MENSAJES('&MSG.')
  @ 23,7 SAY ;
  'Grupos = Flechas Arriba - Abajo          Salir = ENTER
(RETURN)'
  ASIZE(INF,++I) // MATRIZ INF SOLO CON ELEMENTOS CON DATOS
  ACHOICE(8,1,18,78,INF,"","FUNACHO")

```

APENDICE B

```
CLOSEDESCD(5,0,19,79)
RESTSCREEN(5,0,19,79,A)
@ ASIGREN+15,0 CLEAR TO ASIGREN+18,79
BREAK
RETURN(NIL)
```

```
* CONTROL DE ACHOICE *
*****
```

```
FUNCTION FUNACHO
PARAMETERS MODO
ULT:=LASTKEY() // ULTIMA TECLA PRESIONADA
IF (MODO=0.OR.MODO=1.OR.MODO=2)
    RETURN(2)
ENDIF
IF ULT=19 .OR. ULT=4 // FLECHA IZQ O DER
    RETURN(2)
ENDIF
IF MODO=3
    DO CASE
        CASE ULT=13 // ENTER
            RETURN(0)
        OTHERWISE
            RETURN(2)
    ENDCASE
ENDIF
IF ULT<>13
    RETURN(2)
ENDIF
RETURN(2)
```

```
* VALIDA EXISTENCIA DE MATERIA-GRUPO *
*****
```

```
FUNCTION OKMATGRUP
MG = MATCAM+UPPER(GPOCAM)
FIND &MG // BUSCA EL GRUPO (EN MG)
IF FOUND() // ENCONTRO EL GRUPO
    IF TIPOMOV = 'B'
        IF GPOCAM != AGPOS[INDICE]
            MENSAJES('NO ESTA INSCRITO EN ESTE GRUPO')
            @POSCAM+ASIGREN,MRGIZQ+8 CLEAR TO
POSCAM+ASIGREN,MRGIZQ+45
            MATCAM:='ASIG'
            GPOCAM:='GRPO'
            BREAK
        ENDIF
    ENDIF
    IF TIPOMOV = 'C'
        IF GPOCAM = AGPOS[INDICE]
            MENSAJES('NO SE PUEDE CAMBIAR AL MISMO GRUPO')
```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

@POSCAM+ASIGREN,MRGIZQ+8 CLEAR TO ;
POSCAM+ASIGREN,MRGIZQ+45
MATCAM:='ASIG'
GPOCAM:='GRPO'
BREAK
ENDIF
ENDIF
ELSE
MENSAJES('NO SE IMPARTE LA ASIGNATURA EN ESTE GRUPO')
BREAK // PIDE MATERIA OTRA VEZ
ENDIF

CLEAR GETS
RETURN (NIL)

```

RESERVA LUGAR EN EL GRUPO SI HAY LUGARES DISPONIBLES

FUNCTION GUARDGRUP

```

ASEGREG()
CHRNUM := LTRIM(STR(VAL(CUPO) - VAL(NALUM)))
CHRNUM := SUBSTR("000",1,3 - LEN(CHRNUM)) + CHRNUM
HFIN := TIME()
HFIN = SUBSTR(HFIN,1,2) + SUBSTR(HFIN,4,2) ;
      + SUBSTR(HFIN,7,2)
IF TIPOMOV = 'A'
  IF (VAL(CUPO) - VAL(NALUM)) > 0 // TODAVIA HAY CUPO
    ULTCAM ++
    CAMTMOV [ULTCAM] = 'A'
    CAMMAT [ULTCAM] = MATCAM
    CAMGPOANT [ULTCAM] = ' '
    CAMGPONUE [ULTCAM] = GPOCAM
    CAMNUM [ULTCAM] = STR(ULTCAM,2)
    HORAINI [ULTCAM] = HINI
    HORAFIN [ULTCAM] = HFIN
    ULTMAT ++
    INDCAM [ULTMAT] = 'A'
    ASIGS [ULTMAT] = MATCAM
    AMAT [ULTMAT] = NMATAUX
    AGPOS [ULTMAT] = GPOCAM
    UNLOCK
  ELSE // YA NO HAY CUPO
    MENSAJES('YA NO HAY CUPO EN ESTE GRUPO')
    AUTORIZA()
    UNLOCK
    BREAK // PIDE OTRA VEZ LA MATERIA
  ENDIF // FIN DE TODAVIA HAY CUPO
ENDIF
IF TIPOMOV = 'C'

```

APENDICE B

```

IF (VAL(CUPO) - VAL(NALUM)) > 0 // TODAVIA HAY CUPO
  ULTCAM ++
  CAMTMOV [ULTCAM] = 'C'
  CAMMAT [ULTCAM] = MATCAM
  CAMGPOANT [ULTCAM] = AGPOS [INDICE]
  CAMGPONUE [ULTCAM] = GPOCAM
  CAMNUM [ULTCAM] = STR(ULTCAM, 2)
  HORAINI [ULTCAM] = HINI
  HORAFIN [ULTCAM] = HFIN
  INDCAM [INDICE] = 'C'
  AGPOS [INDICE] = GPOCAM
  UNLOCK
ELSE // YA NO HAY CUPO
  MENSAJES('YA NO HAY CUPO EN ESTE GRUPO')
  AUTORIZA()
  UNLOCK
  BREAK // PIDE OTRA VEZ LA MATERIA
ENDIF // FIN DE TODAVIA HAY CUPO
ENDIF

IF TIPOMOV = 'B'
  ULTCAM ++
  CAMTMOV [ULTCAM] = 'B'
  CAMMAT [ULTCAM] = MATCAM
  CAMGPOANT [ULTCAM] = GPOCAM
  CAMGPONUE [ULTCAM] = ' '
  CAMNUM [ULTCAM] = STR(ULTCAM, 2)
  HORAINI [ULTCAM] = HINI
  HORAFIN [ULTCAM] = HFIN
  FOR INDI = INDICE TO ULTMAT - 1
    INDCAM [INDI] = INDCAM [INDI+1]
    ASIGS [INDI] = ASIGS [INDI+1]
    AMAT [INDI] = AMAT [INDI+1]
    AGPOS [INDI] = AGPOS [INDI+1]
  NEXT INDI
  INDCAM [ULTMAT] = ' '
  ASIGS [ULTMAT] = ' '
  AMAT [ULTMAT] = SPACE(36)
  AGPOS [ULTMAT] = ' '
  UNLOCK
  ULTMAT --
ENDIF
MATCAM = 'ASIG'
GPOCAM = 'GRPO'
RETURN

*ORDENA LA TIRA DE MATERIAS*
*****

FUNCTION ORDTIRA

```


PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

IF ULTMAT > 1
  FOR JJ = 1      TO ULTMAT-1
    FOR II = II+1 TO ULTMAT
      IF ASIGS[II] > ASIGS[JJ]
        A1 = ASIGS[II]
        A2 = AMAT[II]
        A3 = AGPOS[II]
        ASIGS[II] = ASIGS[JJ]
        AMAT[II] = AMAT[JJ]
        AGPOS[II] = AGPOS[JJ]
        ASIGS[JJ] = A1
        AMAT[JJ] = A2
        AGPOS[JJ] = A3
      ENDIF
    NEXT JJ
  NEXT II
ENDIF
RETURN(NIL)

* IMPRIME TIRA DE MATERIAS PROVISIONAL *
*****
FUNCTION IMPCAMBIOS
* !F:CAPTURE NB NFF Q=Q0 TI=1
* SET DEVI TO PRINTER
  SAVE SCREEN TO PASO
  CLEAR SCREEN
* SETPRC(0,0)
@ 0,0 SAY SUBSTR(G->FECHA,1,2)+ '/' + ;
  SUBSTR(MESE,VAL(SUBSTR(G->FECHA,3,2))*3-2,3) + '/' + ;
  SUBSTR(G->FECHA,5,2)
@ 0,63 SAY G->FOLIO
@ 4,1 SAY '411 35'
@ 4,10 SAY G->CUENTA + '-' + G->D
@ 4,22 SAY A->NOMBRE
@ 4,57 SAY A->GEN
@ 4,61 SAY SUBSTR(PERODO,2,2) + '-' + SUBSTR(PERODO,4,1)
IAUX:=1
SELE B // MATERIA-GPO
FOR IAUX=1 TO ULTMAT
  ASIG:=ASIGS[IAUX]
  IF VAL(ASIG)= 0
    EXIT
  ENDIF
  GRUP := AGPOS[IAUX]
  FIND &ASIG // BUSCA MATERIA [IAUX]
  AREA:=SELECT()
  SELE 6
  FIND &ASIG // PUNTERO EN CVE DE ASIG. EN TABLA
  SELE &AREA

```

APENDICE B

```

    @ IAUX+6,0 SAY '411'
    @ IAUX+6,4 SAY ASIG + ' ' + F->NOMMAT
    @ IAUX+6,46 SAY F->CREDITOS + ' ' + F->SEMESTRE + ' ' +
GRUP
    NEXT IAUX
    @ 17,0 SAY '** COMPROBANTE DE CAMBIOS (PROVISIONAL) **'
    @ 18,0 SAY '*****'
    @ 21,0 SAY ' '
    @ 24,0 SAY ' '
    ACCEPT "TECLEA ENTER PARA CONTINUAR" TO XXPASO
    RESTORE SCREEN FROM PASO
* SET DEVI TO SCREEN
* !F:ENDCAP
RETURN(NIL)

```

```

* LIMPIA LOS ARREGLOS DE INSCRIPCION *
*****

```

```

FUNCTION LIMPIAMAT
    AFILL (INDCAM, ' ')
    AFILL (ASIGS, ' ')
    AFILL (AMAT, ' ')
    AFILL (AGPOS, ' ')
    AFILL(CAMTMOV,0)
    AFILL(CAMMAT,0)
    AFILL(CAMGPOANT,0)
    AFILL(CAMGPONUE,0)
    AFILL(CAMNUM,0)
    AFILL(HORAINI,0)
    AFILL(HORAFIN,0)
RETURN (NIL)

```

```

* BUSCA LA INSCRIPCION DEL ALUMNO *
*****

```

```

FUNCTION BUSCAINSC
CUENTA := A->CUENTA
IAUX = 1
SELE 5 //INSC
*FIND &CUENTA.
FIND &CTAS
IF FOUND() // YA SE INSCRIBIO EN PERIODO ORDINARIO
    SELE 2
    DO WHILE IAUX < 8
        AUX1 = 'E->MAT'+STR(IAUX,1)
            // LEE CAMPOS DE MATS. YA INSCRITAS
        AUX2 = 'E->GPO'+STR(IAUX,1) // IDEM PARA GPOS.
        ASIG = &AUX1
        IF VAL(ASIG) = 0 // SI SON MENOS DE 7 MATS. INSCRITAS
            EXIT

```

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

ENDIF
GRUP = &AUX2
ASIGS [IAUX] = ASIG      // LAS MATERIAS Y GRUPOS LEIDOS
AGPOS [IAUX] = GRUP     // LAS METE EN ARRAYS
SELE 6 // TABLA DE MATS
FIND &ASIG
AMAT [IAUX] = F->NOMMAT
// CARGA EN ARRAY CORRESPONDIENTE NOMMAT
IAUX ++ // AUMENTA PUNTERO A SIG. CAMPO
@24,0
ENDDO
RETURN(NIL) // YA INSCRITO EN ORDINARIO
ENDIF
RETURN(NIL) // NO INSCRITO EN ORDINARIO

```

```

* DESPLIEGA LA INSCRIPCION DEL ALUMNO *
*****

```

```

FUNCTION DISPINSC
FOR INDI = 1 TO 7
  IAUX = 1
  IF INDCAM [INDI] = ' '
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ-4 SAY INDCAM [INDI]
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ SAY ASIGS [INDI]
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ+8 SAY AMAT [INDI]
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ+47 SAY AGPOS [INDI]
  ELSE
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ-4 GET INDCAM [INDI]
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ GET ASIGS [INDI]
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ+8 GET AMAT [INDI]
    @ INDI+ASIGREN, MRGIZQ+47 GET AGPOS [INDI]
  ENDIF
  CLEAR GETS
NEXT INDI
RETURN (NIL)

```

```

* MARCA INSCRIBIO COMO VACIO *
*****

```

```

FUNCTION TERMINAL
AREA:=SELECT()
SELE 1
ASEGREG()
FIELD->INSCRIBIO:='I'
UNLOCK
SELE &AREA
RETURN(NIL)

```

```

*BORRA ADEUDOS DE BIBLIOTECA O SERVS ESCS.*
*****

```

APENDICE B

FUNCTION BIB

PARAMETERS A,B,C

CVE2:='XXXX'

BS:=0

P1:=SAVESCREEEN(10,24,12,56)

@10,24 CLEAR TO 12,56

@10,24 TO 12,56 DOUBLE

CLEAR GETS

@ 11,25 SAY ;

' BIBLIOTECA[4] SERVS.ESCS.[3] ' GET BS PICT"9" ;

RANGE 3,4

READ

@ 11,25 CLEAR TO 11,55

SET COLOR TO W+*/N,W/W

@ 11,25 SAY ;

' CLAVE DE AUTORIZACION : ' GET CVE2 PICT 'XXXX'

READ

IF CVE2 = 'Saúl'

CTA := "D"+A->CUENTA

SELE 4

FIND &CTA

IF FOUND() // TIENE PROBLEMA DE INSC.

CTA1:=.T.

DO WHILE CTA1

IF VAL(TIPO)=BS

ASEGREG()

DELETE

UNLOCK

ENDIF

SKIP

CTA2 := D->CUENTA

IF !(CTA2= A->CUENTA)

CTA1:=.F.

ENDIF

ENDDO

ENDIF

ELSE

@11,25 CLEAR TO 11,55

@11,25 SAY ' AUTORIZACION INVALIDA

INKEY(3)

ENDIF

KEYBOARD CHR(13)

SETCOLOR(COLOR1)

RESTSCREEN(10,24,12,56,P1)

@ 23,20 CLEAR TO 23,78

SET KEY -9 TO

RETURN(NIL)

* ABRE CAJA HACIA ABAJO *

PROGRAMA FUENTE DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS

```

*****
FUNCTION BOXDESCD(Lin1,col1,lin2,col2)
PUBLIC TELABOX ; SAVE SCREEN TO TELABOX
FOR CONTA=LIN1 TO LIN2
  @ LIN1,col1 TO CONTA,col2 double
  @ LIN1+1,col1+1 CLEAR TO CONTA-1, col2-1
  INKEY(.01)
NEXT
RETURN NIL

* CIERRA CAJA HACIA ARRIBA *
*****
FUNCTION CLOSEDESCD(LIN1,COL1,LIN2,COL2)
FOR CONTA=LIN2 TO LIN1 STEP-1
  @ conta,col1-2 CLEAR TO conta, col2+2
  INKEY(.01)
NEXT
RETURN NIL

FUNCTION YAINSC
SELE 5 // INSCRIPCION
FIND &CTAS.
IF !FOUND()
  FSEG:=0
  FECH:=DTCO(DATE())
  DO WHILE FSEG = 0
    IF FLOCK()
      FSEG:=1
    ENDIF
  ENDDO
  APPEND BLANK
  FIELD->CUENTA := A->CUENTA
  FIELD->D := A->D
  FIELD->GEN := A->GEN
  FIELD->NOMBRE := A->NOMBRE
  FIELD->FOLIO := '9999'
  FIELD->FECHA ;
    :=SUBSTR(FECH,4,2)+SUBSTR(FECH,1,2)+SUBSTR(FECH,7,2)
  FIELD->ATENDIO := USUARIO
  FIELD->MAT1 := '0001'
  FIELD->GPO1 := '0001'
UNLOCK
FLAG:=1
MENSAJES('ALUMNO IRREGULAR. TECLEE CUENTA NUEVAMENTE.')
@23,0
WAIT ' PULSE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR . . . '

ENDIF
RETURN(NIL)

```

APENDICE B

APENDICE C:

LISTADO DE PROGRAMAS AUXILIARES

PROGRAMAS AUXILIARES

```
*****  
*  
*   PROGRAMA   CREAPASO  
*  
*****
```

```
astruc:={ {"NOMBRE", "C", 32, 0}, ;  
          {"CUENTA", "C", 8, 0}, ;  
          {"PLANTEL", "C", 3, 0}, ;  
          {"CARRTURNO", "C", 2, 0}, ;  
          {"GEN", "C", 2, 0}, ;  
          {"NAC", "C", 1, 0}, ;  
          {"TING", "C", 2, 0}, ;  
          {"TEX", "C", 2, 0}, ;  
          {"SEXO", "C", 1, 0}, ;  
          {"FECHNAC", "C", 6, 0}, ;  
          {"FECHMOV", "C", 6, 0}, ;  
          {"INSC", "C", 1, 0} }
```

```
DBCREATE("BASEPASO.DBF", ASTRUC)
```

```
USE BASEPASO  
APPEND FROM DIR411.TXT SDF  
USE  
CLEAR
```


APENDICE C

```
*****  
*  
* PROGRAMA PASDIRAL  
*  
*****
```

```
SELE 2  
USE DIRCOMP  
SELE 1  
USE BASEPASO ALIAS BP  
GO TOP  
SKIP  
DO WHILE .NOT.EOF()  
  IF CARRTURNO="32".OR.CARRTURNO="35"  
    SELE 2  
    APPEND BLANK  
    REPLACE NOMBRE WITH BP->NOMBRE  
    CTA=SUBSTR(BP->CUENTA,1,7)  
    DI=SUBSTR(BP->CUENTA,8,1)  
    REPLACE CUENTA WITH CTA  
    REPLACE D WITH DI  
    REPLACE GEN WITH BP->GEN  
    REPLACE NAC WITH BP->NAC  
    REPLACE TING WITH BP->TING  
    REPLACE SEXO WITH BP->SEXO  
    REPLACE FECHNAC WITH BP->FECHNAC  
    REPLACE CLASINSC WITH "5"  
  ENDIF  
SELE 1  
SKIP  
ENDDO  
CLOSE ALL
```

```
*****
*
* PROGRAMA PASORTEO
*
*****

/* TRANSFORMA ARCHIVO DE TEXTO CON SORTEOS A
/* BASE DE DATOS PASORTEO
/*

astruc:={ {"CUENTA","C",7,0},;
          {"D","C",1,0},;
          {"MES","C",2,0},;
          {"DIA","C",2,0},;
          {"HORA","C",1,0},;
          {"NOMBRE","C",32,0} }

SELE 2
DBCREATE("PASORTEO.DBF",ASTRUC)

USE PASORTEO
APPEND FROM REPCOM SDF
INDEX ON CUENTA TO PASORTEO
USE
? 'done'
```

APENDICE C

```
*****
*
* PROGRAMA PASODIR
*
*****
```

```
/* ESTE PROGRAMA AGREGA LOS SORTEOS A LA BASE DIRCOMP
/*
```

```
? 'START'
SELE 1
USE DIRCOMP INDEX DIRCOMP ALIAS DESTINO
      * INDEX ON CUENTA TO DIRCOMP
SELE 2
USE PASORTEO INDEX PASORTEO ALIAS ORIGEN
      * INDEX ON CUENTA TO PASORTEO
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
  CTA=ORIGEN->CUENTA
  SELE 1
  ? CTA
  SEEK CTA
  IF FOUND()
    REPLACE DESTINO->MDINSC WITH ORIGEN->MES + ORIGEN->DIA
    REPLACE DESTINO->HORAINSC WITH ORIGEN->HORA
  ELSE
    ? ' ERROR. CUENTA ',CTA, ;
    ' NO ENCONTRADA EL DIRECTORIO DE ALUMNOS'
    ? ' ANY TO CONTINUE'
    INKEY(0)
  ENDIF
  SELE 2
  SKIP
END DO
CLOSE ALL
```

*
* PROGRAMA LIMPDIR*

```
? 'START'  
USE DIRCOMP INDEX DIRCOMP ALIAS BORRA  
GO TOP  
DO WHILE .NOT.EOF()  
  IF BORRA->MDINSC=SPACE(4)  
    DELETE  
  ENDIF  
  SKIP  
END DO  
PACK  
USE  
? 'DONE'
```

APENDICE C

```
*****
*
* PROGRAMA ADE41135
*
*****
```

```
CV:=SPACE(7)
CTA:=SPACE(7)
TIT:=SPACE(60)
OPC:=1
BORR:=0
SET SCOR OFF
```

```
CLEAR
IF !ISCOLOR()
  COLOR:='GR/N,GR+/G'
ELSE
  COLOR:='BG,GR+'
ENDIF
SET COLOR TO &COLOR
```

```
IF !FILE("LIB41135.DBF")
  ASTRUC:={ {"IDREG","C",1,0},;
            {"CUENTA","C",7,0},;
            {"TIPO","C",2,0},;
            {"TEXTO","C",60,0} }
  DBCREATE("LIB41135",ASTRUC)
  USE LIB41135
  INDEX ON CUENTA TO LIB41135
  USE
ENDIF
IF !FILE("LIB41135.NTX")
  USE LIB41135
  INDEX ON CUENTA TO LIB41135
  USE
ENDIF
```

```
@ 8,10 SAY 'OPRIMA [1] PARA INTRODUCIR ADEUDOS DE LIBROS'
@ 10,10 SAY 'OPRIMA [2] PARA ELIMINAR ADEUDOS YA INTRODUCIDOS'
@ 13,15 SAY 'SU ELECCION : ' GET OPC PICTURE "9" RANGE 1,2
READ
ALTA:=IIF(OPC=1,.T.,.F.)
```

```
CABE() // ENCABEZADO
```

```
IF ALTA // INTRODUCE ADEUDOS
@ 22,9 SAY ;
'Para terminar, teclee 00 en la petición de Cuenta y de
ENTER '
```

```

@ 9,6 TO 19,73 DOUBLE
@ 10,7,18,72 BOX(REPLICATE(" ",9))
@ 12,8 SAY ' CUENTA CON ADEUDO: (PRIMEROS 7 DIGITOS): '
@ 14,60 SAY ' CONTINUA...'
@ 16,8 SAY ' TITULO DEL ADEUDO: '
SOMBRA(9,6,19,73)
SOMBRA(12,8,12,49)
SOMBRA(14,60,14,71)
SOMBRA(16,8,16,27)
SOMBRA(22,9,22,72)

```

```

SELE 1
USE LIB41135 INDEX LIB41135
FLAG:=.T.
DO WHILE FLAG
  @ 12,51 GET CV PICT"99999999"
  READ
  IF CV = "00"
    FLAG:=.F.
    LOOP
  ENDIF
  @ 16,29 GET TIT PICT"@!S41"
  READ
  APPEND BLANK
  FIELD->IDREG:="D" // NECESARIO
  FIELD->CUENTA:=CV
  FIELD->TIPO:="04" // TIPO 4, ADEUDO EN BIBLIOTECA
  FIELD->TEXTO:=TIT
  COMMIT
  CV:=SPACE(7)
  TIT:=SPACE(60)
  @ 16,29 CLEAR TO 16,71
ENDDO
ENDIF // FIN DE INTRODUCE ADEUDOS

```

```

IF .NOT.ALTA // ELIMINAR ADEUDOS
  USE LIB41135 INDEX LIB41135
  FLAG2:=.T.
  BORR:=1
  ACAMPO:={"CUENTA","TEXTO"}
  TITUL:={"CUENTA"," TITULO DEL ADEUDO"}
  @ 8,2 TO 20,74 DOUBLE
  SOMBRA(8,2,20,74)
  @ 23,48 SAY " Estando en Tabla de Adeudos "
  @ 24,48 SAY " <Enter>=BORRAR. <Esc>=SALIR "
  @ 24,0 SAY " CTA. A BUSCAR: (UN 00 PARA SALIR):"
  DO WHILE FLAG2
    @ 24,37 GET CTA PICTURE "99999999"
    READ
  
```

APENDICE C

```

IF CTA="00"
  FLAG2:=.F.
ELSE
  FIND &CTA
  IF .NOT.FOUND()
    GO TOP
  ENDIF
  @ 24,37 CLEAR TO 24,43
  DBEDIT(9,3,19,73,ACAMPO,"FUN",",",TITUL,"=",",")
ENDIF
CTA:=SPACE(7)
ENDDO
ENDIF // FIN DE ELIMINAR ADEUDOS
CLEAR
IF BORR=1
  @ 10,10 SAY "UN MOMENTO POR FAVOR, ELIMINANDO LOS"
  @ 12,10 SAY "      ADEUDOS MARCADOS"
  PACK
ENDIF
USE
CLEAR

```

```

FUNCTION CABE()
@ 0,0,24,79 BOX(REPLICATE("█",9)) // █
@ 0,0 TO 6,76 DOUBLE
@ 1,1,5,75 BOX(REPLICATE("█",9))
@ 2,17 SAY ' UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO '
@ 3,16 SAY ' ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES '
@ 4,25 SAY ' PLANTEL * A R A G O N * '
SOMBRA(0,0,6,76)
RETURN(NIL)

```

```

FUNCTION SOMBRA(LS,CS,LI,CI)
COL=SAVESCREEN(LS+1,CI+1,LI+1,CI+1)
LIN=SAVESCREEN(LI+1,CS+1,LI+1,CI+1)
FOR I = 2 TO LEN(COL) STEP 2
  COL=STUFF(COL,I,1,CHR(8))
NEXT
FOR I = 2 TO LEN(LIN) STEP 2
  LIN=STUFF(LIN,I,1,CHR(8))
NEXT
RESTSCREEN(LS+1,CI+1,LI+1,CI+1,COL)
RESTSCREEN(LI+1,CS+1,LI+1,CI+1,LIN)
RETURN(.T.)

```

```

FUNCTION FUN
PARAMETERS MODO,NCAM
TECLA=LASTKEY()

```

```

DO CASE
CASE MODO=0
  IF DELETED()
    ? CHR(7)
    @ 22,15 SAY " ELIMINADO "
    SOMBRA(22,15,22,25)
  ELSE
    @ 22,15 SAY REPLICATE("█",12)
    @ 23,15 SAY REPLICATE("█",12)
  ENDIF
  RETURN(1)
CASE MODO=1
  ? CHR(7)
  @ 22,15 SAY " INICIO DE ARCHIVO ."
  SOMBRA(22,15,22,33)
  INKEY(.5)
  @ 22,15 SAY REPLICATE("█",20)
  @ 23,15 SAY REPLICATE("█",20)
  RETURN(1)
CASE MODO=2
  ? CHR(7)
  @ 22,15 SAY " FIN DE ARCHIVO "
  SOMBRA(22,15,22,30)
  INKEY(.5)
  @ 22,15 SAY REPLICATE("█",17)
  @ 23,15 SAY REPLICATE("█",17)
  RETURN(1)
CASE MODO=3
  ? CHR(7)
  @ 22,15 SAY " ARCHIVO VACIO "
  SOMBRA(22,15,22,29)
  INKEY(1)
  RETURN(0)
CASE MODO=4
  DO CASE
    CASE LASTKEY()=27
      RETURN(0)
    CASE LASTKEY()=13
      IF DELETED()
        RECALL
      ELSE
        DELETE
      ENDIF
      RETURN(2)
    OTHERWISE
      RETURN(1)
  ENDCASE
ENDCASE
RETURN(1)

```


APENDICE C

*

* PROGRAMA MGPASO

*

```
ASTRUC:= { ("CVEMAT", "C", 4, 0) , ;  
           ("GRUPO", "C", 4, 0) , ;  
           ("CUPO", "C", 4, 0) , ;  
           ("NPROF", "C", 30, 0) , ;  
           ("HORA", "C", 25, 0) } ;
```

DECREATE ("MGPASO.DBF", ASTRUC)

USE MGPASO

APPEND FROM SRV_E-11.DOC SDF

USE

CLEAR

*

* PROGRAMA PASOMG

*

```

astruc:= { ("CVEMAT", "C", 4, 0), ;
           {"GRUPO", "C", 4, 0}, ;
           {"CUPO", "C", 3, 0}, ;
           {"NALUM", "C", 3, 0}, ;
           {"NOMPROF", "C", 30, 0}, ;
           {"HORARIO", "C", 25, 0} }

```

```

SELE 2
DBCREATE("MG941.DBF",ASTRUC)
USE MG941 ALIAS D
SELE 1
USE MGPASO ALIAS O
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
  SELE 2
  APPEND BLANK
  REPLACE D->CVEMAT WITH O->CVEMAT
  REPLACE D->GRUPO WITH O->GRUPO
  CONT=SUBSTR(O->GRUPO,1,3)
  IF CONT="110"
    CU="000"
  ELSEIF CONT="115"
    CU="005"
  ELSE
    CU=SUBSTR(O->CUPO,2,3)
  END IF
  REPLACE D->CUPO WITH CU
  REPLACE D->NALUM WITH "000"
  REPLACE D->NOMPROF WITH O->NPROF
  REPLACE D->HORARIO WITH O->HORA
  SELE 1
  SKIP
END
CLOSE ALL
? "done"

```

APENDICE C

```

*****
*
*  PROGRAMA  GPOMAT
*
*****

CTO:=0
CV:="  "
GP:="  "
CU:="  "
MG:="  "
PROF:=SPACE(30)
HOR:=SPACE(25)
OPC:=1
BORR:=0
SET SCOR OFF

CLEAR
IF !ISCOLOR()
  COLOR:='GR/N,GR+/G'
ELSE
  COLOR:='BG,GR+'
ENDIF
SET COLOR TO &COLOR

IF !FILE("MG941.DBF")
  ASTRUC:={ {"CVEMAT","C",4,0},;
            {"GRUPO","C",4,0},;
            {"CUPO","C",3,0},;
            {"NALUM","C",3,0},;
            {"NOMPROF","C",30,0},;
            {"HORARIO","C",25,0} }
  DBCREATE("MG941",ASTRUC)
  USE MG941
  INDEX ON CVEMAT + GRUPO TO MG941
  USE
ENDIF
IF !FILE("MG941.NTX")
  USE MG941
  INDEX ON CVEMAT + GRUPO TO MG941
  USE
ENDIF

@ 8,10 SAY 'OPRIMA [1] PARA INTRODUCIR HORARIOS'
@ 10,10 SAY 'OPRIMA [2] PARA ELIMINAR HORARIOS YA INTRODUCIDOS'
@ 13,15 SAY 'SU ELECCION : ' GET OPC PICTURE "9" RANGE 1,2
READ
ALTA:=IIF(OPC=1,.T.,.F.)

```

```

CABE() // ENCABEZADO

IF ALTA // INTRODUCE HORARIOS
@ 23,0 SAY;
'      Para terminar, teclee 000 en la petición de ;
      MATERIA y de ENTER'
@ 9,6 TO 22,73 DOUBLE
@ 10,7,21,72 BOX(REPLICATE(" ",9))
@ 12,8 SAY ' CLAVE DE LA ASIGNATURA (CON 4 DIGITOS): '
@ 14,8 SAY ' CLAVE DEL GRUPO : '
@ 16,8 SAY ' CUPO DEL GRUPO: '
@ 18,8 SAY ' NOMBRE DEL PROFE : '
@ 20,8 SAY ' HORARIO DEL GRUPO: '

SELE 1
USE MG941 INDEX MG941
SELE 2
USE TABLMAT INDEX TABLMAT

GP:=" "
CU:=" "
FLAG:=".T."
DO WHILE FLAG
SELE 2
@ 12,51 GET CV PICT "9999" // LEE MATERIA
READ
IF CV = "000"
FLAG:=".F."
LOOP
ENDIF
FIND &CV
IF .NOT.FOUND()
@ 24,0 SAY '          ESA CLAVE DE ASIGNATURA NO EXISTE'
?? CHR(7)
INKEY(3)
@ 24,0 CLEAR
CV:=" "
LOOP
ENDIF
CTO:=(80-LEN(RTRIM(B->NOMMAT)))/2
@ 13,CTO SAY RTRIM(B->NOMMAT)
* GP:=" "
@ 14,28 GET GP PICT"9999" // LEE GPO
READ

MG:= "&CV." + "&GP."

SELE 1
FIND &MG // BUSCA RELACION MAT - GPO

```

APENDICE C

```

IF FOUND()
  @ 24,0 SAY ;
  <<< RELACION DE ASIG - GPO REPETIDA >>>
  ?? CHR(7)
  INKEY(3)
  @ 24,0 CLEAR
  @ 13,8 SAY REPLICATE("X",63)
  @ 14,28 CLEAR TO 14,31
  GP:=" "
  CV:=" "
  LOOP
ENDIF
* CU:=" "
  PROF:=SPACE(30)
  HOR:=SPACE(25)
  @ 16,28 GET CU PICT"999"
  @ 18,28 GET PROF PICT"@!"
  @ 20,28 GET HOR PICT"@!"
  READ

APPEND BLANK
FIELD->CVEMAT:=CV
FIELD->GRUPO:=GP
FIELD->CUPO:=CU
FIELD->NALUM:=" "
FIELD->NOMPROF:=PROF
FIELD->HORARIO:=HOR
COMMIT
* CV:=" "
* GP:=" "
  @ 13,8 SAY REPLICATE("X",63)
  @ 14,28 CLEAR TO 14,31
  @ 16,28 CLEAR TO 16,30
  @ 18,28 CLEAR TO 18,57
  @ 20,28 CLEAR TO 20,52
ENDDO
ENDIF

IF .NOT.ALTA // ELIMINAR HORARIOS
  USE MG941 INDEX MG941
  FLAG2:=.T.
  BORR:=1
  ACAMPO:={"CVEMAT","GRUPO","CUPO","NOMPROF"}
  TITUL:={"ASIG","GPO.,""CUPO"," NOMBRE DE PROFESOR"}
  @ 8,2 TO 20,74 DOUBLE
  SOMBRA(8,2,20,74)
  @ 23,48 SAY " Estando en Tabla de Horarios "
  @ 24,48 SAY " <Enter>=BORRAR. <Esc>=SALIR "
  @ 24,0 SAY "ASIG-GPO. A BUSCAR (000 PARA SALIR):"
  DO WHILE FLAG2

```

```

@ 24,37 GET MG PICTURE "99999999"
READ
IF MG="000"
  FLAG2:=-.F.
ELSE
  FIND &MG
  IF .NOT.FOUND()
    GO TOP
  ENDIF
  @ 24,37 CLEAR TO 24,44
  DBEDIT(9,3,19,73,ACAMPO,"FUN"," ",TITUL,"=", "|")
ENDIF
MG:=SPACE(8)
ENDDO
ENDIF
CLEAR
IF BORR=1
  @ 10,10 SAY "UN MOMENTO POR FAVOR, ELIMINANDO LOS"
  @ 12,10 SAY "      GRUPOS MARCADOS"
  PACK
ENDIF
USE
CLEAR

```

```

FUNCTION CABE()
@ 0,0,23,79 BOX(REPLICATE("█",9)) // █
@ 0,0 TO 6,76 DOUBLE
@ 1,1,5,75 BOX(REPLICATE("█",9))
@ 2,17 SAY ' UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO '
@ 3,16 SAY ' ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES '
@ 4,25 SAY ' PLANTEL * A R A G O N * '
SOMBRA(0,0,6,76)
RETURN(NIL)

```

```

FUNCTION SOMBRA(LS,CS,LI,CI)
COL=SAVESCREEN(LS+1,CI+1,LI+1,CI+1)
LIN=SAVESCREEN(LI+1,CS+1,LI+1,CI+1)
FOR I = 2 TO LEN(COL) STEP 2
  COL=STUFF(COL,I,1,CHR(8))
NEXT
FOR I = 2 TO LEN(LIN) STEP 2
  LIN=STUFF(LIN,I,1,CHR(8))
NEXT
RESTSCREEN(LS+1,CI+1,LI+1,CI+1,COL)
RESTSCREEN(LI+1,CS+1,LI+1,CI+1,LIN)
RETURN(.T.)

```

```

FUNCTION FUN

```

APENDICE C

PARAMETERS MODO,NCAM
TECLA=LASTKEY()

```

DO CASE
CASE MODO=0
  IF DELETED()
    ? CHR(7)
    @ 22,15 SAY " ELIMINADO "
    SOMBRA(22,15,22,25)
  ELSE
    @ 22,15 SAY REPLICATE(" ",12)
    @ 23,15 SAY REPLICATE(" ",12)
  ENDIF
  RETURN(1)
CASE MODO=1
  ? CHR(7)
  @ 22,15 SAY " INICIO DE ARCHIVO "
  SOMBRA(22,15,22,33)
  INKEY(.5)
  @ 22,15 SAY REPLICATE(" ",20)
  @ 23,15 SAY REPLICATE(" ",20)
  RETURN(1)
CASE MODO=2
  ? CHR(7)
  @ 22,15 SAY " FIN DE ARCHIVO "
  SOMBRA(22,15,22,30)
  INKEY(.5)
  @ 22,15 SAY REPLICATE(" ",17)
  @ 23,15 SAY REPLICATE(" ",17)
  RETURN(1)
CASE MODO=3
  ? CHR(7)
  @ 22,15 SAY " ARCHIVO VACIO "
  SOMBRA(22,15,22,29)
  INKEY(1)
  RETURN(0)
CASE MODO=4
  DO CASE
    CASE LASTKEY()=27
      RETURN(0)
    CASE LASTKEY()=13
      IF DELETED()
        RECALL
      ELSE
        DELETE
      ENDIF
    RETURN(2)
  OTHERWISE
    RETURN(1)
  ENDCASE

```

ENDCASE
RETURN (1)

APENDICE C

*
* PROGRAM INDEXA
*

PERIODO:='941'
CLEAR

?
USE DIRALUM
?'INDEXANDO: DIRECTORIO DE ALUMNOS'
INDE ON CUENTA TO DIRALUM

BASE:="MG" + &PERIODO
USE &BASE
?'INDEXANDO: MATERIAS - GRUPOS'
INDE ON CVEMAT + GRUPO TO &BASE

BASE:="INF"+&PERIODO
USE &BASE
?'INDEXANDO: INF. MATERIAS ANTERIORES'
INDE ON CUENTA + CVEMAT TO &BASE

BASE:="CTRL"+&PERIODO
USE &BASE
?'INDEXANDO: CONTROL - ORDINARIO'
INDE ON IDREG + CUENTA TO &BASE

BASE:="INSC"+&PERIODO
USE &BASE
?'INDEXANDO: INSCRIPCION'
INDE ON CUENTA TO &BASE

* BASE:="CAM"+&PERIODO
* USE &BASE
* ?'INDEXANDO: CAMBIOS'
* INDE ON CUENTA TO &BASE

USE TABLMAT
?'INDEXANDO: TABLA DE ASIGNATURAS'
INDE ON CVEMAT TO TABLMAT
?
?
USE

```

*****
*
*  PROGRAMA  INFCUPO
*
*****

X:=10
C:=C2:=0
USE MG941 ALIAS MAT-GPO NEW
// AREA 1=A   SORTEADA POR GRUPO,MAT
USE TABLMAT INDEX TABLMAT ALIAS TABLA NEW // AREA 2=B
CLEAR
SETCOLOR("W+*/N")
@ 5,10 SAY 'ASEGURESE QUE LA IMPRESORA TENGA HOJAS NORMALES'
SET COLOR TO
@ 8,10 SAY 'PULSE UNA TECLA PARA COMENZAR LA IMPRESION. . .'
INKEY(0)
CLEAR
@ 8,10 SAY 'IMPRIMIENDO . . . UN MOMENTO POR FAVOR'
@ 10,1
!F:CAPTURE NB NFF Q=Q0 TI=1
SET DEVI TO PRINT
TITU()
SELE 1
DO WHILE !EOF()
  X++
  C:=VAL(SUBSTR(GRUPO,2,1)) // SEMESTRE QUE USARA
  IF (C=3 .OR. C=5 .OR. C=7) .AND. (C2=2 .OR. C2=4 .OR. C2=6)
    EJECT
    X:=11
    TITU()
    SELE 1
  ENDIF
  CVE:=CVEMAT
  SELE 2
  FIND &CVE.
  SELE 1
  @ X,1 SAY CVEMAT
  @ X,6 SAY GRUPO
  @ X,11 SAY CUPO
  @ X,16 SAY B->NOMMAT
  @ X,53 SAY HORARIO
  @ X,77 SAY NALUM
  C2:=VAL(SUBSTR(GRUPO,2,1)) // SEMESTRE QUE USO
  SKIP
ENDDO
SET DEVI TO SCREEN
EJECT
!F:ENDCAP

```

APENDICE C

CLEAR
CLOSE ALL

```

FUNCTION TITU
MENS:='UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 1,Y SAY '&MENS.'
MENS:='ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 3,Y SAY '&MENS.'
MENS:='*** PLANTEL A R A G O N ***'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 4,Y SAY '&MENS.'
MENS:='RELACION DE GRUPOS DE COMPUTACION'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 6,Y SAY '&MENS.'
@ 7,1 SAY;

```

```

      USA'
@ 8,1 SAY;
'ASIG GPOS CUPO      NOMBRE DE ASIGNATURA
HORARIO      DOS'
@ 9,1 SAY REPLICATE("=",78)
RETURN(NIL)

```

```

FUNCTION CENT
PARAMETERS MSG
ME:=LEN(MSG)
Z:=INT((80-ME)/2)
RETURN(Z)

```

```

*****
*
* PROGRAMA SATURADO
*
*****

```

```

GRUPO:=DISP:=0
C:=1
X:=10
USE MG941 NEW // YA SORTEADA POR GPO - ASIG
USE TABLMAT INDEX TABLMAT NEW
CLEAR
SET COLOR TO
@ 8,10 SAY 'PULSE UNA TECLA PARA COMENZAR LA IMPRESION. . .'
INKEY(0)
CLEAR
!F:CAPTURE NB NFF Q=Q0 TI=1
SET DEVI TO PRINT

```

```

TITU(1)
SELE 1
DO WHILE .NOT.EOF()
  DISP:=VAL(CUPO)-VAL(NALUM)
  IF (VAL(SUBSTR(GRUPO,2,1)) = C+1) .OR. X=63
    EJECT
    X:=10
    TITU(VAL(SUBSTR(GRUPO,2,1)))
    SELE 1
  ENDIF

```

```

  IF DISP <= 0
    X++
    CVE:=CVEMAT
    SELE 2
    FIND &CVE.
    SELE 1
    @ X,1 SAY CVEMAT
    @ X,6 SAY GRUPO
    @ X,11 SAY B->NOMMAT
    @ X,48 SAY HORARIO
  ENDIF

```

```

  C:=VAL(SUBSTR(GRUPO,2,1))
  SKIP
ENDDO
USE
EJECT
SET DEVI TO SCREEN
!F:ENDCAP
CLEAR

```

APENDICE C

CLOSE ALL

```
FUNCTION TITU
PARAMETERS SEM
MENS:='UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 1,Y SAY '&MENS.'
MENS:='ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 2,Y SAY '&MENS.'
MENS:='*** PLANTEL A R A G O N ***'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 3,Y SAY '&MENS.'
MENS:='RELACION DE GRUPOS SATURADOS DE COMPUTACION'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 5,Y SAY '&MENS.'
MENS:='SEMESTRE : '+STR(SEM)
Y:=CENT('&MENS.')
@ 7,Y SAY '&MENS.'
@ 9,1 SAY REPLICATE("=",78)
RETURN(NIL)
```

```
FUNCTION CENT
PARAMETERS MSG
ME:=LEN(MSG)
Z:=INT((80-ME)/2)
RETURN(Z)
```

```

*****
*
* PROGRAMA INSCPASO
*
*****

```

```
X:=1
```

```
SIG:=SPACE(7)
```

```

IF .NOT.FILE("INSCPASO.DBF")
  ASTRUC:={ {"CUENTA","C",8,0},;
            {"PLANTEL","C",3,0},;
            {"ASIG","C",4,0},;
            {"GRUPO","C",4,0} }
  DBCREATE("INSCPASO",ASTRUC)
ENDIF

```

```

USE INSCPASO NEW           // AREA 1=A
USE INSC941 INDEX INSC941 NEW // AREA 2=B

```

```
CLEAR
```

```

@ 10,13 SAY 'GENERANDO ARCHIVO DE INSCRIPCIONES'
@ 13,10 SAY 'CON ESTRUCTURA PARA CIUDAD UNIVERSITARIA'
@ 16,10 SAY '          UN MOMENTOTE POR FAVOR . . .'

```

```
DO WHILE .NOT.EOF()
```

```
DO WHILE X<8           // 5
```

```
SIG:="B->MAT"+STR(X,1)
```

```
IF .NOT.({&SIG. = " "}) // SI TIENE DATOS
```

```
SELE 1
```

```
APPEND BLANK
```

```
CTA:=B->CUENTA+B->D
```

```
FIELD->CUENTA:=CTA
```

```
FIELD->PLANTEL:="411"
```

```
MATAUX:="B->MAT"+STR(X,1)
```

```
GPOAUX:="B->CPO"+STR(X,1)
```

```
FIELD->ASIG:=&MATAUX
```

```
FIELD->GRUPO:=&GPOAUX
```

```
X++
```

```
ELSE
```

```
EXIT
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
X:=1
```

APENDICE C

SELE 2
SKIP
ENDDO
CLOSE ALL
@ 16,10 SAY ;
'GENERANDO INSC941.DOC CON FORMATO REQUERIDO . . .'
USE INSCPASO
COPY TO INSC941.DOC SDF
CLOSE ALL
@ 18,10 SAY 'PROCESO TERMINADO, ENVIAR ARCHIVO INSC941.DOC'
@ 20,1

```
*****
*
* PROGRAMA PRTALUM
*
*****
```

```
** IMPRIME LISTAS DE ALUMNOS POR ASIG - GPO
```

```
CLEAR
CTA:=SPACE(8)
D:=' '
USE MG941 NEW // AREA 1=A
USE TABLMAT INDEX TABLMAT NEW // AREA 2=B
USE INSCPASO INDEX INSCPASO NEW // AREA 3=C
USE DIRALUM INDEX DIRALUM NEW // AREA 4=D
AS:=GPO:=ASIG:=GRUPO:=SPACE(4)
ESP:=SPACE(15)
ASGP:=SPACE(8)
NOMBRE:=SPACE(32)
SELE 1
DO WHILE .NOT.EOF()
  SELE 5
  USE PASO
  X:=XX:=11
  SELE 1
  AS:=CVEMAT
  GPO:=GRUPO
  SELE 2
  FIND &AS
  SELE 1
  !F:CAPTURE Q=Q0 NB NFF
  SET DEVI TO PRINT
  TITU()
  INF()
  SELE 3
  ASGP:=A->CVEMAT+A->GRUPO
  FIND &ASGP
  DO WHILE .NOT.EOF()
    CTA:=SUBSTR(CUENTA,1,7)
    D:=SUBSTR(CUENTA,8,1)
    SELE 4
    FIND &CTA
    SELE 5
    APPEND BLANK
    FIELD->CUENTA:=D->CUENTA
    FIELD->D:=D->D
    FIELD->NOMBRE:=D->NOMBRE
    SELE 3
    SKIP
```


APENDICE C

```

IF ASIG != "&AS." .OR. GRUPO != "&GPO."
SELE 5
SORT ON NOMBRE TO PASORT
USE PASORT
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
    IF XX=63
        EJECT
        TITU()
        INF()
        XX:=11
    ENDIF
    ESP:=LTRIM(STR(X-10))
    ESP:=SUBSTR("00",1,2-LEN(ESP))+ESP
    @ XX,3 SAY '&ESP. '+CUENTA+'-'+D+' '+NOMBRE
    X++
    XX++
    SKIP
ENDDO
SET DEVI TO SCREEN
EJECT
!F:ENDCAP
ZAP
EXIT
ENDIF
ENDDO
SELE 5
USE PASO
ZAP
SELE 1
SKIP
ENDDO
SET DEVICE TO SCREEN
CLOSE ALL

```

```

FUNCTION TITU
MENS:='UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 1,Y SAY '&MENS.'
MENS:='ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 3,Y SAY '&MENS.'
MENS:='*** PLANTEL A R A G O N ***'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 4,Y SAY '&MENS.'
MENS:='RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 6,Y SAY '&MENS.'
RETURN(NIL)

```

```
FUNCTION CENT
PARAMETERS MSG
ME:=LEN(MSG)
Z:=INT((80-ME)/2)
RETURN(Z)
```

```
FUNCTION INF
  @ 8,1 SAY 'CVE: &AS.   MATERIA: '+B->NOMMAT+' ';
      +'CRED: '+B->CREDITOS+' '+'SEM: '+B->SEMESTRE
  @ 9,1 SAY 'GRUPO: '+GRUPO+' '+NOMPROF+' HORARIO: '+HORARIO
  @ 10,1 SAY REPLICATE(" ",78)
RETURN(NIL)
```

APENDICE C

```
*****
*
* PROGRAMA PASIGPO
*
*****
```

** IMPRIME LISTAS DE ALUMNOS POR ASIG - GPO

CLEAR

CTA:=SPACE(8)

D:=' '

USE MG941 INDEX MG941 NEW // AREA 1=A

USE TABLMAT INDEX TABLMAT NEW // AREA 2=B

USE INSCPASO INDEX INSCPASO NEW // AREA 3=C

USE DIRALUM INDEX DIRALUM NEW // AREA 4=D

AS:=GPO:=ASIG:=GRUPO:=SPACE(4)

ESP:=SPACE(15)

MENS:='IMPRESION DE LISTAS DE ALUMNOS'

Y:=CENT('&MENS.')

@ 5,Y SAY '&MENS.'

MENS:='FOR ASIGNATURA - GRUPO INDIVIDUAL'

Y:=CENT('&MENS.')

@ 7,Y SAY '&MENS.'

@ 10,10 SAY 'INTRODUZCA CLAVE DE ASIGNATURA: 'GET AS PICT'9999'

@ 13,10 SAY 'INTRODUZCA CLAVE DEL GRUPO : 'GET GPO

PICT'9999'

READ

SELE 1

ASGP:=AS+GPO

FIND &ASGP.

NOMBRE:=SPACE(32)

IF .NOT.FOUND()

CLEAR

@10,10 SAY 'ERROR EN CLAVES, TRATE DE NUEVO'

CLOSE ALL

QUIT

ENDIF

SELE 5

USE PASO

X:=XX:=11

SELE 1

AS:=CVEMAT

GPO:=GRUPO

SELE 2

FIND &AS

SELE 1

!F:CAPTURE Q=Q0 NB NFF

```

SET DEVI TO PRINT
TITU()
INF()
SELE 3
ASGP:=A->CVEMAT+A->GRUPO
FIND &ASGP
DO WHILE .NOT.EOF()
  CTA:=SUBSTR(CUENTA,1,7)
  D:=SUBSTR(CUENTA,8,1)
  SELE 4
  FIND &CTA
  SELE 5
  APPEND BLANK
  FIELD->CUENTA:=D->CUENTA
  FIELD->D:=D->D
  FIELD->NOMBRE:=D->NOMBRE
  SELE 3
  SKIP
  IF ASIG !="&AS." .OR. GRUPO != "&GPO."
    SELE 5
    SORT ON NOMBRE TO PASORT
    USE PASORT
    GO TOP
    DO WHILE .NOT.EOF()
      IF XX=63
        EJECT
        TITU()
        INF()
        XX:=11
      ENDIF
      ESP:=LTRIM(STR(X-10))
      ESP:=SUBSTR("00",1,2-LEN(ESP))+ESP
      @ XX,3 SAY '&ESP. '+CUENTA+' '+D+' '+NOMBRE
      X++
      XX++
      SKIP
    ENDDO
    SET DEVI TO SCREEN
    EJECT
    !F:ENDCAP
    ZAP
    EXIT
  ENDIF
ENDDO
SELE 5
USE PASO
ZAP
SELE 1
SKIP

```

APENDICE C

SET DEVICE TO SCREEN
CLOSE ALL

```

FUNCTION TITU
MENS:='UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO'
Y:=CENT('&MENS. ')
@ 1,Y SAY '&MENS.'
MENS:='ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES'
Y:=CENT('&MENS. ')
@ 3,Y SAY '&MENS.'
MENS:='*** PLANTEL A R A G O N ***'
Y:=CENT('&MENS. ')
@ 4,Y SAY '&MENS.'
MENS:='RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS'
Y:=CENT('&MENS. ')
@ 6,Y SAY '&MENS.'
RETURN(NIL)

```

```

FUNCTION CENT
PARAMETERS MSG
ME:=LEN(MSG)
Z:=INT((80-ME)/2)
RETURN(Z)

```

```

FUNCTION INF
@ 8,1 SAY 'CVE: &AS. MATERIA: '+B->NOMMAT+' '+;
'CRED: '+B->CREDITOS+' '+SEM: '+B->SEMESTRE
@ 9,1 SAY 'GRUPO: '+GRUPO+' '+NOMPROF+' HORARIO: '+HORARIO
@ 10,1 SAY REPLICATE(" ",78)
RETURN(NIL)

```

```

*****
*
*  PROGRAMA  NALUMGPO
*
*****

RUTA = ''
PERIODO = ''941''
EST:=AUX1:=CLRROR:=COLOR1:=ERRORENC:=;
A:=B:=C:=DPASO:=E:=F:=G:=H:=I:=J:=T:=0
NALUM:=
CLEAR
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
IF .NOT.ISCOLOR()
    COLOR1 := 'GR/N,GR+/G'
    ERRORENC := 'GR+,R**'
    CLRROR := 'GR+,GR+'
ELSE
    COLOR1 := 'BG,GR+'
    ERRORENC := 'GR+,R**'
    CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
CLEAR
SET EXCLUSIVE OFF
SELE 1
AUX1 := &RUTA+"MG"+&PERIODO
USE &AUX1 NEW
SET COLOR TO &COLOR1

SELE 1
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
    DO CASE
        CASE VAL(NALUM) <= 10
            A++
        CASE VAL(NALUM) > 10 .AND. VAL(NALUM) <= 20
            B++
        CASE VAL(NALUM) > 20 .AND. VAL(NALUM) <= 30
            C++
        CASE VAL(NALUM) > 30 .AND. VAL(NALUM) <= 40
            DPASO++
        CASE VAL(NALUM) > 40 .AND. VAL(NALUM) <= 50
            E++
        CASE VAL(NALUM) > 50 .AND. VAL(NALUM) <= 60
            F++

```

APENDICE C

```

CASE VAL(NALUM) > 60 .AND. VAL(NALUM) <= 70
  G++
CASE VAL(NALUM) > 70 .AND. VAL(NALUM) <= 75
  H++
CASE VAL(NALUM) > 75 .AND. VAL(NALUM) <= 80
  I++
CASE VAL(NALUM) > 80
  J++
ENDCASE
EST:=EST+VAL(NALUM)

```

SKIP

ENDDO

```

!F:CAPTURE NB NFF Q=Q0
SET DEVI TO PRINT

```

@10,10 SAY'ASIGNATURA - GRUPO CON 10 O MENOS ALUMNOS : '+STR(A)

@11,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 10 Y HASTA 20 ALUMNOS : '+STR(B)

@12,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 20 Y HASTA 30 ALUMNOS : '+STR(C)

@13,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 30 Y HASTA 40 ALUMNOS : '

+STR(DPASO)-E // P' ELIMINAR ASIG 0001 CON 50 EN NALUM

@14,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 40 Y HASTA 50 ALUMNOS : '+STR(E)

@15,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 50 Y HASTA 60 ALUMNOS : '+STR(F)

@16,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 60 Y HASTA 70 ALUMNOS : '+STR(G)

@17,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 70 Y HASTA 75 ALUMNOS : '+STR(H)

@18,10 SAY'ASIG-GPO CON MAS DE 75 Y HASTA 80 ALUMNOS : '+STR(I)

@19,10 SAY'ASIGNATURA - GRUPO CON 80 O MAS ALUMNOS : '+STR(J)

T:=A+B+C+DPASO+E+F+G+H+I+J

@21,10 SAY'TOTAL DE ASIGS - GPOS PROCESADAS : '+STR(T)

EST:=EST-50 // P' ELIMINAR LOS 50 EN NALUM DE ASIG 0001

* @23,10 SAY ;

* 'TOTAL DE RELACIONES ALUMNO-ASIGNATURA-GPO : '+STR(EST)

SET DEVI TO SCREEN

!F:ENDCAP

CLOSE ALL

```
*****
*
* PROGRAMA T
*
*****
```

```
RUTA = '""'
PERIODO = '941'
VARPASO:=AUX1:=EMP:=CLRROR:=COLOR1:=ERRORENC:=A:=B:=C:=0
DPASO:=E:=F:=G:=H:=T:=0
ATENDIO:=USUARIO:=' '
CLEAR
```

```
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
```

```
IF .NOT. ISCOLOR()
  COLOR1 := 'GR/N,GR+/G'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLRROR := 'GR+,GR+'
ELSE
  COLOR1 := 'BG,GR+'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
```

```
SET EXCLUSIVE OFF
```

```
SELE 1
AUX1 := &RUTA+"INSC"+&PERIODO
USE &AUX1 NEW
INDEX ON ATENDIO TO INSCRIPCION
```

```
SET COLOR TO &COLOR1
```

```
SELE 1
GO TOP
```

```
DO WHILE .NOT.EOF()
  USUARIO:=ATENDIO
  BANDERA :=.T.
  DO WHILE ATENDIO = 'USUARIO.' .AND. BANDERA
    INICIO:=(VAL(SUBSTR(TIMEINI,1,2)) * ;
      3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEINI,3,2))*60);
      +(VAL(SUBSTR(TIMEINI,5,2)))
    FIN:=(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,1,2)) * ;
```


APENDICE C

```

        3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,3,2))*60);
        +(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,5,2)))
TOT:=FIN-INICIO

DO CASE
CASE TOT <= 60
  A++
CASE TOT > 60 .AND. TOT <= 120
  B++
CASE TOT > 120 .AND. TOT <= 180
  C++
CASE TOT > 180 .AND. TOT <=240
  DPASO++
CASE TOT > 240 .AND. TOT <= 150
  E++
CASE TOT > 150 .AND. TOT <= 180
  F++
CASE TOT > 180 .AND. TOT <= 210
  G++
CASE TOT > 210
  H++
  otherwise
    i++
ENDCASE

SKIP
VARPASO := ATENDIO

IF VARPASO != USUARIO
  BANDERA :=.F.
ENDIF

@8,10 SAY ;
  'INFORME DE ALUMNOS ATENDIDOS POR : '+USUARIO PICT '@!'
@10,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS EN MENOS DE 30 SEGUNDOS : '+str(A)
@11,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 30 SEG. Y 1 MIN. : '+str(B)
@12,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS EMTRE 1 MIN. Y 1.5 MIN. : '+str(C)
@13,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 1.5 MIN. Y 2 MIN. : ';
  +str(DPASO)
@14,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 2 MIN. Y 2.5 MIN. : '+str(E)
@15,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 2.5 MIN. Y 3 MIN. : '+str(F)
@16,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 3 MIN. Y 3.5 MIN. : '+str(G)
@17,10 SAY ;

```

PROGRAMAS AUXILIARES

```
'ALUMNOS INSCRITOS EN 3.5 MIN. O MAS-MINUTOS : '+str(H)
T:=A+B+C+DPASO+E+F+G+H
@19,10 SAY ;
' TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS : '+str(T)
```

```
ENDDO
A:=B:=C:=DPASO:=E:=F:=G:=H:=0
T:=0
WAIT 'TERMINO'
CLEAR
ENDDO
```

APENDICE C

```
*****
*
* PROGRAMA TIEMPOS
*
*****
```

```
RUTA = '""'
PERIODO = '941'
AUX1:=CLRROR:=COLOR1:=ERRORENC:=A:=B:=C:=DPASO:=E:=F;
:=G:=H:=T:=0
CLEAR
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
IF .NOT.ISCOLOR()
    COLOR1 := 'GR,N,GR+/G'
    ERRORENC := 'GR+,R+*'
    CLRROR := 'GR+,GR+'
ELSE
    COLOR1 := 'BG,GR+'
    ERRORENC := 'GR+,R+*'
    CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
CLEAR
SET EXCLUSIVE OFF
SELE 1
AUX1 := &RUTA+"&INSC"+&PERIODO
USE &AUX1 NEW
SET COLOR TO &COLOR1

SELE 1
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
    INICIO:=(VAL(SUBSTR(TIMEINI,1,2)) * ;
            3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEINI,3,2)) *60);
            +(VAL(SUBSTR(TIMEINI,5,2)))
    FIN:=(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,1,2)) * ;
          3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,3,2)) *60);
          +(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,5,2)))
    TOT:=FIN-INICIO
    DO CASE
        CASE TOT <= 30
            A++
        CASE TOT > 30 .AND. TOT <= 60
            B++
        CASE TOT > 60 .AND. TOT <= 90
            C++
        CASE TOT > 90 .AND. TOT <= 120
```

```
DPASO++
CASE TOT > 120 .AND. TOT <= 150
  E++
CASE TOT > 150 .AND. TOT <= 180
  F++
CASE TOT > 180 .AND. TOT <= 210
  G++
CASE TOT > 210
  H++
ENDCASE
SKIP
ENDDO
@10,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS EN MENOS DE 30 SEGUNDOS : '+STR(A)
@11,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 30 SEG Y 1 MIN. : '+STR(B)
@12,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 61 SEG Y 1.5 MIN. : '+STR(C)
@13,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 91 SEG Y 2 MIN. : '+STR(DPASO)
@14,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 121 SEG Y 2.5 MIN. : '+STR(E)
@15,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 151 SEG Y 3 MIN. : '+STR(F)
@16,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 181 SEG Y 3.5 MIN. : '+STR(G)
@17,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS EN MAS DE 3.5 MINUTOS : '+STR(H)
T:=A+B+C+DPASO+E+F+G+H
@19,10 SAY ;
'TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS : '+STR(T)

CLOSE ALL
```

APENDICE C

```
*****
*
* PROGRAMA TIEMPRINT
*
*****
```

```
RUTA = ''
PERIODO = '941'
AUX1:=CLRROR:=COLOR1:=ERRORENC:=A:=B:=C:=DPASO:=E:=;
F:=G:=H:=T:=0
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
IF .NOT.ISCOLOR()
    COLOR1 := 'GR/N,GR+/G'
    ERRORENC := 'GR+,R+*'
    CLRROR := 'GR+,GR+'
ELSE
    COLOR1 := 'BG,GR+'
    ERRORENC := 'GR+,R+*'
    CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
SET EXCLUSIVE OFF
SELE 1
AUX1 := &RUTA+"INSC"+&PERIODO
USE &AUX1 NEW
SET COLOR TO &COLOR1
SET DEVI TO PRINT
SELE 1
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
    INICIO:=(VAL(SUBSTR(TIMEINI,1,2)) * ;
              3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEINI,3,2))*60);
              +(VAL(SUBSTR(TIMEINI,5,2)))
    FIN:=(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,1,2)) * ;
           3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,3,2))*60);
           +(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,5,2)))
    TOT:=FIN-INICIO
    DO CASE
        CASE TOT <= 30
            A++
        CASE TOT > 30 .AND. TOT <= 60
            B++
        CASE TOT > 60 .AND. TOT <= 90
            C++
        CASE TOT > 90 .AND. TOT <= 120
            DPASO++
        CASE TOT > 120 .AND. TOT <= 150
```

```
E++
CASE TOT > 150 .AND. TOT <= 180
F++
CASE TOT > 180 .AND. TOT <= 210
G++
CASE TOT > 210
H++
ENDCASE
SKIP
ENDDO
@10,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS EN MENOS DE 30 SEGUNDOS : '+STR(A)
@11,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 30 SEG Y 1 MIN. : '+STR(B)
@12,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 61 SEG Y 1.5 MIN. : '+STR(C)
@13,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 91 SEG Y 2 MIN. : '+STR(DPASO)
@14,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 121 SEG Y 2.5 MIN. : '+STR(E)
@15,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 151 SEG Y 3 MIN. : '+STR(F)
@16,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 181 SEG Y 3.5 MIN. : '+STR(G)
@17,10 SAY ;
'ALUMNOS INSCRITOS EN MAS DE 3.5 MINUTOS : '+STR(H)
T:=A+B+C+DPASO+E+F+G+H
@19,10 SAY ;
'TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS : '+STR(T)
EJECT
CLOSE ALL
SET DEVI TO SCREEN
```

APENDICE C

```
*****
*
* PROGRAMA TPRINT
*
*****
```

```
RUTA = '""'
PERIODO = "941"
VARPASO:=AUX1:=EMP:=CLRROR:=COLOR1:=ERRORENC:=A:=B:=C:=0
DPASO:=E:=F:=G:=H:=T:=0
ATENDIO:=USUARIO:=' '
CLEAR
```

```
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
```

```
IF .NOT.ISCOLOR()
  COLOR1 := 'GR/N,GR+/G'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLRROR := 'GR+,GR+'
ELSE
  COLOR1 := 'BG,GR+'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
```

```
SET EXCLUSIVE OFF
SELE 1
AUX1 := &RUTA+"INSC"+&PERIODO
USE &AUX1 NEW
INDEX ON ATENDIO TO INSCRIPCION
SET COLOR TO &COLOR1
SET DEVI TO PRINT
SELE 1
GO TOP
```

```
DO WHILE .NOT.EOF()
```

```
  USUARIO:=ATENDIO
  BANDERA :=.T.
  DO WHILE ATENDIO = '&USUARIO.' .AND. BANDERA
```

```
    INICIO:=(VAL(SUBSTR(TIMEINI,1,2)) * ;
              3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEINI,3,2))*60);
              +(VAL(SUBSTR(TIMEINI,5,2)))
    FIN:=(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,1,2)) * ;
           3600)+(VAL(SUBSTR(TIMEFIN,3,2))*60);
```

```

      + (VAL(SUBSTR(TIMEFIN,5,2)))
TOT:=FIN-INICIO

```

```

DO CASE
CASE TOT <= 60
  A++
CASE TOT > 60 .AND. TOT <= 120
  B++
CASE TOT > 120 .AND. TOT <= 180
  C++
CASE TOT > 180 .AND. TOT <=240
  DPASO++
CASE TOT > 240 .AND. TOT <= 150
  E++
CASE TOT > 150 .AND. TOT <= 180
  F++
CASE TOT > 180 .AND. TOT <= 210
  G++
CASE TOT > 210
  H++
otherwise
  i++
ENDCASE

```

```

SKIP
VARPASO := ATENDIO
IF VARPASO != USUARIO
  BANDERA :=.F.
ENDIF

```

```

ENDDO
@8,10 SAY ;
  'INFORME DE ALUMNOS ATENDIDOS POR : '+ USUARIO PICT '@!'
@10,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS EN MENOS DE 30 SEGUNDOS : '+str(A)
@11,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 30 SEG. Y 1 MIN. : '+str(B)
@12,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS EMTRE 1 MIN. Y 1.5 MIN. : '+str(C)
@13,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 1.5 MIN. Y 2 MIN. : '+str(DPASO)
@14,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 2 MIN. Y 2.5 MIN. : '+str(E)
@15,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 2.5 MIN. Y 3 MIN. : '+str(F)
@16,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS ENTRE 3 MIN. Y 3.5 MIN. : '+str(G)
@17,10 SAY ;
  'ALUMNOS INSCRITOS EN 3.5 MIN. O MAS MINUTOS : '+str(H)

```


APENDICE C

T:=A+B+C+DPASO+E+F+G+H

@19,10 SAY ; TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS : '+str(T)

EJECT

A:=B:=C:=DPASO:=E:=F:=G:=H:=0

T:=0

ENDDO

SET DEVI TO SCREEN

CLOSE ALL

```

*****
*
* PROGRAMA PASOCAMB
*
*****

GPOANT:=CVEMAT:='0000'
TIPOMOV:=' '
GPOAUX:=GPOAUX1:=GPOAUX2:='0000'
IF !FILE("CAMBPASO.DBF")
  ASTRUC:={ ("CUENTA","C",8,0),;
            ("PLANTEL","C",3,0),;
            ("ASIG","C",4,0),;
            ("GPBA","C",4,0),;
            ("GPAL","C",4,0) }
  DBCREATE("CAMBPASO",ASTRUC)
ENDIF
IF !FILE("BORRADOS.DBF")
  BORRA:={ {"CUENTA","C",8,0},;
           {"ASIG","C",4,0},;
           {"GPBA","C",4,0},;
           {"TMOV","C",1,0} }
  DBCREATE("BORRADOS",BORRA )
ENDIF
USE CAMBPASO NEW           // AREA 1=A
USE CAM941 NEW            // AREA 2=B
INDEX ON CUENTA TO CAM941 // AREA 3=C
USE BORRADOS NEW
CLEAR
@ 10,15 SAY 'GENERANDO ARCHIVO DE CAMBIOS'
@ 13,10 SAY 'CON ESTRUCTURA PARA CIUDAD UNIVERSITARIA'
@ 16,10 SAY ' UN MOMENTO POR FAVOR . . . .'
SELE 2
DO WHILE .NOT.EOF()
  IF (CVEMAT="0001")
    SELE 3
    APPEND BLANK
    CTA:=B->CUENTA+B->D
    FIELD->CUENTA:=CTA
    MATAUX:="B->CVEMAT"
    GPOAUX:="B->GPOANT"
    MOVAUX:="B->TIPOMOV"
    FIELD->ASIG:=&MATAUX
    FIELD->GPBA:=&GPOAUX
    FIELD->TMOV:=&MOVAUX
    SELE 2
  DELETE
  SKIP
  LOOP

```

APENDICE C

ENDIF

SELE 1
APPEND BLANK
CTA:=B->CUENTA+B->D
FIELD->CUENTA:=CTA
FIELD->PLANTEL:="411"
MATAUX:="B->CVEMAT"
GPOAUX1:="B->GPOANT"
GPOAUX2:="B->GPONUE"
FIELD->ASIG:=&MATAUX
FIELD->GPBA:=&GPOAUX1
FIELD->GPAL:=&GPOAUX2
SELE 2
SKIP

ENDDO

*PACK

CLOSE ALL

@ 16,10 SAY 'GENERANDO CAM941.DOC CON FORMATO REQUERIDO . . .'

USE CAMPASO

COPY TO CAM941.DOC SDF

CLOSE ALL

@ 18,10 SAY 'PROCESO TERMINADO, ENVIAR ARCHIVO CAM941.DOC'

@ 20,1

```

*****
*
* PROGRAMA ACTUABC
*
*****

* CREA LA BASE INSCABC (INF. DE INSCRITOS LUEGO DE MOVS.)

IF FILE("INSCABC.DBF")
  CLEAR
  @ 10,10 SAY "YA EXISTE EL ARCHIVO INSCABC.DBF"
  @ 12,10 SAY " PROCESO ABORTADO"
  @ 15,1
  QUIT
ELSE
  !COPY INSCPASO.DBF INSCABC.DBF
  !COPY INSCPASO.NTX INSCABC.NTX
ENDIF
USE INSCABC INDEX INSCABC NEW // 1=A

USE CAM941 INDEX CAM941 NEW // 2=B

CUENTA:=CVEMAT:=D:=PLANTEL:=GPOANT:=GPONUE:=TIPOMOV;
:=ASIG:=GRUPO:=0
SELE 2 // CAMBIOS
GO TOP
DO WHILE .NOT.EOF()
  IF TIPOMOV="A"
    AP()
  ELSEIF TIPOMOV="B"
    IF GPOANT="0001"
      SKIP // EN CAMBIOS
      LOOP
    ENDIF
  DE()
  ELSEIF TIPOMOV="C"
    AP()
    DE()

  ENDIF
  SKIP
  COMMIT
ENDDO

FUNCTION AP
SELE 1
APPEND BLANK
FIELD->PLANTEL:="411"
FIELD->CUENTA:=B->CUENTA+B->D
FIELD->ASIG:=B->CVEMAT

```

APENDICE C

```
FIELD->GRUPO:=B->GPONUE  
SELE 2  
RETURN (NIL)
```

```
FUNCTION DE  
SELE 1  
ASIGPO:=B->CVEMAT+B->GPOANT  
FIND &ASIGPO.  
DO WHILE .T.  
    IF CUENTA=B->CUENTA+B->D  
        DELETE  
        EXIT  
    ELSE  
        SKIP  
    ENDIF  
ENDDO  
SELE 2  
RETURN (NIL)
```

```

*****
*
* PROGRAMA LISTABC
*
*****

** IMPRIME LISTAS DE ALUMNOS POR ASIG - GPO LUEGO DE CAMBIOS
SN:=" "
CLEAR
@ 5,10 SAY "SE USARAN LAS BASES MAT-GRUPO, TABLA DE MATERIAS,"
@ 7,10 SAY " INSCABC, DIR. DE ALUMNOS, PASO Y CAMBIOS"
@ 8,10 SAY ;
      "SE ENCUENTRAN TODAS EN EL DIRECTORIO ACTUAL ? (S/N) :";
      GET SN PICT"@!" VALID SN$SN"
      READ
IF UPPER(SN)="N"
  @ 10,10 SAY "PROCESO ABORTADO"
  @ 15,1
  QUIT
ENDIF

CTA:=SPACE(8)
D:=' '
USE MG941 INDEX MG941          NEW // AREA 1=A
USE TABLMAT INDEX TABLMAT     NEW // AREA 2=B
USE INSCABC INDEX INSCABC     NEW // AREA 3=C
USE DIRALUM INDEX DIRALUM     NEW // AREA 4=D
USE PASO                      NEW // AREA 5=E
USE CAM941 INDEX CAM941       NEW // AREA 6=F
AS:=GPO:=ASIG:=GRUPO:=SPACE(4)
ESP:=SPACE(15)
ASGP:=SPACE(8)
NOMBRE:=SPACE(32)
CLEAR
MENS:=' IMPRESION DE LISTAS DE ALUMNOS'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 5,Y SAY '&MENS.'
MENS:=' POR ASIGNATURA - GRUPO INDIVIDUAL'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 7,Y SAY '&MENS.'
@ 10,10 SAY 'INTRODUZCA CLAVE DE ASIGNATURA: 'GET AS PICT'9999'
@ 13,10 SAY 'INTRODUZCA CLAVE DEL GRUPO : 'GET GPO
PICT'9999'
READ
SELE 1
ASGP:=AS+GPO
FIND &ASGP.
NOMBRE:=SPACE(32)

```

APENDICE C

```

if !found()
  clear
  @10,10 say 'ERROR EN CLAVES, TRATE DE NUEVO'
  CLOSE ALL
  QUIT
ENDIF

```

```

SELE 1
*DO WHILE .NOT.EOF()
  X:=XX:=11
  AS:=CVEMAT
  GPO:=GRUPO
  SELE 2
  FIND &AS
  SELE 1
  IF:CAPTURE Q=Q0 NB NFF
  SET DEVI TO PRINT
  TITU()
  INF()
  SELE 3
  * ASGP:=A->CVEMAT+A->GRUPO
  FIND &ASGP.
  DO WHILE !EOF()
    CTA:=SUBSTR(CUENTA,1,7)
    D:=SUBSTR(CUENTA,8,1)
    SELE 4
    FIND &CTA
    SELE 5
    APPEND BLANK
    FIELD->CUENTA:=D->CUENTA
    FIELD->D:=D->D
    FIELD->NOMBRE:=D->NOMBRE
    SELE 3
    SKIP
    IF ASIG !="&AS." .OR. GRUPO != "&GPO."
      SELE 5
      SORT ON NOMBRE TO PASORT
      USE PASORT
      GO TOP
      DO WHILE .NOT.EOF()
        IF XX=63
          EJECT
          TITU()
          INF()
          XX:=11
        ENDIF
        ESP:=LTRIM(STR(X-10))
        ESP:=SUBSTR("00",1,2-LEN(ESP))+ESP
        @ XX,3 SAY '&ESP. '+CUENTA+'-' +D+' '+NOMBRE

```

PROGRAMAS AUXILIARES

```

        X++
        XX++
        SKIP
    ENDDO
    SET DEVI TO SCREEN
    EJECT
    !F:ENDCAP
    ZAP
    EXIT
ENDIF
ENDDO
SELE 5
USE PASO
ZAP
* SELE 1
* SKIP
*ENDDO
SET DEVICE TO SCREEN
CLOSE ALL

```

```

FUNCTION TITU
MENS:='UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 1,Y SAY '&MENS.'
MENS:='ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 3,Y SAY '&MENS.'
MENS:='*** PLANTEL A R A G O N ***'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 4,Y SAY '&MENS.'
MENS:='RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS'
Y:=CENT('&MENS.')
@ 6,Y SAY '&MENS.'
RETURN(NIL)

```

```

FUNCTION CENT
PARAMETERS MSG
ME:=LEN(MSG)
Z:=INT((80-ME)/2)
RETURN(Z)

```

```

FUNCTION INF
@ 8,1 SAY 'CVE: &AS. MATERIA: '+B->NOMMAT+' '+';
'CRED: '+B->CREDITOS+' '+' SEM: '+B->SEMESTRE
@ 9,1 SAY 'GRUPO: '+GRUPO+' '+NOMPROF+' HORARIO: '+HORARIO
@ 10,1 SAY REPLICATE(" ",78)
RETURN(NIL)

```


APENDICE C

```
*****  
*  
* PROGRAMA IUNAT  
*  
*****
```

CLEAR

```
AUX1:='  
@ 10,5 SAY 'START'  
@ 11,5 SAY ' '
```

```
INDMAT:=1  
PERIODO:='941'  
MESE=' ENEFEBMARABRMAYJUNJULAGOSEPOCTNOVDIC'
```

```
USE MG941 INDEX MG941 ALIAS MG9  
USE TABLMAT INDEX TABLMAT ALIAS TA NEW  
USE INSC941 INDEX INSC941 ALIAS INSC NEW
```

CTA:=SPACE(7)

```
@ 11,5 SAY ;  
' DAME EL NUMERO DE CUENTA DE LA TIRA DE MATERIAS ;  
  QUE SE IMPRIMIRA'  
@ 12,10 GET CTA PICTURE 'XXXXXXX'  
READ
```

```
@ 13,10 SAY CTA  
@ 20,1 SAY ' '  
SEEK CTA
```

```
IF .NOT.FOUND()  
  CLEAR  
  @ 10,10 SAY 'CUENTA NO ENCONTRADA'  
  @ 11,10 SAY 'FAVOR DE TRATAR DE NUEVO'  
  CANCEL  
ENDIF
```

* INKEY(0)

```
SELE INSC  
HACEINDMAT()  
TIRAPRINT()  
CANCEL
```

```
*  
* FUNCTIONS  
*
```

FUNCTION TIRAPRINT

```

IF:CAPTURE NB NFF Q=Q0 TI=1
SET DEVI TO PRINTER
* SAVE SCREEN TO PASO
* CLEAR SCREEN
SETPRC(0,0)
@ 0,0 SAY SUBSTR(INSC->FECHA,1,2) + '/' + ;
  SUBSTR(MESE,VAL(SUBSTR(INSC->FECHA,3,2))*3-2,3) + '/' + ;
  SUBSTR(INSC->FECHA,5,2)
@ 0,63 SAY '....' // INSC->FOLIO
PPASO=SUBSTR(INSC->NOMBRE,1,31)+SPACE(4) +INSC->GEN + ' ' + ;
  SUBSTR(PERIDO,1,2) + '-' + SUBSTR(PERIDO,3,1)
@ 4,1 SAY '411 35'
@ 4,10 SAY INSC->CUENTA + '-' +INSC->D
@ 4,22 SAY PPASO
* @ 4,22 SAY INSC->NOMBRE
* @ 4,57 SAY INSC->GEN
* @ 4,61 SAY SUBSTR(PERIDO,2,2) + '-' + SUBSTR(PERIDO,4,1,
* @ 4,22 SAY SUBSTR(INSC->NOMBRE,1,29) + ' ' + INSC->GEN + ;
  ' ' + SUBSTR(PERIDO,2,2) + '-' + SUBSTR(PERIDO,4,1)

IAUX := 1
SELE MG9 // MATERIA-GPO
DO WHILE IAUX <= INDMAT .AND. IAUX < 8
  AUX1 := 'INSC->MAT'+STR(IAUX,1)
  AUX2 := 'INSC->GPO'+STR(IAUX,1)
  ASIG := &AUX1
  IF VAL(ASIG) = 0
    EXIT
  ENDF
  GRU := &AUX2
  FIND &ASIG // BUSCA MATERIA [IAUX]
  AREA:=SELECT()
  SELE TA
  FIND &ASIG // PUNTERO EN CVE DE ASIG. EN TABLA
  SELE &AREA
  @ IAUX+6,1 SAY '411'
  @ IAUX+6,5 SAY ASIG + ' ' + TA->NOMMAT
  @ IAUX+6,47 SAY TA->CREDITOS+ ' ' + TA->SEMESTRE + ' ' + GRU
  * @ IAUX+6,4 SAY ASIG + ' ' + TA->NOMMAT
  * @ IAUX+6,46 SAY TA->CREDITOS + ' ' + TA->SEMESTRE + ' ' +
GRU
  IAUX ++
ENDDO

@ 17,0 SAY '*** COMPROBANTE DE INSCRIPCION (PROVISIONAL) ***'
@ 18,0 SAY '*****'
@ 21,0 SAY '.'
@ 24,0 SAY ' '

```

APENDICE C

- * ACCEPT "TECLEA ENTER PARA CONTINUAR" TO XXPASO
- * RESTORE SCREEN FROM PASO

SET DEVI TO SCREEN
!F:ENDCAP

RETURN(NIL)

FUNCTION HACEINDMAT()

X:=1

AUX1 := 'INSC->MAT'+STR(X,1)

AUX2 := 'INSC->GPO'+STR(X,1)

PASO:=&AUX1

DO WHILE PASO <> ' ' ' '

 X=X+1

 IF X=8

 INDMAT=8

 RETURN

 ENDIF

 AUX1 := 'INSC->MAT'+STR(X,1)

 AUX2 := 'INSC->GPO'+STR(X,1)

 PASO:=&AUX1

END DO

INDMAT=X

RETURN

APENDICE D:

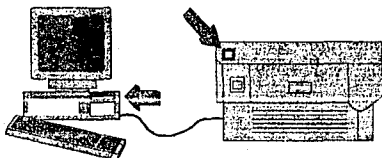
MANUAL DE OPERACION

MANUAL DE OPERACION

El presente manual, tiene la finalidad de servir como referencia para que el usuario pueda arrancar y emplear el sistema de inscripciones.

Para poder utilizar el sistema de inscripciones de la carrera de computación, es necesario seguir los siguientes pasos:

- Tener encendido y activo el servidor de la red: Al encender la computadora que tiene las funciones de servidor de red, el sistema operativo de Novell comienza a administrar los discos duros de forma automática. Solo es necesario dejar que la computadora se tome un momento para inicializar el sistema.



En la ilustración se muestra donde se encuentran los apagadores de la computadora y la impresora.

Recuerde que es importante tener encendida la impresora con las hojas que corresponden al formato de tiras de materias provisional.

- Tener encendida y conectada a la red la estación de trabajo: Una vez que tenemos lista la red, procedemos a encender la estación de trabajo en la que deseamos trabajar. El apagador está en la misma posición que indica el diagrama anterior. El proceso de arranque de una estación de trabajo es mucho más rápido que el del servidor de archivos.

- Iniciar la sección de trabajo con el sistema: Al encontrarnos en el prompt de la estación de trabajo, tecleamos las siguientes líneas:

- i) RED. Al teclear RED el sistema desplegará un mensaje indicando que se ha encontrado un servidor de archivos y el sistema estará en espera de que tecleemos un nombre de usuario. En este caso tecleamos lo que se explica a continuación.

- ii) INSCOM: Con esto se le indica al sistema que deseamos utilizar los recursos del usuario INSCOM. En este momento, el sistema nos solicitará la clave de acceso del usuario ya mencionado. como se definió en capítulos anteriores, tecleamos COMPUTO.

En este momento aparecerá un mensaje de bienvenida y el sistema solicitará se oprima cualquier tecla para iniciar las operaciones.

El sistema solicitará al usuario que teclee su nombre. Una vez echo esto, se desplegará la pantalla en la que se solicita un número de cuenta y se comienza con el trabajo de realizar las inscripciones.

CTA _____ NAC. _____ SEX _____
 GEN _____ ULTINSC _____ HOY ES _____ FECINSC _____ HRINSC _____

TECLEE < SALIR > PARA ABANDONAR EL SISTEMA

Al teclear un número de cuenta, el sistema puede tomar una de las siguientes acciones:

- Número de cuenta inexistente: en este caso se desplegará un mensaje de error el sistema esperará que se teclee otro número de cuenta. Este error puede deberse a que se teclee mal un dígito del número de cuenta.

CTA 0123432-_____ NAC. _____ SEX _____
 GEN _____ ULTINSC _____ HOY ES _____ FECINSC _____ HRINSC _____

ALUMNO NO REGISTRADO EN DIRECTORIO

APENDICE D

- Si existe el número de cuenta en el directorio del sistema, se procede a verificar que el alumno pueda proceder con la inscripción.

- El alumno tiene un adeudo en biblioteca o en sección escolar: En este caso, el sistema desplegará el adeudo que tiene el alumno y estar en espera de que se oprima la tecla enter para regresar al punto en el que se lee otro número de cuenta.

- No le corresponde inscribirse: El sistema desplegará un mensaje indicando que le corresponde inscribirse en otro día.

```
CTA 0000001-1 ALUMNO DE MUESTRA_____ NAC. MEX SEX MAS  
GEN 88 ULTINSC ... HOY ES 6-SEP FECINSC 9-SEP HRINSC 8
```

NO LE CORRESPONDE INSCRIBIRSE EL DIA DE HOY

OPRIMA RETURN (ENTER) PARA CONTINUAR ...

- El alumno se está inscribiendo en otra terminal: Cuando esto sucede, el sistema espera que se oprima la tecla enter y retorna al punto de petición de un número de cuenta.

- El alumno no ha realizado su cambio de clave de carrera: En este caso, se despliega un mensaje informativo, solicitando se le den las instrucciones necesarias al alumno para que para que realice el cambio de clave.

CTA 0000001-1 ALUMNO DE MUESTRA NAC. MEX SEX MAS
 GEN 88 ULTINSC --- HOY ES 6-SEP FECINSC 9-SEP HRINSC 8

TODAVIA NO ES SU HORA DE INSCRIPCION (REGRESAR MAS TARDE)

OPRIMA RETURN (ENTER) PARA CONTINUAR ...

En el caso de que no se presente ninguno de los casos anteriores, el sistema presentará la pantalla en la que se procede a realizar los movimientos del alumno.

CTA 8503688-2 ESQUIVEL CISNEROS SAUL NAC. MEX SEX MAS
 GEN 88 ULTINSC 931 HOY ES 3-MAR FECINSC 3-MAR HRINSC 1

ASG1	GPO1
ASG2	GPO2
ASG3	GPO3
ASG4	GPO4
ASG5	GPO5
ASG6	GPO6
ASG7	GPO7
9999	

APENDICE D

El sistema estará en espera de que se teclee una clave de materia. En caso de que se teclee una clave que no exista, el sistema desplegará el siguiente mensaje:

CLAVE DE ASIGNATURA ERRONEA, FAVOR DE CHECAR.

Si no se presenta ningún error, el sistema solicitará la clave del grupo al que el alumno desea inscribirse. En este momento pueden presentarse los siguientes casos:

- La asignatura no se imparte en este grupo.
- Ya no hay cupo en este grupo.

En ambos casos el sistema solicita se teclee un nuevo número de cuenta.

Si los datos están correctos, y existe el cupo en el grupo deseado, el sistema procede a leer el siguiente número de cuenta.

CTA 8503688-2	ESQUIVEL CISNEROS SAUL	NAC. MEX	SEX MAS
GEN 88	ULTINSC 931	HOY ES 3-MAR	FECINSC 3-MAR
		HRINSC 1	

1107	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	1157
1234		GPO2
ASG3		GPO3
ASG4		GPO4
ASG5		GPO5
ASG6		GPO6
ASG7		GPO7
9999		

ERROR EN CVE. DE ASIGNATURA, FAVOR DE CHECAR

OPRIMA LA BARRA ESPACIADORA POR FAVOR ...

En caso de desear otro grupo pero no se sepa cual, se puede desplegar una pantalla de ayuda dando como clave de grupo cuatro ceros.

CTA 8503688-2	ESQUIVEL CISNEROS SAUL	NAC. MEX	SEX MAS
GEN 88	ULTINSC 931	HOY ES 3-MAR	FECINSC 3-MAR HRINSC 1

GPO.	CUPO	DISP	NOMBRE DEL PROFESOR	HORARIO
1107	000	00	GASTALDI PEREZ JUAN	mJ09151130
1108	000	00		mJ07000915
1157	005	04	MONTIEL VILLA JOSE	LMV20302200
1158	005	05	JIMENEZ GARCIA LUIS	LMV17301900
1159	005	04	MONTIEL VILLA JOSE	LMV19002030

INF. DE LA ASIGNATURA : COMPUTADORAS Y PROGRAMACION

Grupos = Flechas Arriba - Abajo Salir = ENTER (RETURN)

En caso de que ya se haya realizado la inscripción a siete materias, al solicitar la octava clave se pueden teclear solo las que sirven para terminar con la inscripción. En caso de que se teclee una clave diferente, el sistema desplegará el siguiente mensaje:

9999 PARA TERMINAR. 9876 PARA CANCELAR

Las formas de finalizar con una inscripción son:

- Si la inscripción ya está lista, (de una a siete materias) se puede teclear 9999 para terminar con la misma y el sistema solicitará otro número de cuenta.

- En caso de que por algún motivo se desee cancelar la inscripción, se teclea como clave de materia 9876.

APENDICE D

Si se tecllea la clave de terminación de inscripción y no se ha realizado algún alta, el sistema desplegará un mensaje indicando que se cancela el trámite al no tener asignaturas inscritas.

Para salir del sistema, tecleamos la cadena SALIR en el punto en el que se hace la petición de los números de cuenta y oprime la tecla Enter.

En este momento, se puede proceder a apagar la terminal.

BIBLIOGRAFIA

- Kort Henry Fundamentos de Bases de Datos.
Ed Mc. Graw- Hill
- Martin James Organización de Bases de Datos.
Ed. Prentice Hall.
- U.N.A.M Guía Para el Estudiante de la
U.N.A.M.
Publicado por la D.E.G.A.E.
- U.N.A.M Manual de Procedimientos
Escolares, Trámites y
Servicios. Publicado por la
D.E.G.A.E.
- García Badell K. CLIPPER a su Alcance.
Versión 5.01
Ed. Mc Graw Hill
- Ramalho J. CLIPPER Versión 5.01
Ed. Mc Graw Hill
- Ramalho J. 101 Funciones en CLIPPER
Ed. Mc Graw Hill