



6
20

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
A R A G O N

SISTEMATIZACION DEL DEPARTAMENTO DE
SERVICIOS ESCOLARES DE LA ESCUELA NACIONAL DE
ESTUDIOS PROFESIONALES PLANTEL ARAGON,
SECCION VENTANILLAS MODULO INTEGRAL
" CIENCIAS POLITICAS "

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A
BUENROSTRO GARCIA JOSE JORGE

ASESOR ING. SILVIA VEGA MUYTOY



ENEP
ARAGON

MEXICO, D. F.

1004

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES

Por darme la vida y fundamentalmente por inculcarme los valores morales que poseo, que fueron y seguirán siendo los cimientos para poder continuar como hasta ahora, con éxito mi camino por la vida, y porque siempre han confiado en mí.

Nunca les fallaré.

A MI HERMANO

Esperando que continúe sus estudios y que en algún momento pueda brindarles a nuestros padres la misma satisfacción que ahora yo tengo la oportunidad de brindarles.

A TI LAURA

**Por tu gran apoyo moral, por esa amistad y
gran cariño y porque nunca has dejado de
creer en mí.**

**A LA LIC. CARMEN RAMIREZ I.
Y AL LIC. FRANCISCO RAMIREZ B.**

**Por su amistad y gran apoyo incondicional
y la inmensa ayuda que me brindaron.**

A TI JUDITH

Porque siempre me has brindado tu cariño, y tu apoyo incondicional y has confiado en mí.

A MIS TIAS, PRINOS, SOBRINOS Y AMIGOS

Que de alguna manera contribuyeron para que pudiera lograr esta meta.

AL ING. MANUEL MARTINEZ O.

Por brindarme su amistad, creer y confiar en mí, y por todas las facilidades otorgadas para llevar a un buen fin la realización de este trabajo.

A LA ING. MARCELA CASTILLO N.

Por su tiempo dedicado a mí, y por soportarme durante el lapso que duró la elaboración de este trabajo.

I N D I C E

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCION | 1 |
| 1. ANTECEDENTES ANALISIS E INTEGRACION DE SISTEMAS | 2 |
| A. COMPUTACION Y ADMINISTRACION | 2 |
| B. AUTOMATIZACION DE OFICINAS | 2 |
| 1. VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACION | 2 |
| C. BASES DE DATOS | 3 |
| D. INTEGRACION DE SISTEMAS | 5 |
| 1. DESARROLLO DE SISTEMAS | 7 |
| 2. INVESTIGACION Y ANALISIS | 9 |
| 2. ANALISIS DEL PROCESO DE LAS FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES | 17 |
| A. ANALISIS POR SECCIONES | |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y LA SOLUCION | 22 |
| A. REQUERIMIENTOS | 23 |
| B. INFRAESTRUCTURA DE COMPUTO EN EL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES | 24 |
| C. PROPUESTA DE SOLUCION | 26 |
| D. INFORMACION REQUERIDA | 28 |
| E. ESTANDARES DE COMUNICACION | 29 |
| 4. DISEÑO E IMPLEMENTACION | 38 |
| A. DISEÑO DEL SISTEMA | 40 |
| 1. ANALISIS MODULAR | 41 |
| A. INSCRIPCIONES | |
| B. ALTAS, PAJAS Y CAMBIOS | 45 |

| | |
|---|-----|
| 2. ESTRUCTURAS DE BASES DE DATOS | 46 |
| B. IMPLEMENTACION | 52 |
| 1. CARGA DE BASES DE DATOS | |
| 2. PROGRAMAS AUXILIARES | 57 |
| 5. PUESTA EN SERVICIO Y RESULTADOS | 62 |
| A. PRESENTACION AL USUARIO | 65 |
| B. PRUEBAS GENERALES DEL SISTEMA | 67 |
| C. PROGRAMA DE CAPACITACION | 68 |
| D. RESULTADOS | 69 |
| E. MANTENIMIENTO | 69 |
| CONCLUSIONES | 70 |
| APENDICE A | |
| LISTADO DE PROGRAMAS FUENTE DE LOS SISTEMAS DISEÑADOS | 72 |
| APENDICE B | |
| MANUAL DE OPERACION PARA LOS SISTEMAS | 91 |
| BIBLIOGRAFIA | 106 |

INTRODUCCION

El avance que a sufrido la ciencia de la computación, es debido a los grandes avances tecnológicos que se han generado en la electrónica en los últimos años, y ésto a su vez ha permitido que las computadoras hayan penetrado como una herramienta de productividad primordialmente en oficinas, fábricas, bancos, escuelas, etc; es decir, en todos los centros de trabajo que requieren el manejo de grandes cantidades de información.

Siendo el Departamento de Servicios Escolares de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón una de las principales oficinas donde se requiere manejar información en demasía, y tomando en cuenta que ésta se debe trabajar de una forma rápida y confiable debido a que se maneja la información de toda la población estudiantil. Se hace necesario evolucionar y modernizarse, utilizando también procesos computarizados, y de esta manera dar la solución a los problemas que se generan en el manejo de la información con el proceso tradicional en forma manual que se venía llevando.

El presente trabajo está desarrollado para ayudar a minimizar los problemas de los procesos manuales que surgían en la realización de las inscripciones, detalla las etapas realizadas para lograr la automatización mencionada.

CAPITULO UNO: Se describen los antecedentes de la automatización de oficinas y el análisis de los sistemas, así como los beneficios que se generan con esta automatización.

CAPITULO DOS: describe las actividades que se realizan en el Departamento de Servicios Escolares tomando en cuenta cada una de las ventanillas e identifica los problemas que tiene el personal con el manejo de información durante el periodo de inscripciones.

CAPITULO TRES: se marca el análisis realizado para satisfacer las necesidades de los usuarios y se presenta la solución propuesta. Además de especificar los recursos de equipo de cómputo con que cuenta el Departamento para realizar sus actividades.

CAPITULO CUATRO: da una visión general del diseño del sistema, partiendo de la selección del software utilizado para la realización de los programas y los procedimientos realizados para su implementación.

CAPITULO CINCO: describe el proceso de puesta en servicio de los sistemas desarrollados, indicando las actividades realizadas para capacitar al usuario final, y analizar los resultados esperados. Finalmente, los apéndices contienen el listado completo de todos los programas realizados para la automatización de las inscripciones, así como el manual de operación para el sistema.

I. ANTECEDENTES, ANALISIS E INTEGRACION DE SISTEMAS.

A. LA COMPUTACION Y ADMINISTRACION.

Debido a la incesante evolución tecnológica, el manejo y control de la información se han facilitado enormemente, surgiendo herramientas que provienen principalmente del campo de la computación y la electrónica.

La computadora es una herramienta útil en la solución de problemas, aunque es necesario mencionar que solamente ejecuta una serie de instrucciones y no "resuelve problemas" por sí sola. No se puede preguntar ¿Cómo resolver un problema?, ¿Qué método usar?, etc. Se necesita especificar una serie de instrucciones para la solución de estos problemas. En otras palabras, la computadora ofrece una ayuda muy valiosa proporcionando resultados cuantitativos para explorar diferentes alternativas, lo que permite seleccionar y analizar aquellas alternativas que sean mejores.

B. AUTOMATIZACION DE OFICINAS.

La automatización de una oficina es la utilización de herramientas de cómputo que permiten a los empleados y ejecutivos la manipulación de la información de una forma rápida y eficiente; de tal manera que el usuario ya no tendrá que levantarse para acceder un archivero y consultar información, o esperar días para que le entreguen correspondencia. Estas y otras tareas serán efectuadas electrónicamente.

1. VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACION.

- El incremento de los costos se reduce con la eliminación del doble procesamiento de la misma información en cualquier etapa del ciclo de proceso de ésta. En ocasiones la elaboración de cartas o memorándums se realiza de forma periódica. Tradicionalmente cuando se enviaba una carta a diferentes personas, la secretaria tenía que elaborar repetidas veces la misma carta cambiando sólo a quien está dirigida, ahora con la ayuda de la computadora, la secretaria podrá acceder un archivo con la información necesaria y modificar exclusivamente las partes del texto que sea necesario, sin tener que repetirlo en su totalidad.

- Se mejora la calidad y presentación en la elaboración de reportes, actualmente mediante el uso de las computadoras podemos emplear la gran variedad de procesadores de texto que existen en el mercado, los cuales ofrecen muchas aplicaciones para generar reportes con calidad.

- Se incrementa el control y la calidad de servicio, al tener todos los servicios comunicados entre si, de tal forma que se pueda acceder cualquier tipo de información desde cualquier área de trabajo.

- La automatización da como resultado una reducción de las funciones de mano de obra, la acción de clasificación y búsqueda de documentos estará implícita al utilizar equipo de cómputo. El uso de papel se reduce ya que sólo se emitirán aquellos documentos que sean realmente necesarios.

C. FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS.

Un sistema de manejo de bases de datos, consiste en un conjunto de datos relacionados entre si y un conjunto de programas para tener acceso a esos datos. El conjunto de datos relacionados es conocido como base de datos. El objetivo primordial de un DBMS es crear un ambiente en el que sea posible guardar y recuperar información en forma rápida y eficiente.

Un manejador de bases de datos es un módulo de programas que constituyen la interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos, los programas de aplicaciones y las consultas hechas al sistema. El manejador de bases de datos es responsable de las siguientes tareas:

Interacción con el manejador de archivos. Los datos sin procesar se almacenan en el disco mediante el sistema de archivos proporcionado normalmente por un sistema operativo convencional. El manejador de bases de datos traduce las diferentes proposiciones de un lenguaje de manejo de datos a comandos de sistema de archivos de bajo nivel. Así, el manejador de base de datos se encarga del almacenamiento, recuperación y actualización de los datos en la base de datos.

Implantación de la integridad. Los valores de la información almacenada en la base de datos deben satisfacer ciertos tipos de limitantes de consistencia. El administrador de la base debe especificar estas limitantes en forma explícita, de tal forma que si durante las actualizaciones realizadas a la base de datos alguna de estas limitantes es violada, pueda realizar la acción apropiada.

Respaldo y recuperación. Un sistema de cómputo, como cualquier otro, está sujeto a fallas. Existen diversas causas, entre ellas la caída de las cabezas lectoras de disco, la interrupción del suministro de energía y los errores de software. En cada uno de estos casos se pierde información de la base de datos. Es responsabilidad del manejador de la base de datos detectar estas fallas y restaurar la base de datos al estado que existía antes de presentarse la falla. Esto se logra normalmente iniciando diversos procedimientos de respaldo y recuperación.

Control de Concurrencia. Cuando varios usuarios actualizan la base de datos en forma concurrente, es posible que no se conserve la consistencia de los datos. Es necesario que el sistema controle la interacción entre los usuarios concurrentes; lograr dicho control es una de las tareas del manejador de la base de datos.

1. MODELOS

El manejo de la información implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento como la creación de mecanismos para manejar la información. Para describir la naturaleza de una base de datos, se define el concepto de modelo de datos, que es un conjunto de herramientas conceptuales para describir: los datos, las relaciones existentes entre ellos, su semántica y sus limitaciones.

Para que un modelo sea efectivo, debe representar lo más cercanamente posible los conceptos del mundo real que son usados para estructurar la información en una organización. Los ejemplos más conocidos de modelos de datos son: el Jerárquico, el de Red, el Relacional, el de Entidad-Relación y el Semántico. Los tres primeros son los tradicionales, orientados a registros y los dos últimos son orientados a entidades.

Para el diseño de este sistema se empleará el modelo relacional que se describirá a continuación.

EL MODELO RELACIONAL.

El modelo de datos relacional está basado en una serie de tablas. El usuario del sistema de base de datos puede consultar estas tablas, insertar registros nuevos, eliminarlos y modificarlos. Existen varios lenguajes para expresar estas operaciones, como el cálculo relacional de columnas y el cálculo relacional de dominios, los cuales son lenguajes sin procedimientos que representan la capacidad básica requerida en un lenguaje de consulta relacional. El álgebra relacional es un lenguaje de procedimientos que es equivalente, en capacidad, a las dos formas del cálculo relacional; define las operaciones básicas empleadas en los lenguajes de consulta relacionales.

D. INTEGRACION DE SISTEMAS

CONCEPTO BASICO

El primer error importante que puede ocurrir durante una investigación de sistemas es la determinación incorrecta del problema que debe resolver un sistema. Si no se pone mucho cuidado para definir el problema correctamente, puede ser que toda la investigación de sistemas esté mal dirigida. Por tanto, debe dedicarse todo el esfuerzo que sea necesario a esta tarea.

Situaciones de procesamiento incorrecto que necesitan cambios en programas (Mantenimiento Correctivo)

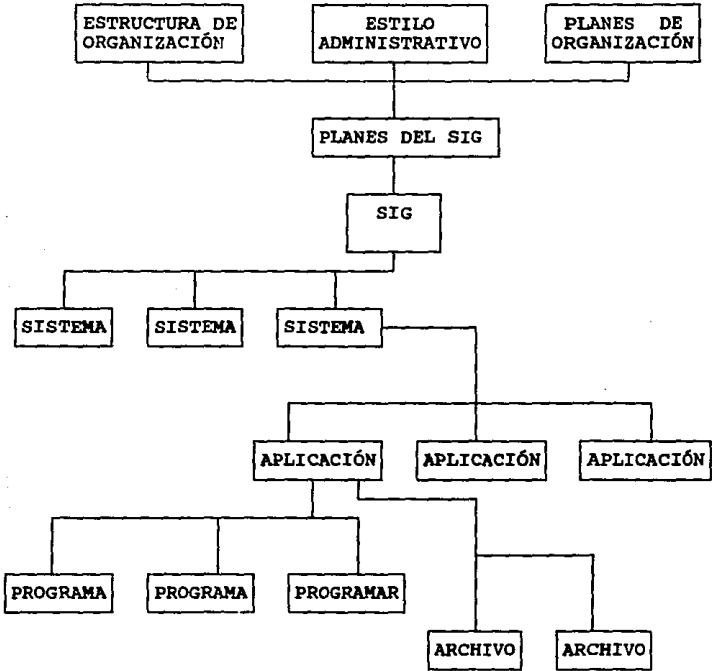
- 1.- No se dejó el programa libre de errores por completo, lo cual causa un proceso incorrecto.
- 2.- Un cambio anterior en el programa introdujo errores lógicos inesperados en el programa.
- 3.- Se descubren debilidades en el control de los programas que permiten acceso no autorizado a los archivos de datos.
- 4.- No puede establecerse una auditoría porque un programa no registra el procesamiento que realiza.

Situaciones que involucran mayores beneficios y llevan a cambios en programas (Mantenimiento de perfección)

- 1.- Una estructura de archivos actual se rediseña para aumentar la eficiencia de procesamiento.
- 2.- Los archivos se mezclan para eliminar la necesidad de transferir archivos y procesamiento intermedio.
- 3.- Cambios en el programa permitirán al programa procesar en menor tiempo.
- 4.- Un nuevo vicepresidente pide cambios en los informes periódicos.
- 5.- Los gerentes captan las formas en que pueden usar la información adicional que puede incorporarse a los informes actuales.

A. DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION

*Figura 1.
Perspectiva general de desarrollo de sistemas.*



La figura proporciona una perspectiva general del desarrollo de sistemas. Cada nivel da forma, directa o indirectamente, a la naturaleza de una investigación de sistemas particular. Esta perspectiva es útil por que establece un marco para todas las investigaciones de sistemas, además de mostrar el alcance de un proyecto particular de sistemas con respecto a todo el SIG (Sistema de Información Gerencial).

La parte superior de la figura está relacionada con toda la organización en la cual se realiza el proyecto. Los proyectos tienen forma según la estructura de la organización, debido a que este sistema de información debe realizarse de acuerdo con esta estructura. El estilo administrativo también influye en los proyectos, ya que determina las necesidades de información. Ambos, junto con los planes de la organización, establecen el contexto en el cual se desarrollan los planes del SIG. A su vez, los planes del SIG controlan la dirección del futuro desarrollo de todo el SIG, y en tanto que los planes del anterior han dado forma al SIG actual.

Como se indica en la parte inferior de la figura, primero se escriben o se compran los programas individuales y se diseñan sus archivos relacionados. Uno o más programas se combinan con uno o más archivos para formar una "aplicación" que realiza una tarea específica, como agregar nuevos empleados a la nómina. Por lo general varias aplicaciones constituyen un sistema, como un sistema de nóminas. Varios sistemas, incluyendo nóminas, presupuestos, cuentas por cobrar y muchos otros, junto con información proporcionada por fuentes no computarizadas y software y hardware de sistemas, forman el SIG de una organización.

El alcance y contexto de una investigación específica de sistemas se determinan principalmente por su nivel, que puede ser cualquiera de los siguientes:

- 1.SIG
- 2.Sistema
- 3.Aplicación
- 4.Programa/Archivo

En el nivel programa/archivo la tarea es desarrollar, comprar o mantener un programa particular o diseñar o modificar un archivo particular. El punto de referencia para estas tareas es el nivel de aplicación y el analista/programador no necesita ningún otro conocimiento acerca de todo el sistema. Al diseñar o revisar una aplicación es esencial un entendimiento de todo el sistema del cual forma parte la aplicación. En forma similar, al diseñar o revisar un SIG es importante un amplio conocimiento sobre todos sus sistemas. Con frecuencia la carrera de analista/programador comienza en el nivel programa/archivo, después avanza al nivel de aplicaciones, luego al nivel de sistemas y finalmente, cuando se ha adquirido un amplio entendimiento tanto de los sistemas de operaciones como administrativos, el analista/programador tiene la experiencia necesaria para jugar un papel muy importante en los proyectos de desarrollo de SIG.

En una clase introductoria de programación, los estudiantes obtienen conocimientos del nivel de programa/archivo del trabajo de sistemas porque comúnmente escriben unos cuantos programas sencillos pero nunca desarrollan una aplicación completa. Desde este punto es natural que tiendan a igualar el trabajo en sistemas con la programación, cuando de hecho las actividades de niveles superiores son mucho más ricas en su variedad y más amplias en su alcance. Sin embargo, los estudiantes que se concentran en sistemas de información, quizá tengan trabajo en cursos a nivel de desarrollo de sistemas, y con frecuencia a nivel de SIG.

B. FORMAS GENERALES DE ABORDAR LA INVESTIGACION DE SISTEMAS.

Existen cuatro formas generales de abordar el desarrollo de sistemas:

1. Conducir un análisis de sistemas y después buscar comprar programas o un sistema con un vendedor externo.
2. Realizar un prototipo de los programas o sistemas nuevos.
3. Hacer que los grupos de usuarios desarrollen sus propios programas y sistemas, ya sea con o sin ayuda de los analistas, diseñadores y programadores profesionales.
4. Desarrollen programas y sistemas en la forma tradicional, usando personal profesional de sistemas.

Las primeras tres formas están adquiriendo cada vez mayor importancia debido a los grandes atrasos en sistemas no desarrollados y a la escasez de personal profesional de sistemas. La segunda y tercera formas tienen aspectos poco usuales que se estudian en forma separada a continuación. Los estudios subsiguientes tienen relevancia para las cuatro formas.

Realizar un prototipo, en esencia, es tratar de ahorrarse esfuerzo de programación mediante la eliminación de las fases de análisis, diseño e implantación extensas y sistemáticas. El proceso se inicia con una idea vaga, y no profunda, de las necesidades de información de los usuarios que tengan los que van a desarrollar el sistema, quienes entonces desarrollan rápidamente un sistema que funciona ("prototipo"), a menudo en sólo unos cuantos días.

Los programas implantados en esta forma, se desarrollan, en general, con un lenguaje de productividad que dice a la computadora que información se necesita, en lugar de usar procedimientos de codificación detallados en el programa acerca de como extraer la información que se necesita.

El enfoque de prototipos pueden emplearlo los usuarios o el personal profesional de sistemas.

Este es contrario al desarrollo de sistemas tradicional, cuyo énfasis está en la definición precisa y por adelantado de las necesidades de los usuarios, seguida de un desarrollo cuidadoso y sistemático del sistema.

Los sistemas desarrollados por los usuarios son la consecuencia de:

1). La existencia de lenguajes de productividad, 2). La escasez de personal profesional calificado de sistemas, 3). La existencia de microcomputadoras baratas en grupos de usuarios, bastante poderosas para sostener uno o más sistemas completos de los usuarios. Sin embargo, los sistemas desarrollados por los usuarios también se realizan usando computadoras grandes. El atractivo de sistemas desarrollados por los usuarios es que pueden realizarse cuando son necesarios, en lugar de tener que esperar a que se alcance la posición de prioridad en la cola de atrasos en el sistema. Asimismo, debido a los sistemas los desarrollan sus usuarios, están hechos para las necesidades de los mismos y se adaptan de manera fácil a sus necesidades cambiantes.

Una preocupación sería acerca de los sistemas desarrollados por los usuarios, es que a menudo contienen errores de diseño, no siempre están correctos y completamente probados, y con frecuencia no cuentan con la protección adecuada para los datos. En general los usuarios no tienen la experiencia y conocimiento en el desarrollo de sistemas del personal profesional de sistemas.

Resumen de la fase de estudio preliminar.

Identificación de la oportunidad de problema: obsolescencia de un sistema, deterioro de un sistema, nuevas necesidades de información, etc.

Estudio preliminar: una breve investigación realizada por un analista de sistemas de la necesidad de una investigación de sistemas.

Preparación de un resumen de análisis preliminar: estudio de posibles problemas de sistemas y la recomendación y razonamiento del analista.

Decisión: no hacer nada más, diferir el proyecto o realizar una investigación de sistemas.

Condiciones que llevan a una investigación de sistemas.

1. Se identifica un problema con el sistema actual.
2. Nueva tecnología u otras oportunidades pueden proporcionar mayores beneficios o resultar en menores costos.
3. Se piensa que es necesario un sistema formal donde ahora se tiene un sistema manual o informal.
4. Se necesitan nuevos tipos de información.
5. Se ponen a la disposición nuevos recursos para una investigación que estaba a punto de realizarse.

C. FASE DE ANALISIS DE SISTEMAS

Se tienen seis componentes principales de la fase de análisis de sistemas:

1. La propuesta del estudio del sistema.
2. La investigación del sistema.
3. La especificación del problema.
4. La revisión de la propuesta del estudio del sistema.
5. El análisis del sistema.
6. El informe de especificaciones de requerimientos del sistema.

En resumen, la propuesta del estudio del sistema es el documento inicial de planeación del proyecto, la investigación del sistema es un análisis del sistema actual, la especificación trata de llegar a un acuerdo acerca del problema actual en el sistema, la revisión de la propuesta del estudio del sistema es la propuesta modificada como consecuencia de los hallazgos en la investigación y el análisis del sistema determina lo que debe realizar el sistema nuevo, que se indica en el informe de especificaciones de requerimientos del sistema.

Puntos principales de una propuesta común de estudio de sistemas.

Fase de análisis de sistema.

1. Explicación del problema
2. Explicación de los objetivos de la investigación de sistemas
3. Explicación del alcance de la investigación de sistemas
4. Resumen de los beneficios esperados de un nuevo sistema
5. Resumen de los costos que se esperan de la investigación de sistemas
6. Explicación de las necesidades de personal para la terminación de la fase de análisis del sistema
7. Presupuesto requerido para la terminación de la fase de análisis del sistema
8. Programación de la fase de análisis del sistema
9. Formato esperado y los puntos principales del informe de especificaciones de requerimientos del sistema

Fase de diseño e implantación de sistemas

- 1. Diseños de sistemas alternativos que deberían considerarse*
- 2. Presupuesto tentativo de la fase de diseño*
- 3. Programación tentativa de la fase de diseño*
- 4. Presupuesto tentativo de la fase de implantación*
- 5. Programación tentativa de la fase de implantación*

ANÁLISIS DE SISTEMAS

La atención de la investigación de sistemas está en el sistema antiguo: su capacidad, virtudes, y defectos. En contraste, el análisis de sistemas se enfoca a los logros necesarios de un nuevo sistema. Se da énfasis al tipo de información que debe proporcionar el nuevo sistema, la frecuencia requerida y exactitud de sus informes, y otras consideraciones. El análisis de sistemas concluye con un informe de especificaciones de los requerimientos de los sistemas.

Información reunida durante el análisis de sistemas.

- Documentos e informes que debe proporcionar el nuevo sistema*
- Detalles de la información necesaria para cada documento e informe*
- Frecuencia y distribución requeridas para cada documento e informe*
- Fuentes probables de información para cada documento e informe*
- Tiempo de procesamiento máximo permitido para cada trabajo*
- Número de transacciones de cada tipo que se espera se procesen:
En el futuro inmediato
En un tiempo específico en el futuro a largo plazo*

- Niveles de exactitud aceptables en el procesamiento de transacciones e índice de errores residuales
- Requerimientos de expandibilidad del sistema
- Requerimientos de confiabilidad del sistema
- Circunstancias específicas para las cuales se necesitan controles de procesamiento

Contenido de un reporte típico de especificaciones de requerimientos de sistemas

- Capacidad requerida del sistema
- Capacidades especiales necesarias
- Requerimientos de confiabilidad de sistemas
- Tipos, formatos y frecuencia de informes que deben proporcionarse
- Índices aceptables de errores
- Necesidades de compatibilidad con otros sistemas
- Requerimientos de expandibilidad
- Necesidades de seguridades especiales para datos sensitivos

El informe de requerimientos del sistema se presenta al comité directivo de sistemas. Si éste lo acepta, el informe sirve como guía para la realización de las consiguientes actividades del diseño de sistemas. Se espera que la alternativa de diseño que se acepte e implante, así como que cumpla los criterios establecidos en el informe de especificaciones de requerimientos del sistema. Además estas especificaciones representan el punto clave contra el cual se mide al final el nuevo sistema durante la auditoría posterior. La fase de análisis de sistemas concluye con la aceptación del informe de especificaciones de requerimientos del sistema.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS

Ya sea que la investigación de sistemas esté dirigida al hardware, software o consideraciones de SIG, se usan muchas de las mismas herramientas y técnicas de análisis de sistemas. Varias de estas herramientas y técnicas son más destacadas para las fases de estudio preliminar y análisis de sistemas.

Herramientas y técnicas usadas durante las fases de estudio preliminar y de análisis de sistemas.

1. Entrevistas
2. Diagramas de flujo
3. Tablas de organización
4. Manuales operativos
5. Descripciones de puestos
6. Cuestionarios
7. Documentación de sistemas y revisiones de formas
8. Seguimiento de documentos
9. Medición del trabajo
10. Observación directa
11. Examen de otros sistemas.

Algo que nos ayudará de sobremanera es la información reunida durante las entrevistas para saber más acerca del sistema.

Información reunida en general durante las entrevistas.

Cómo funciona realmente el sistema, incluyendo el manejo de artículos poco usuales.

Qué decisiones ayudan a tomar la información del sistema.

Naturaleza de los problemas de sistemas.

Localización de documentos que describen el sistema.

Estadísticas acerca del sistema, como el número de transacciones procesadas de cada tipo, índices de errores, tiempo de no funcionamiento y porcentaje de informes atrasados.

Qué controles deben incluirse en el sistema.

Qué actividades manuales se realizan junto con el sistema.

Cómo se usa la información no computarizada con la información del sistema.

A través de las fases de estudio preliminar y de análisis de sistemas, los puntos importantes representan momentos en los cuales se evalúa el progreso y se toman decisiones sobre continuar o no.

II. ANALISIS DE LAS FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES DE LA E.N.E.P. - ARAGON.

1. FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES.

En Servicios Escolares se proporciona la atención oportuna a los alumnos para que realicen trámites como: expedición de constancias, revisión de estudios, cambio de carrera, resello de credencial, registro de exámenes extraordinarios, inscripciones y reinscripciones, etc. entre otros. Para la realización de estos trámites el departamento cuenta con 5 secciones que son las siguientes:

- Sección de Revisión de Estudios.
- Sección de Actas.
- Sección de Cómputo.
- Sección de Egresados.
- Sección de Ventanillas.

A. SECCION REVISION DE ESTUDIOS

Una vez que el alumno ha completado el cien por ciento de los créditos que marca el plan de estudios de su carrera, puede iniciar su trámite de titulación, para lo cual es necesario realizar una revisión de sus estudios, para certificar que cubre los créditos que establece la universidad, para lo cual la sección de egresados envía los documentos necesarios a esta sección para que proceda a realizar la revisión correspondiente.

B. SECCION DE ACTAS.

A esta sección del departamento es donde Ciudad Universitaria envía las actas de cada asignatura y carrera antes de ser entregadas a las jefaturas de las mismas, aquí se realiza el conteo de todas las actas que se reciben y de las cuales se entregan a cada jefatura; para llevar un control de las actas y poderlas cotejar cuando las jefaturas devuelven esas actas con las calificaciones asentadas, ya que el número de actas que les fue entregado debe coincidir con el número que regresan. Si es así, se procede a revisar que las actas no tengan alguna anomalía como por ejemplo: que se encuentre maltratada, que se haya hecho alguna corrección y que no coincidan las firmas del profesor, etc.

Si están correctas se realiza nuevamente su llenado con grafito para que puedan ser leídas por Ciudad Universitaria para la expedición de las historias académicas.

Cuando se realiza la corrección en alguna calificación el alumno lleva a cabo todo el trámite en su jefatura y en la Unidad Académica y una vez que le fue aceptado su trámite es la Unidad Académica la que envía el documento correspondiente a la sección de actas para ser efectuada la corrección.

C. SECCION DE COMPUTO.

En esta sección se lleva a cabo la elaboración, mantenimiento y corrección de los sistemas computarizados que existen hasta el momento, se proporciona mantenimiento al equipo de cómputo con que cuenta el departamento, se proporciona el mantenimiento adecuado a los sistemas que ya han sido implantados para continuar con su operación, además de elaborar nuevos sistemas dependiendo de las necesidades del departamento, es la Sección que proporciona apoyo en lo que se refiere a la información y equipo que se requiere para darle un mayor soporte, veracidad y confiabilidad a los datos que el departamento maneja siendo este la medula principal de la escuela además de proporcionarles a los alumnos la ayuda para la elaboración de las tesis como las que se han efectuado para el departamento.

D. SECCION DE VENTANILLAS.

En esta sección se realizan todos los trámites que se mencionan a continuación:

- Cartas y constancias.
- Segunda carrera y carrera simultánea.
- Cambio de carrera, grupo y turno.
- El trámite de los asuntos relacionados con inscripciones y reinscripciones tales como: entrega de papelería, comprobante de inscripción definitivo, historias académicas etc.
- Registro a Exámenes Extraordinarios
- Credenciales

Todos estos procesos que realiza la sección de ventanillas, son únicamente a petición del interesado y se atienden en periodos establecidos, el trámite más solicitado por el alumno es la expedición de los diferentes tipos de constancias mismas que a continuación se mencionan.

CONSTANCIAS

Estos documentos informan de una o varias características del registro escolar del alumno, éstas pueden ser:

- Para **INSS** o **ISSSTE**
- Inscripción con semestre y horario.
- Inscripción. Con asignaturas y/o semestre que cursa.
- Créditos.
- Créditos y promedio.
- Terminación de estudios con o sin promedio.
- Periodo escolar, intersemestral e interanual.
- Periodo vacacional.
- Solicitud a la Dirección General de Profesiones, para la practica profesional.

Para el trámite se presenta el comprobante de pago, comprobante de inscripción actual. Sólo para el certificado se deberán entregar además, cuatro fotografías no instantáneas tamaño credencial, de frente, recientes y ovaladas por cada uno.

Además de las constancias algunos de los trámites más importantes que realiza la Sección de Ventanillas son los siguientes; éstos se llevan a cabo cuando son solicitados por el alumno y, dentro de periodos específicos.

INSCRIPCION.

Se realiza en el momento que se acepta a un alumno por primera vez en el nivel profesional; éste debe de presentarse en el Departamento con su Carta de Aceptación, un comprobante de pago de inscripción anual y tres fotografías tamaño infantil. A cambio de estos documentos, recibirá un comprobante de inscripción y firmará un tarjetón-credencial.

CREDENCIAL.

Este trámite se realiza después de haber efectuado su inscripción, con su copia del comprobante de pago de inscripción anual.

Con la Credencial se reconocerá a la persona solicitante, como alumno de la Universidad, y será requerida su presentación en trámites posteriores.

RESSELLO : Anualmente, el alumno deberá de acudir al Departamento de Servicios Escolares con su comprobante de inscripción al semestre en curso y con su Credencial. Con su comprobante será reconocido como inscrito aún en el Plantel, hecho que será reflejado en su Credencial por medio de un sello que indicará el año en curso.

REPOSICION: Si el alumno llegase a extraviar su Credencial, puede solicitar otra más (hasta un máximo de tres mientras esté inscrito) en Servicios Escolares. Para realizar dicho trámite deberá de presentar los siguientes comprobantes :

- Inscripción al semestre en curso.
- No adeudo de libros en biblioteca.
- No adeudo de material de laboratorio.
- No adeudo de material deportivo.
- Pago por concepto de reposición.

REEXPEDICION: Dicho trámite lo realizarán aquéllos alumnos que hayan concluido su carrera y se encuentren realizando su Tesis. Se les proporcionará una Credencial con la que podrán disponer de los servicios de Hemeroteca y Bibliotecas Nacionales, Central y del Plantel.

CAMBIO DE CARRERA.

En el Departamento de Servicios Escolares se le proporcionará al alumno la papelería pertinente para que realice su trámite de cambio de carrera en la Unidad Académica.

Para hacer un cambio de carrera el alumno deberá de cumplir dos requisitos principales:

- No tener más de un año de haber ingresado al nivel de licenciatura.
- Acudir a Ciudad Universitaria, al Departamento de Orientación Vocacional.

HISTORIAS ACADÉMICAS.

El trámite se realiza cada semestre, y se debe presentar la Credencial Universitaria vigente; se le otorgará al alumno un comprobante que contiene la información de su avance académico, es decir, una relación de materias cursadas, aprobadas y no aprobadas (en periodo ordinario o extraordinario), créditos acumulados (obligatorios y optativos), promedio, porcentajes de avance, etc.

REINSCRIPCIÓN.

Este trámite deberán de realizarlo los alumnos a partir de su segundo semestre de estudios, lo anterior con la finalidad de quedar inscritos en las asignaturas que vayan a cursar en el siguiente ciclo escolar.

Se necesita que el alumno presente una orden de pago por concepto de inscripción anual, su solicitud de reinscripción debidamente llenada y una identificación.

REGISTRO DE EXÁMENES EXTRAORDINARIOS.

Es similar al trámite anterior, con la diferencia de que se inscribirá a los alumnos a exámenes extraordinarios en vez de asignaturas para aprobar de modo ordinario. Lo anterior se da por el hecho de que si un alumno no aprueba una asignatura dos veces en modo ordinario, ya no tendrá derecho a cursarla una tercera vez y, el único modo de acreditar será mediante la presentación de dicho examen.

Los alumnos sólo pueden presentar 6 exámenes por año (repartidos como mejor crean conveniente en dos vueltas por semestre) y aquéllos afectados por el art. 19 (los que ya agotaron su tiempo máximo permitido para cubrir el plan de estudios de su carrera) podrán registrar 4 exámenes más, pidiendo una autorización a la Unidad Académica.

EXAMEN PROFESIONAL Y TITULACIÓN.

Aquéllos trámites encaminados a presentar el examen Profesional y a la Titulación, se deberán de realizar en el Departamento de Servicios Escolares. Aquí se arman los expedientes de los alumnos y se les proporciona fecha de examen para su titulación.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y LA SOLUCION.

PROBLEMA

A pesar de que fueron diseñados dos sistemas de inscripción y ajuste a inscripción para las siguientes carreras:

- Periodismo.
- Relaciones Internacionales.

Las cuales forman parte del plantel 404 que es el área de Ciencias Políticas. Mediante la utilización de estos sistemas se consiguió una descarga de trabajo considerable además de que se obtuvo un grado de eficiencia enorme considerando los errores que se generaban semestre tras semestre por diversas causas; generalmente estos errores eran provocados por los propios alumnos.

Sin embargo aun existe cierto problema ya que el plantel 404 cuenta también con la carrera de Sociología, que no por ser una carrera pequeña deja de ser importante, esto constituye un problema para el Departamento de Servicios Escolares puesto que el proceso de inscripción y ajuste a inscripción para esta carrera continúa siendo de una manera manual, es decir el alumno sigue llenando su hoja de lectura óptica lo que ha constituido siempre uno de los principales factores en los que existe error, además de los errores que continúan presentándose, las inscripciones para esta carrera siguen siendo fuera del departamento de Servicios Escolares lo que significa que siempre un elemento del personal tiene que acudir a realizar la inscripción al salón destinado para ello; además de que tiene que llevar las hojas estadísticas para checar los lugares disponibles para cada grupo, es decir su trabajo continúa siendo tedioso y poco confiable, y al seguir manejando la cantidad de papelería que se utiliza, el proceso no tiene el grado de eficiencia como con el que cuenta el sistema.

Tomando en cuenta lo anterior se acordó que es necesaria la creación de un nuevo sistema con el que se pueda trabajar no únicamente una carrera del plantel 404 sino todas las carreras de esta área, esto es que en determinado momento se decida y se pueda elegir alguna de las carreras para realizar el proceso a fin de optimizar la tarea de inscripción y de ajuste a la misma, tanto para los alumnos como para el personal que les proporciona la atención. Por lo que es necesario considerar los siguientes puntos:

- Identificar a todas las personas que estarán involucradas con el sistema y su relación organizacional dentro del Departamento de Servicios Escolares.

- Quiénes son las personas que a la fecha han estado involucradas directamente en los procesos que hasta ahora se llevan acabo y quiénes serán las personas que estarán en contacto directo con los procedimientos de operación que se realizarán con este nuevo proceso de inscripciones, y de ajuste a inscripciones.

- Se deben tener presentes todos los recursos existentes con los que cuenta el departamento tanto de personal como de equipo de cómputo, ya que el sistema tiene que ajustarse a lo que el departamento tenga y realizar lo que se nos solicitó de la mejor manera posible.

-Se deberán identificar todas las áreas involucradas en el uso y distribución de la información que se necesite, para realizar satisfactoriamente nuestro objetivo. Aun cuando estas áreas no estén involucradas directamente con el departamento de servicios escolares.

A. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO.

Teniendo una comunicación directa con el personal involucrado en los procedimientos anteriores se logró conocer la problemática real a la que nos enfrentaremos, además de conocer de una forma confiable los requerimientos para realizar la automatización, se conoció también a fondo todo el seguimiento que debe realizarse con la información generada por la inscripción, incluyendo todos los procedimientos manuales involucrados en esta tarea.

Con los informes obtenidos se establecieron los puntos básicos para la creación del sistema, que de acuerdo con las necesidades deberá tener las siguientes características:

- Contar con la información necesaria concentrada en una computadora personal, que funcionara como "servidor" de tal manera que sea posible realizar alguna consulta de una forma rápida y eficaz, ésta deberá estar conectada en forma de red con todas las terminales localizadas en ventanillas.

- El acceso a la información debe realizarse de una forma fácil de tal manera que se deben seguir utilizando los campos claves, como ejemplo el número de cuenta, ya que para la UNAM siempre ha sido el campo utilizado para identificación de cada alumno.

- Debido a que toda la población estudiantil debe ser atendida en determinados periodos es necesario que las consultas o modificaciones de la información puedan realizarse en forma simultánea por dos o más personas.

- Se debe identificar claramente por quién fue atendido algún alumno. Además de llevar un control estricto de los alumnos que realizan su trámite de inscripción.

- Establecer un control adecuado de los lugares disponibles en los grupos.

- Continuar entregando un comprobante formal de inscripción.

- Se debe poder trabajar en cualquier carrera del área de Ciencias Políticas en cualquier terminal de trabajo, sin perder el control de los puntos antes mencionados.

En general el interés del personal del Departamento de Servicios Escolares, es contar con una herramienta que les brinde información confiable y actualizada para atender eficientemente a los alumnos y que simplifique el proceso de inscripciones, así como la manipulación de la información generada por este proceso. Además de evitar que el personal se tenga que trasladar a otro lugar de la escuela para llevar a cabo su trabajo, y por parte del alumno que éste pueda acudir a cualquier ventanilla a realizar su inscripción ya que el sistema deberá ser diseñado para trabajar con cualquiera de las tres carreras que forman parte del plantel 404.

B. INFRAESTRUCTURA DE COMPUTO EN EL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES.

El departamento de Servicios Escolares cuenta con una infraestructura de equipo de cómputo para el desarrollo de sus actividades, constituida por una red de área local (LAN), con las siguientes características:

La red está conectada mediante una topología de BUS LINEAL, en donde todos los nodos o estaciones de la red están interconectados a un único cable de comunicación llamado BUS o TRONCAL DE COMUNICACION, formando una trayectoria abierta y limitada en sus extremos por Terminadores.

La manera en que se controla y administra la comunicación del servidor y las estaciones de trabajo se conoce como protocolo de acceso. La red con que se cuenta trabaja con un protocolo tipo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Colision Detection).

En este protocolo un mensaje se transmite por cualquier estación o nodo de la red en un momento determinado, mientras la línea de comunicación se encuentre sin tráfico. El CSMA/CD se basa en un esquema de detección de colisiones en donde, el primer mensaje enviado es el primero en ser atendido. Cuando dos o más nodos transmiten simultáneamente ocurren colisiones y entonces, el proceso se repite hasta que la transmisión resulte exitosa.

El BUS de comunicación está constituido por cable coaxial conectado a todas las computadoras mediante conectores tipo "T", y un terminador en la primera y en la última PC del sistema.

El servidor está constituido por una microcomputadora GAMA con procesador 80486, monitor VGA monocromático, dos discos duros de 320 MBytes, 16 MBytes de memoria RAM y una tarjeta de Red Novell Ethernet 3com de 16 bits.

Existen cinco estaciones de trabajo, cada una constituida por una microcomputadora GAMA con procesador 80286, monitor VGA monocromático, disco duro de 52 MBytes, 1 MByte de memoria RAM y tarjeta de red Novell Ethernet 3com de 8 bits.

Además de una impresora Epson de matriz de punto. Modelo DFX-8000 con velocidad de 1066 caracteres por segundo.

La red es administrada mediante un sistema operativo Novell Ethernet versión 3.11 para 20 usuarios.

Además de la red, el departamento cuenta con dos computadoras adicionales para su servicio:

Una microcomputadora GAMA con procesador 80286, monitor VGA monocromático, 1 MByte de memoria RAM y disco duro de 52 MBytes, la cual está destinada para la sección de revisión de estudios que no se encuentra dentro del departamento.

Una microcomputadora BPM con procesador 8086, monitor TTL monocromático, 256 KBytes de memoria RAM y un disco duro de 20 MBytes, destinada para la práctica del personal de servicios escolares.

ETHERNET cuenta con un sistema operativo tolerante a fallas cuyas ventajas principales son:

- **Manejo de Discos en Espejo:** Capacidad de manejar dos unidades con disco duro de capacidades similares en forma de espejo, evitando caídas del sistema por fallas en el disco. Todo esto en forma automática y transparente para el usuario.

- **Duplicidad de Discos:** Se refiere a la capacidad de manejar dos unidades de disco duro en espejo, cada uno de ellos conectado a su tarjeta controladora. Dicha capacidad nos protege de caídas en el sistema debidas a fallas de disco o tarjeta controladora. Todas las escrituras a disco se harán por duplicado, pero las lecturas las hará la cabeza del disco que se encuentre más cercana.

- **Transaction Tracking System:** (Sistema de Registro de Transacciones) Esta facilidad permite evitar que algún desperfecto en el equipo, ya sea por falla o pérdida de corriente eléctrica, afecte a una serie de archivos relacionados entre sí en el momento de la interrupción. Si la transacción no se realiza completa, no se efectúa la actualización de los archivos en ningún caso.

- **Monitoreo de Unidades de Potencia ininterrumpible (UPS):** El UPS se conecta al servidor y le ordena que debe dar de baja la red si la energía externa se mantiene fuera de rango por un tiempo largo.

- **File Caching :** Los archivos más accesados son almacenados en la memoria RAM, por lo que la velocidad de operación es incrementada 100 veces aproximadamente.

C. PROPUESTA DE SOLUCION.

INSCRIPCIONES, ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS.

Una vez que fueron identificados los problemas que genera el proceso de inscripción, y el ajuste a las mismas, y tomando en cuenta el análisis de los requerimientos con que debe contar el sistema.

La solución más adecuada, para cubrir las necesidades del usuario tanto en atención al alumno como en el manejo de la información es el diseño de un sistema que cuente con las siguientes características:

Se diseñará un sistema para el manejo de datos que permita la verificación de información correspondiente a cada alumno mediante el uso del número de cuenta como campo-llave. De tal manera que se pueda verificar la situación escolar del alumno, solamente accedando el número de cuenta.

El sistema se diseñará para que sea capaz de detectar algunos factores que aun cuando no se manejen en el área de servicios escolares, se les puede apoyar para mejorar el control de todos los procesos que tiene el estudiante, algunos de estos son:

- El alumno no debe tener algún adeudo de libros en la biblioteca o algún documento en la administración escolar de la escuela.

- Que no exista ningún antecedente como alumno conflictivo dentro de la escuela, que lo haya hecho acreedor a alguna sanción.

- Además establecer un orden en el que se va a inscribir al alumno con el fin de evitar que éste tenga que permanecer en las ventanillas esperando su turno para esto será necesario realizar las inscripciones por medio de un sorteo por día y hora. En las carreras de Periodismo y de Relaciones Internacionales se cuenta ya con un número de sorteo, de tal manera que también se solicitará un número de sorteo para la carrera de Sociología.

- Por medio de este sistema podrá elejirse en cualquier momento que carrera se trabajará, pudiendo cambiar de ésta en el momento que sea necesario.

Por lo tanto cuando se despliegue en pantalla la situación del alumno se deberá considerar la fecha y la hora que le fue asignada para su inscripción, de acuerdo a la información generada por los números de sorteo.

Además de realizar la verificación de las claves de asignaturas que puede cursar el alumno, de tal manera que solamente si la asignatura corresponde a su plan de estudios, el nombre se desplegará en la pantalla de lo contrario se debera rechazar, esto para evitar la inscripción a asignaturas que: pueden no ser parte del plan de estudios y que además el alumno no desea cursar; pero que es factible que se de la inscripción a estas por errores al llenar las claves de las asignaturas por parte del alumno.

Se deberá considerar también trabajar con los dos planes de estudio de Sociología ya que el nuevo plan de estudios entrará en vigor a partir del semestre 95-1

Se llevará un control adecuado de la capacidad en los grupos, con el fin de lograr un balance adecuado en el número de alumnos inscritos que exista en cada grupo. Este control se llevará a cabo una vez que sea aceptada la propuesta de inscripción, se realizará un decremento automático de un lugar en el cupo autorizado por la jefatura de cada carrera.

Se considerará que los alumnos no pueden inscribirse en turno mixto por lo que si alguno intenta inscribirse a ambos turnos el sistema lo rechazará de inmediato, además también se tomará en cuenta la

cantidad de asignaturas que el alumno podrá cursar, se continuara dando la ayuda en la pantalla de los grupos y cupos de cada asignatura determinada.

Además el usuario debe tener la posibilidad de realizar modificaciones a la información que se está capturando, mientras que esté dentro del proceso de inscripción, por medio del uso de las opciones para cancelar o aceptar la inscripción, en el caso de que esté correcta, además de que el alumno puede ir verificando en pantalla que se le inscriba a lo que solicitó.

Finalmente, se entregará un comprobante de inscripción provisional computarizado, que el alumno no pueda falsificar o alterar, como se presento en algunas ocasiones cuando el proceso se realizaba manualmente, de esta manera se tiene todavía un mayor control sobre el alumno, el comprobante de inscripción que se entregue deberá contener la clave de la carrera para poder tener un mayor orden en la información de cada carrera. Aunado a esto automáticamente se cuenta con un respaldo de la base de datos para posibles aclaraciones

D. INFORMACION REQUERIDA.

La información que se necesita para lograr el modulo de integración de Ciencias Políticas, tomando en cuenta la información que se tenía por parte de la Dirección General de Administración Escolar, y la jefatura de cada una de las carreras del plantel 404, las bases de datos necesarias para la implementación de sistema, son las siguientes:

1. Una base de datos que contenga la información general del alumno, como es número de cuenta, nombre, sexo, nacionalidad, generación, carrera, además del día y hora de inscripción, etc., esta información es la que proporcionará al usuario los datos generales de cada alumno.

2. Una base que contenga la información correspondiente a las asignaturas del plan de estudios de cada carrera, estos registros deberán ser la clave de la asignatura, créditos, semestre en que se imparte, etc.

3. Una base de datos para la información referente a los grupos, cupos y horarios en los que se imparte cada asignatura.

4. Una base de datos con la relación de alumnos con adeudos en biblioteca y adeudos o sanciones de Servicios Escolares.

Se solicito a la S.S.A.E. por medio de la Unidad de Planeación la información referente a las asignaturas del plan de estudios de la carrera y el directorio de alumnos que tienen derecho a reinscribirse, se nos proporcionaron dos archivos con formatos de salida específicos, mediante los cuales se tuvo acceso a todos los datos que se necesitan para lograr nuestros objetivos.

Para la información de los adeudos de biblioteca, se solicitará al jefe de la biblioteca la actualización de dicha información por medio de un sistema, con que cuenta la biblioteca con anterioridad.

Se solicitara a Ciudad Universitaria un archivo con la información de los alumnos que se hayan inscrito en el semestre en cursor, para ser enviados a informática y de esta manera poder generar el número de sorteo con el día y la hora de inscripción de cada alumno de acuerdo al proceso que se realiza para los sorteos, para el período de inscripciones del semestre 95-1.

E. ESTANDARES DE COMUNICACION.

Una de las finalidades de la sistematización del proceso de inscripciones, es el mejor manejo de la información generada para lograr ésto se solicitó a la Dirección General de Administración Escolar (D.G.A.E.) los estandares de comunicación establecidos para el intercambio de información entre las Dependencias de la UNAM, la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar y esa Dirección.

Los formatos de entrada y salida utilizados en el sistema central son los siguientes:

ENTRADAS AL SISTEMA CENTRAL.

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 |
| (1) Profesor | 1 | numérico |
| Nombre del Profes | 32 | alfanumérico |
| R.F.C. | | |
| Letras | 4 | alfanumérico |
| Números | 6 | numérico |
| Homónimo | 3 | alfanumérico |
| (2) Movimientos | 2 | alfanumérico |

(1) Puede ser 1 o 2

(2) "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.

ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS DE INSCRIPCION

| CONTENIDO | LONGITUD | TIPO |
|------------------------|----------|--------------|
| Número de Cuenta | 8 | numérico |
| (1)Clave del Plantel | 3 | numérico |
| Clave de la Asignatura | 4 | numérico |
| Clave de Grupo de Baja | 4 | alfanumérico |
| Clave de Grupo de Alta | 4 | alfanumérico |
| Disponible | 1 | |

(1) 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.

I N S C R I P C I O N

| CONTENIDO | LONGITUD | TIPO |
|------------------------|----------|--------------|
| Número de Cuenta | 8 | numérico |
| (1)Clave del Plantel | 3 | numérico |
| Clave de la Asignatura | 4 | numérico |
| Clave de Grupo | 4 | alfanumérico |
| Disponible | 5 | |

(1) 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.

SALIDAS DEL SISTEMA CENTRAL.

SALIDA\SL-DIRALEX.DOC

DIRECTORIO DE ALUMNOS Y EXALUMNOS
(ENVIO A SISTEMAS 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 |
| (1) Nacionalidad | 1 | numérico |
| (2) Causa de Ingreso | 2 | numérico |
| (3) Causa de exalumno | 2 | numérico |
| Sexo | 1 | alfanumérico |
| Fecha de Nacimiento | 6 | numérico |
| (4) Fecha de Movimiento | 6 | numérico |
| (5) Marca de Inscrito | 1 | numérico |

-
- (1) 1 - Mexicano con bachillerato en México.
 2 - Extranjero con bachillerato en el Extranjero
 3 - Mexicano con bachillerato en el Extranjero
 4 - Extranjero con bachillerato en México
- (2) Ver catálogo.
- (3) Solo para exalumnos, ver catálogo.
- (4) Solo para exalumnos.
- (5) 0 - No inscrito
 1 - Inscrito sólo en ordinario.
 2 - Inscrito sólo en extraordinario.
 3 - Inscrito en ordinario y extraordinario.

Características DEL ARCHIVO

DISCO FLEXIBLE EN PC :

Código ASCII

Longitud del Registro = 66 caracteres.

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 |
| (1) Nivel | 1 | alfanumérico |
| Disponible | 2 | |

(1) 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 = 42 caracteres.

I N S C R I P C I O N

| CONTENIDO | LONGITUD | TIPO |
|------------------------|----------|--------------|
| Número de Cuenta | 8 | numérico |
| (1)Clave del Plantel | 3 | numérico |
| Clave de la Asignatura | 4 | numérico |
| Clave de Grupo | 4 | alfanumérico |
| Disponible | 5 | |

(1) Al que pertenece la Asignatura

Características DEL ARCHIVO

DISCO FLEXIBLE EN PC:

Código ASCII

Longitud del Registro = 24 caracteres

RELACION DE CLAVES UTILIZADAS PARA ALTAS DE ALUMNOS
AL SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL ESCOLAR VÍA 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.P. o C.C.H.). Por concurso de selección. |
| 53 | Ingreso a Enfermería nivel técnico por concurso de selección. |
| 54 | Ingreso a Licenciatura vía pase reglamentado. |
| 55 | Ingreso a Licenciatura vía 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 vía Iniciación Universitaria. |
| 61 | Cambio de ciclo de Bachillerato a Enfermería por concurso de selección. |
| 65 | Ingreso a Licenciatura con registro especial en la Facultad Ciencias Políticas y Sociales. |

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

| CLAVE | DESCRIPCION |
|-------|---|
| 01 | Expulsión definitiva por conducta antiuniversitaria, dada por el Tribunal Universitario. |
| 02 | Expulsión definitiva por conducta antiuniversitaria, dada por el Director del plantel. |
| 04 | Expulsión definitiva por presentar documentos falsos al ingresar a la U.N.A.M. |
| 05 | Expulsión definitiva por presentar documentos falsos durante su estancia en la U.N.A.M.. |
| 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 es el registro escolar. |

IV. DISEÑO E IMPLEMENTACION.

Una vez que se han delimitado los problemas a los que se enfrenta el usuario, éstos fueron analizados punto por punto. Para presentar la solución más adecuada de acuerdo a las necesidades del proceso y al equipo con que se cuenta en el departamento. Y de esta manera realizar el diseño final del sistema deberá solucionar los problemas delimitados durante la etapa de investigación.

Es en esta etapa cuando se realiza el diseño formal del sistema que será el utilizado por el usuario final, en esta fase se realizará la estructuración y la codificación del sistema que se pretende.

Se deben realizar pruebas continuas conforme se vaya avanzando en el desarrollo del sistema, con la finalidad de que el sistema trabaje de forma adecuada y garantice que se cumplan los objetivos para los cuales está siendo diseñado. Si las pruebas no resultaran satisfactorias se deberán realizar las modificaciones pertinentes para posteriormente realizar su implementación final.

SELECCION DE SOFTWARE PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA.

Existen algunos manejadores de bases de datos como son por ejemplo:

- DBASE IV
- FOXBASE
- FOXPRO
- CLIPPER 5.01

Los programas intérpretes del tipo DBASE IV, FOXBASE Y FOXPRO se caracterizan por realizar la traducción de las instrucciones línea a línea, por lo tanto su velocidad de ejecución es lenta por estar traduciendo simultáneamente dichas instrucciones, a pesar de ser versátil para la realización de programas.

El CLIPPER es un compilador más potente ya que convierte el lenguaje intérprete en un lenguaje máquina lo que hace que tenga una gran rapidez de ejecución, ya que analiza las instrucciones de una sola vez y con absoluta autonomía, pues no necesita del software de CLIPPER en la computadora donde se utilizará, lo que reduce considerablemente el tiempo de ejecución.

Dentro de las ventajas más considerables que se observaron para tomar la decisión de utilizar CLIPPER para el desarrollo del sistema se pueden mencionar las siguientes:

1. CLIPPER traduce a partir de un archivo fuente (.PRG), las instrucciones y las convierte en un programa objeto (OBJ) legible para la máquina. Posteriormente por medio de un linkador este formato es enlazado con otros programas objeto y bibliotecas creando un archivo ejecutable (EXE), el cual puede ser activado directamente desde el MS-DOS sin necesidad de cargar previamente el CLIPPER.
2. Los ejecutables generados por CLIPPER oscilan entre las 140K y 360K de memoria, mientras que otros como por ejemplo el dBASE IV superan fácilmente las 1200K.
3. La versión 5.01 de CLIPPER admite aplicaciones que superan las 640K sin necesidad de utilizar overlays.
4. Reduce considerablemente el tiempo de ejecución de los programas.
5. Crea nuevos GETS modificables.
6. Crea array multidimensionales.
7. Introduce nuevas variables tipo.
8. El lenguaje Clipper admite en su programación funciones escritas en assembler, C, Turbo C, y otros lenguajes, y posibilita al usuario para que construya sus propias órdenes y obtenga un modulo de carga para ejecutarlo.
9. El programa de utilidades CLIPPER posibilita la creación de archivos, formatos, etiquetas o informes y cartas personalizadas.

Aparte de las ventajas indicadas, el CLIPPER es sin duda el lenguaje de base de datos más manejable y rápido.

A. DISEÑO DEL SISTEMA.

Tomando en cuenta los comentarios del personal del Departamento de Servicios Escolares acerca de los puntos que deben ser considerados para que un Alumno pueda llevar a cabo su trámite de inscripción al siguiente periodo escolar, así como de la información que se nos proporcionó y de la que deberíamos de enviar considerando los estándares de comunicación que se deben manejar, fueron generados los módulos del sistema que cubrirían cada uno de los requerimientos indicados.

A continuación se dará una explicación de cómo están conformados cada uno de los sistemas en su forma modular. Estos son los que se proponen para la solución de cada uno de los problemas que fueron delimitados; como lo es el de Inscripciones, Altas, Bajas y Cambios de Asignaturas. Los 2 sistemas están diseñados partiendo de las mismas bases, por lo que algunos de los módulos que utilizan tienen exactamente la misma función para cada uno, por lo que para el sistema de inscripciones se detallarán todos los módulos y el sistema de altas, bajas y cambios sólo aquéllos que son exclusivos del sistema, y finalmente, se detallará la estructura de las Bases de Datos que se emplean en el sistema.

1. ANALISIS MODULAR.

En esta parte daremos una explicación de como están conformados cada uno de los sistemas que se proponen para solucionar cada procedimiento descrito con anterioridad.

Estos sistemas son el de inscripciones, el de altas bajas y cambios. Cada uno de éstos está compuesto de diferentes módulos.

Además se detalla la estructura de las bases de datos que se emplean en cada sistema, así como el significado de algunos campos y los registros de control contenidos en estas bases.

A. SISTEMA DE INSCRIPCIÓN.

El sistema de Inscripción inicia declarando de forma global sus variables, considerando también los Arreglos en donde se almacena la información que está siendo capturada en el momento que se esté realizando alguna inscripción.

Posteriormente, se le pide al usuario que introduzca su nombre y luego de esto, se valúa cual es la carrera con la que se va a trabajar en esa terminal y dependiendo de la elección se abren las Bases de Datos que se emplearán en el sistema de acuerdo a la carrera. El cuerpo principal del sistema está formado por la llamada a diversas funciones. El proceso general de cada función se desarrolla de la siguiente manera.

La primer función es **INFALUM()** que sólo despliega texto del título de la información del alumno, algunos de estos títulos son los siguientes: Cuenta, Nombre, Sexo, Generación, Fecha y hora en que debe inscribirse, Fecha del sistema, etc.

La función **LOCCTA()** pide la introducción del número de cuenta y verifica que ésta exista en la base **DIRALUM**, aquí se verifica si lo tecleado es el texto "SALIR", si es así el sistema nos devolverá al menú principal, de esta manera se puede elegir trabajar con otra carrera de acuerdo a las necesidades o de lo contrario si elegimos la opción salir del menú principal el sistema nos sacará a nivel de sistema operativo.

En **LLENAINF()** se despliega la información que sirve para llenar cada uno de los títulos que desplegó la función de **INFALUM()** anterior. Esta información la obtiene de la base **DIRALUM**.

La función **ADEUDOS()** busca en la base **CTRL951** el número de cuenta recién tecleado, si éste existe despliega un mensaje del tipo de Adeudo que tiene el alumno y hace que una variable indique que hubo problema para inscribir al alumno, si la cuenta no existe en esta base es que el alumno no tiene ningún adeudo.

Dentro de esta función se activa una segunda función a la que sólo pueden acceder las personas autorizadas ya que se necesita una clave especial; esta función permitirá que al alumno se le elimine en ese momento el adeudo que tiene; esta función se activa por medio de unas teclas especiales, se mostrará una ventana pidiendo el tipo de adeudo que se desea eliminar, así como una clave para verificar que la persona está autorizada para ejecutar esa acción.

De esta forma se pueden eliminar adeudos en línea y no será necesario accesar manualmente a la base de CTRL951 para hacer la eliminación del adeudo.

En la función **SANCIONES()** se verifica que el alumno no haya realizado su inscripción e intente una nueva inscripción, así como si está siendo atendido su número de cuenta en otra terminal, además, dicha función está encaminada a realizar la verificación de los siguientes factores por medio de una base de datos, si el alumno ya concluyó su carrera, si se ve afectado por el art. 19 o bien, si es un alumno que no se inscribió en el periodo anterior. Igualmente, si hay problema para su inscripción, se desplegará en pantalla la explicación de su problema y una variable reflejará la situación de error.

La función **FEORAINSC()** verifica que el alumno que se está atendiendo tenga una fecha para inscribirse igual o anterior a la fecha del día en que está realizando su trámite, de no ser así, se indica tal situación. El usuario le podrá dar la fecha exacta por medio de la línea superior que es la información general del alumno.

Para el caso de que si le corresponda ese día se verificará que la hora que le corresponde según su número de sorteo sea igual o mayor a la hora del trámite de lo contrario este mensaje aparecerá en la línea de mensajes y también se le podrá auxiliar al alumno dándole la hora correcta. Cuando sucede alguno de estos dos casos, el sistema utiliza una variable de error para indicarlo y con esto el sistema no permite la entrada de este alumno a la primer pantalla que es la que inicia realmente su trámite de inscripción.

Esta función coloca una marca en el registro del alumno para indicar que se le está atendiendo en alguna terminal. Cada vez que se realiza alguna verificación el sistema actualiza la variable de estado erroneo y si existió alguno ya no ejecutará los módulos siguientes, pero para terminar con el número de cuenta verificado ejecuta la función **TERMINAL()** la cual borra la marca que se le puso al registro para que cuando el alumno haya resuelto sus problemas pueda inscribirse normalmente, esto se debe realizar antes de solicitar otro número de cuenta.

Si se realizó la continuación de la inscripción, el sistema ejecuta la función **ESQUELETO()**, en donde se muestra en pantalla la cantidad de opciones que pueden ser aceptadas en la inscripción de asignatura y grupo.

El sistema en este punto inicializará una nueva variable con cero, y la inscripción estará realizándose mientras ésta mantenga su valor. Internamente la primer función que llama es `LOCMAT()`, la que se encarga de pedir al usuario que introduzca la clave de la asignatura en la que se inscribirá el alumno, esta clave verifica que exista en la base `MG951` para considerarla como válida en este período escolar, también verifica que ninguna de las asignaturas solicitadas anteriormente, sea la que se está solicitando (si está repetida, se despliega el mensaje avisando que ya fue inscrita en uno de los movimientos anteriores). Se tiene contemplada la búsqueda también en una base `MINF951` en donde nos indica que el alumno no haya aprobado ya esa asignatura o que no tenga dos inscripciones a ella. Aun cuando no ha sido posible realizar esta consulta debido a que la información que tendría esta base serían las historias académicas de cada alumno. Por lo tanto estos puntos quedan bajo responsabilidad del alumno. Si la clave de asignatura introducida no está registrada en la base de las asignaturas válidas se envía el mensaje de error y se volverá a pedir una nueva clave.

Si la asignatura tecleada corresponde a los caracteres de control `9999` o `9876`, se modifica el valor de la variable inicializada al principio de la función con lo que se cambia el flujo de control para que no se sigan solicitando más

claves de asignatura, y se termina el proceso de inscripción o de cancelación respectivamente.

Si no es algún caso anterior, el sistema muestra en pantalla el nombre de materia correspondiente a esa clave de `ASIG`, tomándola de la base `TABLWAT`.

Posteriormente, se solicita el grupo en el que se desea inscribir esa asignatura ya validada. Si como valor del grupo se introducen los caracteres `"0000"` se llevará a cabo una función `GPONUEST()` que desplegará la información de los grupos en que se imparte esa asignatura la capacidad a la que se abrieron, así como los lugares disponibles para cada grupo. Al terminar la consulta se estará pidiendo nuevamente que se teclee un grupo, si éste es diferente a `"0000"` se ejecutará la función.

OKMATGRUP(), en donde el movimiento completo (**ASIG-GPO** tecleados) se busca en la base **MG951** para validar que existe esa asignatura para ese grupo; dependiendo de esta validación se puede solicitar nuevamente el grupo si el que se tecleó es incorrecto, (si es que no es válida la relación tecleada de **ASIG** con **GPO**) o ir al bloque de validar Turno (si existe dicha relación).

La validación de Turno consiste en verificar que el turno de los grupos solicitados corresponda siempre al mismo, si se solicita un turno diferente al de el primer grupo el sistema inmediatamente lo rechazará y se quedara nuevamente en la posición de la asignatura que no fue aceptada para esperar un grupo correcto. Si se está inscribiendo en un sólo turno, se ejecutará la función **GUARDGRUP()** en donde se utiliza la base **MG951** para checar si aún hay cupo disponible en el grupo solicitado; si existen lugares, el movimiento es aceptado y el número de lugares disponibles de ese grupo se actualiza con un lugar menos.

El control regresa al módulo de la variable inicial de la función para continuar pidiendo otra clave de **ASIG** y se realiza nuevamente toda la verificación anterior con cada una de las asignaturas que sean solicitadas.

En el momento que ya no se deban pedir más claves de asignaturas, el sistema verifica si existió la variable de error para no ejecutar los pasos siguientes y proceder a pedir otro número de cuenta. Si no hubo tal error y la última **ASIGNATURA** introducida fue "9876" el sistema entiende que se desea cancelar la inscripción que se estaba realizando y se procede a actualizar los números de lugares disponibles en cada uno de los grupos que se habían solicitado según las asignaturas que se habían pedido con un lugar disponible de

más, además de esto se llama a la función **TERMINAL()** para permitir que el alumno pueda regresar a realizar su inscripción posteriormente.

De no ser así nuevamente se verifica si no hubo error, en caso de ser positivo, el registro del alumno en **DIRALUM** es marcado en un campo como señal de alumno inscrito y no podrá volver a presentarse a hacer otra inscripción.

Toda la información de las asignaturas en qué se inscribió y en qué grupos lo hizo, es almacenada en la base **INSC951** y se hace un llamado a la función **TIRAPRINT()** la cual se encarga de mandar a imprimir la información de la inscripción realizada.

Una vez que el sistema llega a este punto, el control es devuelto al inicio del procedimiento principal para solicitar un nuevo número de cuenta y se repite otra vez todo el procedimiento descrito anteriormente.

B. SISTEMA DE ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS.

Prácticamente el procedimiento explicado anteriormente se aplica también en este sistema con algunas modificaciones y unas funciones extras de tal manera que sólo se explicarán con detalle aquellas funciones nuevas. Las funciones similares son **INFALUM()**, **LLENAINF()**, **ADEUDOS()**, **SANCIONES()**, **TERMINAL()**, **LOCMAT()**, **OKMATGRUP()**, **GUARDADGRUP()**.

La función **YAINSC()** verifica si el alumno se presentó a inscribirse en periodo regular, si no lo encuentra en la base **INSC951**, lo inscribe en una asignatura que realmente no existe en el plan de estudios, ésto se realiza únicamente para poder acceder a su registro en este caso primero se dará de baja esa asignatura y después se procederá únicamente a dar de alta la asignatura que se piensa cursar.

La función **LIMPIAMAT()** inicializa los arreglos en los que se estarán almacenando todos los movimientos que el alumno va a realizar, se inicializarán para cada alumno.

BUSCAINSC() carga en otros arreglos la inscripción que realizó el alumno en el periodo regular.

ORDTIRA() esta función ordena las asignaturas en las que está inscrito el alumno al desplegarlas en pantalla, de tal manera que cada vez que se realice algún movimiento éste aparecerá en pantalla en el orden que le corresponda según su clave; además de que a la izquierda aparecerá una letra que indica el tipo de movimiento realizado.

La función **IMPCAMBIOS()** es equivalente a **TIRAPRINT()** en el sistema anterior sólo que ésta se basa en la base de **CAM951** para mandar la impresión de los movimientos realizados por el alumno.

2. ESTRUCTURAS DE BASES DE DATOS.

Las Bases de Datos que se detallan a continuación son las que deberán de existir en el momento de comenzar la ejecución del sistema.

DIRALUM.DBF

En esta Base se almacena la información del Directorio de Alumnos. Además de los campos cuyo contenido es para almacenar datos personales, se tienen otros que sirven de control para el funcionamiento del sistema.

Los campos *Inscribió* e *Inscextra*, sirven para controlar si ya se realizó el trámite de Inscripción a Ordinarios o Extraordinarios respectivamente. El campo *nuextra* es en el que se almacena el número de extraordinarios que el alumno registra, éste se actualiza cada período; el campo de *Pap* es utilizado para registrar que el alumno ya recogió su papelería para el registro a extraordinarios.

Los campos *Mdinsc* y *Horainsc* contienen la fecha y hora en la que se deberá realizar el trámite de Inscripción.

El campo *Ultinsc* contiene el último período en el que el Alumno se inscribió, por lo tanto se actualiza en cada inscripción ordinaria o extraordinaria.

El campo *Clasinsc*, contiene un carácter para indicar si el Alumno puede inscribirse (carácter = "5") o no (carácter <> "5"), pudiendo aquí ser las causas :

- Alumno con carrera terminada ("1")
- Afectado por Art. 19 ("2")
- No inscrito en Sem. anterior ("4")
- Sin información de clasificación (" ")

El campo Sistema contendrá :

- "S" si el alumno pertenece al Sistema de Universidad Abierta. En este caso, no podrá inscribirse al sistema Tradicional.

A continuación se listan los campos de la Base, así como su ancho, cabe aclarar que todos los campos son de tipo carácter:

| <u>NOMBRE</u> | <u>ANCHO</u> |
|---------------|--------------|
| CUENTA | 7 |
| D | 1 |
| NOMBRE | 32 |
| CARR | 2 |
| SEXO | 1 |
| NAC | 1 |
| FECHNAC | 6 |
| GEN | 2 |
| TING | 2 |
| SISTEMA | 1 |
| MDINSC | 4 |
| HORAINSC | 1 |
| CLASINSC | 1 |
| ULTINSC | 3 |
| INSCRIBIO | 1 |
| INSCEXTRA | 1 |
| PAP | 1 |

TABLMAT.DBF

En esta base se mantiene la información de todas las asignaturas correspondientes al plan de estudios cada carrera en algunos casos se tendrán tanto el plan anterior como el nuevo plan.

Se considera Clave, Nombre, Créditos de los que consta y el Semestre al que pertenece.

Lista de campos en la Base:

| <u>NOMBRE</u> | <u>ANCHO</u> |
|----------------------|---------------------|
| CVEMAT | 4 |
| NOMMAT | 36 |
| CREDITOS | 2 |
| SEMESTRE | 2 |

MG951.DBF

Esta Base contiene los campos necesarios para llevar el control de los grupos que se abrirán en cada semestre. Contiene la clave de la materia, el grupo en el que se impartirá, el cupo al que se abre, el número de alumnos que se llevan inscritos en determinado momento, el nombre del profesor, y el horario. Se deberá renombrar de acuerdo al periodo que se esté inscribiendo.

Lista de campos:

| <u>Nombre</u> | <u>Ancho</u> |
|----------------------|---------------------|
| CVEMAT | 4 |
| GRUPO | 4 |
| CUPO | 3 |
| NALUM | 3 |
| NOMPROF | 30 |
| HORARIO | 25 |

CTRL951.DBF

Esta Base está diseñada para almacenar los números de cuenta de los alumnos que tienen algún adeudo, así como el título del libro en caso de que se trate de Biblioteca o la descripción del adeudo si es en Sección Escolar, contiene además tres registros de control que son:

| | Idreg | Cuenta | Tipo | Texto |
|--|--------------|---------------|-------------|--------------|
| | 1 | C | FOLIO | 0000 |
| | 2 | C | TOLHORA | 0010 |
| | 3 | C | FOLCAM | 0000 |

El primer registro es utilizado para llevar el número de folio de la inscripción que se está realizando, por lo tanto cuando se inicia el período de inscripciones deberá estar en cero; el segundo registro es utilizado para verificar el tiempo de tolerancia que tiene cada alumno en lo que se refiere a la hora que le corresponda realizar su trámite, el tercer registro tiene la misma función que el primero sólo que éste es utilizado en el período de altas, bajas y cambios; se deberá renombrar de acuerdo al semestre que corresponda.

Lista de campos en CTRL951.DBF :

| <u>NOMBRE</u> | <u>ANCHO</u> |
|---------------|--------------|
| IDREG | 1 |
| CUENTA | 7 |
| TIPO | 2 |
| TEXTO | 60 |

MINF951.DBF

Esta base contiene la información de las asignaturas que ya fueron aprobadas por el alumno en periodos anteriores, o de aquéllas en las que ya se ha inscrito en dos ocasiones, prácticamente estará contenida la historia académica de cada alumno.

Si la Asignatura ya fue cursada y aprobada, el campo Indcod contendrá un "1", si ya fue inscrita dos veces, este dígito será diferente a "1", y si no ha sido inscrita, no aparecerá en esta Base. al igual que las anteriores debe ser renombrada de acuerdo al semestre de que se trate.

Lista de campos :

| <u>NOMBRE</u> | <u>ANCHO</u> |
|---------------|--------------|
| CUENTA | 7 |
| CVEMAT | 4 |
| INDCOD | 1 |

INSC951.DBF

En esta base se almacenará por registro, la información respectiva a la inscripción realizada por cada Alumno; de éste únicamente se tomará su número de cuenta, nombre, generación a la que pertenece y la cantidad de campos destinados a las asignaturas-grupo deben ser el número máximo que está autorizado de acuerdo a la jefatura de la carrera.

Además se cuenta con el campo Folio para almacenar el número consecutivo con el que fue inscrito el Alumno, los campos de *Timeini* y *Timefin* son utilizados para saber el tiempo que se emplea para la inscripción de cada alumno esto nos ayuda para la emisión de estadísticas de tiempos por usuario.

Los campos de Fecha y Atendió nos indicarán el día que se realizó su inscripción y quién la hizo, respectivamente.

Lista de Campos :

| NOMBRE | ANCHO |
|---------------|--------------|
| CUENTA | 7 |
| D | 1 |
| GEN | 2 |
| NOMBRE | 32 |
| MAT1 | 4 |
| GPO1 | 4 |
| MAT2 | 4 |
| GPO2 | 4 |
| MAT3 | 4 |
| GPO3 | 4 |
| MAT4 | 4 |
| GPO4 | 4 |
| MAT5 | 4 |
| GPO5 | 4 |
| MAT6 | 4 |
| GPO6 | 4 |
| MAT7 | 4 |
| GPO7 | 4 |
| FOLIO | 4 |
| TIMEINI | 6 |
| TIMEFIN | 6 |
| FECHA | 6 |
| ATENDIO | 20 |

CAM951.DBF

Aquí se almacena la información de los movimientos de Altas, Bajas y Cambios que realice el Alumno en el período destinado para este trámite.

La información considera la cuenta de Alumno, el tipo de movimiento que hizo (Alta, Baja o Cambio), la clave de la Asignatura y el grupo del que se dará de baja, alta o ambos (si es Cambio de grupo).

Los campos de Contmov y Nummovs contienen respectivamente el número de movimiento específico para ese registro del Alumno y cuántos realizó en total. También se renombrará de acuerdo al semestre.

los demás campos son similares a la base de INSC951.

Lista de campos :

| <u>NOMBRE</u> | <u>ANCHO</u> |
|---------------|--------------|
| CUENTA | 7 |
| D | 1 |
| TIPOMOV | 1 |
| CVEHAT | 4 |
| GPOANT | 4 |
| GPONUE | 4 |
| CONTHOV | 2 |
| NUMMOVS | 2 |
| FOLIO | 4 |
| FECHA | 6 |
| HORAINI | 6 |
| HORAFIN | 6 |
| ATENDIO | 20 |

B. IMPLEMENTACION.

1. CARGA DE BASES DE DATOS.

El proceso que se llevará a cabo para la realización de la carga de bases de datos a utilizarse en el sistema para el periodo correspondiente al semestre 95-1 es el siguiente:

A. DIRECTORIO DE ALUMNOS.

Se solicitará a la Dirección General de Administración Escolar, a través de la Unidad Académica del plantel, un archivo en formato .TXT con la información de todos los alumnos del área de ciencias políticas que está formada por las carreras de: Periodismo, Sociología y Relaciones Internacionales, una vez que se tenga esta información se deberá proceder a realizar la separación de cada carrera en una base de datos independiente por carrera, para realizar ésto se recurrirá a un programa auxiliar que realizó la separación de las carreras quedando una base de datos temporal para cada carrera (BASEPASO.DBF) con la siguiente estructura:

| Título de campo | Tipo | Año |
|-----------------|------|-----|
| Nombre | C | 32 |
| Cuenta | C | 8 |
| Plantel | C | 3 |
| Carrturno | C | 2 |
| Gen | C | 2 |
| Nac | C | 1 |
| Ting | C | 2 |
| Causexalmo | C | 2 |
| Sexo | C | 1 |
| Fechnac | C | 6 |
| Fechnov | C | 6 |
| Inscribio | C | 1 |

Con esta información cada una de las bases contendrá un total de registros superior a los que deben existir inscritos por cada carrera, debido a que nos envían los registros de todas las personas de la carrera, con algunos campos que no son utilizados en el Directorio de Alumnos pues no se usan en el sistema.

Para actualizar esta base de datos de acuerdo a los datos necesarios conforme a la estructura de DIRALUM y partiendo de la información que se tendrá en la base temporal, se deberá utilizar un nuevo programa auxiliar llamado PASDIRAL. En el que aparte de seleccionar los campos de los registros que nos serán útiles se les agrega en el campo Clasinsc el carácter " 5 " obligatorio para poder realizar su inscripción.

B. ASIGNATURAS DE LA CARRERA.

También se nos deberá proporcionar por la D.G.A.E. un archivo en formato .TXT de las asignaturas existentes en el plan de estudios de cada carrera considerando el plan anterior de la carrera y el nuevo plan si fuera necesario, el que se deberá cargar también en una base temporal (PLAN_FIN.DBF) con la siguiente estructura:

| Título de Campo | Tipo | Ancho |
|-----------------|------|-------|
| Nommat | C | 28 |
| Cvecarr | C | 3 |
| Cvemat | C | 4 |
| Creditos | C | 2 |
| Semestre | C | 2 |
| Nivel | C | 1 |

Para cargar la base que se utiliza en el sistema (TABLMAT.DBF) será necesario utilizar un programa auxiliar para depurar la información anterior.

También se debió agregar a la tabla una clave de asignatura que no existe pero que es utilizada como auxiliar en el periodo de Altas, Bajas y Cambios, a esta asignatura les inscribe el sistema automáticamente a todos los alumnos que no realizaron su trámite de inscripción en periodo normal y lo realizan en este periodo de ajuste, la clave de la asignatura y el nombre es el siguiente:

| Cvemat | Nommat | Créditos | Semestre |
|--------|-------------------------------|----------|----------|
| 0001 | ASIGNATURA PARA EXTEMPORANEOS | 12 | 40 |

C. ADEUDOS EN BIBLIOTECA.

La información de los alumnos que tengan algún adeudo de material en la Biblioteca del plantel, se almacenará en una base llamada CTRL951.DBF. Esta información deberá ser capturada en la biblioteca por medio de un sistema que les fue enviado con anterioridad para la captura de los adeudos de la carrera de Derecho este mismo sistema es utilizado sólo que con extensión a las carreras que lo requieran. Esto se llevará acabo aproximadamente dos semanas antes de iniciar el periodo de inscripciones y una semana después se cargará esta información ya con los adeudos anteriores borrados y con los nuevos adeudos que se generaron en la última semana; una vez que se tenga la base se deberán cargar los adeudos que se tengan del departamento de Servicios Escolares para quedar integrada y completa la base que necesitamos.

Además de esta información, la base CTRL951.DBF debe contar con 3 registros indispensables para el funcionamiento del sistema, dichos registros son :

| | Idreg | Cuenta | Tipo | Texto |
|---|--------------|---------------|-------------|--------------|
| - | C | FOLIO | | 0000 |
| - | C | TOLHORA | | 0010 |
| - | C | FOLCAM | | 0000 |

El primer registro contiene la información del número de folio consecutivo para cada alumno que realice su inscripción; el segundo registro, contiene en minutos, la tolerancia que se le da a los alumnos para inscribirse antes de la hora fijada, el último, es el registro que tendrá el folio consecutivo por alumno, para cuando realice éste su trámite de Altas, Bajas y Cambios de las asignaturas si lo considera necesario.

D. HORARIOS DE GRUPOS.

Esta Base de Datos contiene la información de los grupos que serán abiertos para cada una de las asignaturas que se impartirán en determinado periodo escolar, así como el nombre del profesor el horario en que se impartirá, el cupo de cada grupo y los lugares que se van utilizando, esta información es la que contiene la base MG951.DBF.

Se nos proporcionó la información por parte de Unidad Académica en un formato .TXT y por medio de un programa auxiliar se pasó a la base de datos correspondiente.

La base de datos MG951.DBF deberá tener como registro indispensable un grupo para los alumnos que realizarán Altas, Bajas y Cambios pero que no realizaron Inscripción en periodo regular, este registro es :

| CAMPO | CONTENIDO |
|---------|--------------------------------|
| Cvemat | 0001 |
| Grupo | 0001 |
| Cupo | 100 |
| Nalum | 000 |
| Nomprof | MATERIA PARA ALUMNOS NO INSCR. |
| Horario | EN PERIODO REGULAR. |

E. FECHAS DE INSCRIPCIÓN.

El campo que indica el día en que deberá de presentarse cada Alumno a realizar su trámite de inscripción, se encuentra en la base del Directorio de Alumnos (DIRALUM.DBF).

El número de sorteo de los alumnos deberá ser solicitado a la Unidad de Planeación para distribuir las inscripciones en los días y las horas convenientes para el proceso; también se solicitará un sorteo similar para el periodo de altas, bajas y cambios, el archivo se nos proporciona en formato .TXT conteniendo el número de cuenta del alumno, el día y la hora en el que deberá de realizar su trámite. Esta información sera cargada a una base de datos auxiliar llamada SORTEO.DBF que cuenta con los siguientes registros:

| Título de Campo | Tipo | Ancho |
|-----------------|------|-------|
| Cuenta | C | 7 |
| D | C | 1 |
| Mdinsc | C | 4 |
| Horainsc | C | 1 |

Si algún alumno no tiene número de sorteo deberá acudir al Depto. de Servicios Escolares para que se le proporcione el día y hora para su inscripción, frecuentemente estos alumnos son irregulares por lo que se le suspende el número de sorteo pero si tiene derecho todavía a inscribirse se agregará a la base de una manera manual.

De tal manera que la información del directorio de alumnos de cada carrera que se nos proporcione se deberá depurar por medio de un programa auxiliar para utilizar sólo los registros que tengan derecho a esa inscripción y no tener información innecesaria.

2. PROGRAMAS AUXILIARES.

Se utilizarán algunos programas auxiliares para la transformación de toda la información que requiere nuestro sistema y se nos proporcionará en formato .txt son los siguientes:

Sólo se hará mención de éstos y la utilización que se les da, ya que debido a la existencia de algunos sistemas en el departamento que tienen fines similares los programas auxiliares han sido estandarizados para ser utilizados en todos los sistemas.

1. PASDIRAL.

Este programa carga la base de datos **DIRALUM.DBF** con la información contenida en una base auxiliar llamada **BASEPASO.DBF**, de esta última se selecciona únicamente la información de nuestro interés.

El campo **Clasinsc** de **DIRALUM.DBF** es reemplazado desde el programa con el carácter "5". Esto es indispensable para que el alumno pueda realizar correctamente su inscripción, de tal manera que los alumnos sin tira de materias en el semestre anterior, o en algún otro caso, puedan ser inscritos, el campo **Clasinsc** contendrá otro carácter considerado en el sistema.

2. PLANTABL.

La base de datos TABLMAT.DBF se carga con la información que se tiene en la base PLAN_FIN.DBF. Todos los campos de TABLMAT.DBF son llenados durante este proceso. Se hace hincapié en que la información de esta base es la de todas las asignaturas que contiene el plan de estudios de la carrera y no sólo las que serán impartidas el semestre de que se trate.

3. ACTUAPEC.

La finalidad de este programa es actualizar el campo Mdinsc y Hinsc en la base de datos DIRALUM.DBF esto se realiza tomando los datos de una base auxiliar que se obtendrá con los datos que se nos proporcionen del sorteo de inscripción, en el primer campo se tendrá la fecha de inscripción de los alumnos con el formato MMDD, es decir, Mes-Día. En el segundo campo se tendrá la hora de inscripción que le fue asignada al alumno esta hora será un carácter del 1 al 8 que es un código para el sistema, del 1 al 4 le corresponde al turno matutino y del 5 al 8 al turno vespertino.

4. FECEA

Este programa es utilizado para vaciar el día y la hora de los números de sorteo partiendo de la base auxiliar y contando con la base del directorio general. Posteriormente entra otro programa que selecciona los registros que tienen día y hora de inscripción y los que no tengan esta información son borrados, de esta manera se realiza la depuración del directorio para no realizar el trabajo con la información de todo el directorio general. Ya que la cantidad de registros que se tienen en éste es aproximadamente 4 veces la cantidad de registros que son obtenidos con la depuración.

5. INDEXA

Este programa se encarga de indexar todas las bases de datos que se utilizan en cada uno de los sistemas. Las bases se listan a continuación, así como en qué sistema se están empleando y los campos por los que se realiza la indexación :

| NOMBRE DE BASE | NOMBRE DEL SISTEMA | CAMPO INDICE |
|----------------|--------------------|-----------------|
| CAM951.DBF | CAMBA | Cuenta |
| CTRL951.DBF | AMBOS | Idreg + Cuenta |
| DIRALUM.DBF | AMBOS | Cuenta |
| INSC951.DBF | INSCPI | Cuenta |
| MG951.DBF | AMBOS | Cvemat + Grupo |
| MINF951.DBF | AMBOS | Cuenta + Cvemat |
| TABLMAT.DBF | AMBOS | Cvemat |

INSCPI es el nombre que tiene el sistema que realiza el proceso a inscripciones; CAMBA es el nombre del sistema de las Altas, Bajas y Cambios, en el caso de que se indique que se utilizan en ambos se refiere a que son utilizadas tanto para las inscripciones como para el ajuste a las mismas.

6. IMPCUPO.

Este programa imprime todas las relaciones de Asignatura - Grupo que se impartirán en el semestre 95-1.

La información que nos proporciona este programa incluye la Clave de la Asignatura, el Grupo al que pertenece, el Cupo autorizado por la Jefatura de Carrera, el Nombre de la Asignatura, el Horario y la cantidad de alumnos inscritos hasta el momento de la impresión.

7. SATURADO.

Este programa es utilizado para conocer los grupos que están saturados ya que realiza una impresión con todas aquellas relaciones de Asignatura - Grupo que cumplen que la condición de que el valor de su campo Cupo y su campo Nalum, sea menor o igual a cero, es decir, que dicha relación ya se encuentre llena a su capacidad máxima y ya no se puedan inscribir más alumnos en ella.

Esta información es generada con el fin de que sea publicada para consulta del alumno, en lugares estratégicos, como ventanillas del Departamento, jefatura de la carrera, etc., se actualiza diariamente en los días que dure el proceso de inscripciones para que los alumnos consideren la saturación de grupos al "organizar" sus horarios, y esta tarea se les facilite tomando en cuenta la información por semestres.

8. INSCPASO.

Este programa deberá de ser ejecutado al término del período de las inscripciones regulares, su tarea principal es generar el archivo con la información que fue obtenida durante el proceso, en un formato ya establecido por la Dirección General de Administración Escolar (visto en estándares de comunicación), éste será en formato .TXT o formato SDF.

El programa utiliza la base INSC951.DBF (que contiene toda la información de la inscripción de cada alumno) y la almacena en una base que aquí mismo se crea denominada INSCPASO.DBF y que tiene la siguiente estructura :

| Nombre de Campo | Tipo | Ancho |
|-----------------|------|-------|
| Cuenta | C | 8 |
| Plantel | C | 3 |
| Asig | C | 4 |
| Grupo | C | 4 |

La información del campo Plantel es reemplazada en todos los registros con "404", que es la clave del área de Ciencias Políticas.

Con esto se crea el archivo **INS40421.DOC** que será enviado a Ciudad Universitaria.

9. PASOCAMB.

Este programa se ejecutará al final del periodo de Altas, Bajas y Cambios de materias. Lo que hace es crear el archivo en formato **.TXT** (o **SDF**) con los resultados de este proceso para ser enviado a su procesamiento en Ciudad Universitaria.

Utiliza una base de datos auxiliar para este proceso con la siguiente estructura:

| NOMBRE DE CAMPO | TIPO | ANCHO |
|-----------------|------|-------|
| Cuenta | C | 8 |
| Plantel | C | 3 |
| Asig | C | 4 |
| GpBa | C | 4 |
| GpAl | C | 4 |

Usa la base **CAM951.DBF** y la **INDEXA** por el campo Cuenta, posteriormente va tomando cada registro y según el tipo de movimiento efectuado anexa la información en el campo correspondiente en la base **CAMBPASO.DBF** anterior.

Se considera el caso para alumnos que no se inscribieron en periodo regular que se les tiene que dar de baja la asignatura a la que se les inscribió automáticamente para poder accederlos (Asignatura = 0001 y Grupo = 0001), este registro en **CAM951.DBF** es ignorado y se continúa con el siguiente registro.

Cuando se han procesado todos los registro de la base **CAM951.DBF** y se han introducido los movimientos válidos en la base **CAMBPASO.DBF** se usa esta última para generar el archivo con formato **.TXT**

Siendo el archivo **AEC404.DOC** el que deberá de enviarse para ser procesado por Ciudad Universitaria como resultado al periodo de Ajuste a Inscripciones.

V. PUESTA EN SERVICIO.

Una de las etapas finales en el desarrollo de sistemas es la puesta en servicio del sistema diseñado. Una vez que se realiza la evaluación de todos los factores relacionados con el sistema en lo que se refiere a su funcionamiento y no se ha presentado ningún problema, se considera que cumple con el objetivo y la confiabilidad que debe proporcionar el proceso.

En esta etapa, se establecen los procedimientos que se deben seguir para realizar las pruebas finales del sistema, una vez que las pruebas resultaron satisfactorias se deberá preparar el plan de capacitación que será impartido a los usuarios, con el fin de familiarizarlos con el uso del sistema.

USUARIO PARA EL SISTEMA DE INSCRIPCIONES.

Guía para crear el Usuario exclusivo para la inscripción del módulo de Ciencias Políticas, con el que se accederá a la RED y se ejecutará el sistema que se necesite dependiendo del proceso que se esté realizando:

La creación de este usuario es realizada por el Administrador de la RED. Y consta de los siguientes pasos:

- Una vez que se está dentro de la RED, se introduce la orden `SYSCON`, una vez dentro aparecerá una ventana "Available Topics", de ella se debe elegir la opción `User Information`.
- Aparecerá la ventana "User Name", oprimir la tecla `INS`. aparecerá otra ventana "User Name :", introducir la palabra `MODCP`.
- Aparecerá la ventana "Path to Create User's Home Directory", introducir la ruta :

`ARAGON/SYS:USU/CIENCIAS`

- Una vez más aparecerá la ventana "Verify Creation Of New Directory", seleccionar la opción `Yes`.
- Nos regresará a la ventana "User Names", pero la barra de selección estará sobre el Usuario `MODCP`, sobre él oprimir `ENTER`.

- Aparecerá la ventan a "User Information", se deberán elegir las siguientes opciones :

1. Change Password aparecerá una nueva ventana con la palabra:

"Enter New Password:", introducir la palabra INTEGRAL.

En la ventana "Retype New Password:", volver a introducir INTEGRAL.

2. Full Name

En ventana "Full Name:", introducir INSCRIPCIONES DE CIENCIAS POLITICAS.

3. Login Script

Aparecerá la ventana "Login Script Does Not Exist", responder a Read Login Script From User: MODCP con ENTER.

En la ventana "Login Script For User MODCP" se tecleará el Login Script del Usuario (archivo por lotes que se ejecutará cada vez que este usuario accese a la RED).

El Login Script que se almacenó fue :

```
MAP INS S7:=ARAGON\ARAGON1:\CIENCIAS
#CAPTURE Q=Q0
#COMMAND /C CLS
WRITE
WRITE
WRITE "BIENVENIDOS AL SISTEMA DE INSCRIPCIONES"
WRITE
WRITE
WRITE " PLANTEL CIENCIAS POLITICAS "
WRITE
WRITE "PARA COMENZAR PULSE UNA TECLA"
WRITE
PAUSE
#INSCP
#COMMAND /C CLS
WRITE
WRITE "YA PUEDE USTED APAGAR LA TERMINAL"
WRITE
#COMMAND /C LOGOUT
EXIT
```

Para salvarlo oprimir ESCAPE y en ventana aparece "Save Changes", elegir Yes.

El Login Script para el sistema de Altas, Bajas y Cambios; y para el registro de los extraordinarios es igual, pero sustituyendo algunas líneas como las de bienvenida. Y las que se refieren a la instrucción que realiza la ejecución del sistema que serian las siguientes: #CAMB, la primera para el sistema de altas bajas y cambios.

La penúltima línea del Login Script, en el momento que el usuario termine la ejecución del sistema que se esté utilizando, automáticamente será desconectado de la red, esto brinda un nivel extra de seguridad de la Información que se tiene en la RED.

4. Trustee Directory Assignment

En ventana "Trustee Directory Assignments" oprimir INS y aparece la ventana "Directory In Which Trustee Should Be Added", oprimir INS y en ventana "File Servers" oprimir ENTER y en ventana "Volumes" elegir ARAGON1. Aparecerá la ventana "Network Directories", elegir el directorio CIENCIAS. Oprimir ESCAPE y nos regresará a la ventana "Directory In Which Trustee Should Be Added", aceptar la ruta creada con ENTER.

Se regresará a la ventana "Trustee Directory Assignments", posicionado en el nuevo directorio, sobre él oprima ENTER y en la ventana "Trustee Rights Granted" para asignar derechos oprimir INS y en ventana "Trustee Rights Not Granted" elegir algún Derecho y oprimir ENTER.

Si se desea eliminar algún Derecho, en ventana "Trustee Rights Granted" elegirlo y oprimir SUPRIMIR, en ventana "Revoke Trustee Right" elegir Yes.

El usuario deberá de contar con los siguientes derechos en los directorios CIENCIAS Y MODCP:

```
ARAGON1:CIENCIAS [ RW F ]
SYS:USU/MODCP   [ RW FA ]
```

En el directorio CIENCIAS se deben de grabar todos los archivos del sistema.

En el directorio MODCP se almacenarán los archivos temporales de impresión de cada Tira de Materias Provisional que se mande al Servidor de Impresión de la RED.

A. PRESENTACION AL USUARIO.

Una vez que se realizaron las pruebas necesarias considerando todos los casos posibles que se puedan presentar y el sistema cumple con todos los requerimientos planteados por los usuarios, se realizó una demostración del sistema en la cual se describió todo el funcionamiento del mismo y se realizó una demostración de todos los casos contemplados.

Como primer paso se indicó el funcionamiento en sí del sistema, mencionando los beneficios que traería el uso del equipo de cómputo para realizar procesos administrativos. Algunos de los beneficios que se obtendrán son:

- La reducción del tiempo empleado para tramitar la inscripción de cada alumno.
- La simplificación del proceso de inscripción contemplado no sólo por carrera si no por plantel.
- La rapidez y confiabilidad que se puede tener en cuanto a la información de los procesos.

El primer punto ya en la utilización del sistema, fue indicar al usuario de que manera se debe acceder al sistema.

Se realizó una demostración de todos los pasos a seguir hasta el momento en que el sistema nos despliegue el menú principal y podamos elegir la opción que necesitamos, y después entrar directamente a la solicitud del campo llave (número de cuenta) para acceder a la información de cada alumno. Y ya poder realizar la inscripción. Se hicieron notar algunos de los campos más importantes de esta información como lo son:

- Nombre completo.
- Generación.
- Fecha de inscripción.
- Hora de inscripción.

Posteriormente se realizó una demostración de todos los posibles casos que se pueden presentar durante la atención de los alumnos, los cuales a continuación mencionamos:

1. Que el alumno tenga algún problema para realizar su trámite. El sistema realiza una verificación de la situación de cada alumno, y determina si existe algún problema para realizar la inscripción, esto puede ser:

- Que cuente con algún adeudo de libros en biblioteca o de algún documento en el Departamento de Servicios Escolares.
- Que haya sido sancionado por conducta antiuniversitaria en las instalaciones de la escuela.

2. Que no le corresponda inscribirse ese día, o que sí sea el día pero que aun no sea la hora que le fue asignada en su número de sorteo de inscripción. Se realizó la demostración en pantalla de cómo se detectan estos casos y cómo se puede apoyar al alumno en cada uno.

3. Verifica que los alumnos sean regulares. El sistema realiza una búsqueda de la información particular del alumno. Para el caso de los alumnos irregulares que no se inscribieron el semestre anterior, detecta su situación ya que no están dados de alta en la base de datos, por lo que indica al usuario que el alumno no está registrado y se le solicitan los datos para que sea dado de alta su registro y se le indica qué día puede pasar a realizar su trámite directamente en su ventanilla.

4. Verifica la situación de inscripción. Mediante un campo establecido para cada alumno, el sistema determina la situación de la inscripción de cada alumno, dentro de este punto el sistema puede detectar los siguientes casos:

- Que el alumno tenga derecho a inscripción.
- Que el alumno ya se haya inscrito.
- Que el alumno se esté inscribiendo en otra terminal.

5. Que tenga derecho a inscripción. Si el alumno no está dentro de ninguno de los casos anteriores, tiene derecho a realizar su inscripción sin ningún problema. Bajo las posibilidades que existan hasta el momento del trámite; esto se refiere específicamente a que exista la asignatura que se esté solicitando y que aun haya cupo en el grupo que se solicita.

Se hizo hincapié en que el problema de saturación de grupos podría tener un mayor control, ya que el sistema realiza la verificación automática de los cupos disponibles en cada grupo, indicando en el caso de que el grupo esté saturado, que ya no hay lugar disponible en él. Y se realizó la demostración de la ayuda que se tiene en pantalla para poder apoyar al alumno a buscar otro grupo.

De igual manera se indicó que el sistema permite que el usuario cancele una inscripción por posibles errores de captura o en el caso contrario, indicar que la información capturada es correcta, y mandar la orden para que se realice la impresión del comprobante de inscripción.

Ya que fueron explicados todos los casos posibles con los que se puede presentar el usuario, se indicó la forma de salir del sistema.

Se les explicó que solamente las personas autorizadas podrían liberar los adeudos de biblioteca y/o de sección escolar. Este procedimiento se realiza mediante el acceso de una clave de autorización y la especificación del tipo de adeudo. También se les mencionó que el sistema permite la autorización de sobrecupos en grupos saturados, mediante el acceso de una clave de autorización pero también sólo podrán realizarlo las personas autorizadas para ello.

B. PRUEBAS GENERALES DEL SISTEMA.

Una vez que el sistema fue terminado se realizaron las pruebas necesarias para verificar que el funcionamiento del sistema es adecuado de acuerdo a todos los casos que se puedan presentar, estas pruebas fueron realizadas con los dos sistemas. Además de que se volverían a realizar ya en el momento de la demostración. Se verificó el correcto funcionamiento del sistema en sí, y de la información que debe tener cada base de datos para que ésta fuera la correcta.

La mayoría de las pruebas se realizaron ya conectados a la red con el fin de verificar que todos los procedimientos fueran realizados como se espera y que todos los dispositivos con los que se debe contar en ese momento no tuvieran ningún problema, (como son las terminales de trabajo, el servidor, además de todas las conexiones que deben existir) También se realizaron pruebas en cada una de las estaciones de trabajo, y posteriormente en todas simultáneamente para tener la seguridad de que todo tenga un correcto funcionamiento.

Se contemplaron todos los problemas externos que podrían surgir ya en el momento en que se estuviera trabajando con el sistema. Algunos de éstos son por ejemplo: Fallas en el suministro de energía eléctrica, fallas durante el proceso de impresión

C. PROGRAMA DE CAPACITACION.

Debido a que el personal del Departamento ya había recibido con anterioridad una introducción del manejo adecuado del equipo con que cuenta el Departamento únicamente se le dio a conocer el sistema que tendrían que manejar esta explicación consistió en desarrollar el sistema de una manera real contemplando todos los casos mencionados en el punto de la presentación.

Se realizaron algunas prácticas en pantalla por los usuarios para que las dudas que existieran ya en el manejo se pudieran despejar en ese momento; la demostración se realizó cuando el sistema estuvo terminado, y nuevamente se realizará si es necesario antes de que el sistema se vaya a poner en funcionamiento real al público.

Además de elaborar un manual de operación para cada sistema en donde se indica explícitamente el funcionamiento del sistema desde como entrar a él y contemplando cada uno de los posibles casos que podrán presentarse.

DESCRIPCION DEL PROCESO COMPUTARIZADO.

El proceso para la utilización de este sistema se llevará a cabo de la siguiente manera.

Se abrirán las 5 ventanillas en las que se cuenta con terminal de trabajo, se asignarán dos ventanillas para Relaciones Internacionales, dos para Periodismo y la última destinada para la carrera de Sociología, esto con el propósito de tener a los alumnos de una manera más coordinada y evitar las aglomeraciones en una sola ventanilla; sin embargo con la utilización de este sistema se podrá atender a los alumnos en cualquiera de las ventanillas independientemente de la carrera que esté señalada para atenderse en esa ventanilla. De tal manera que la elección de la carrera se realizará en el momento que se necesite.

D. ANALISIS DE RESULTADOS

Hasta el momento los resultados han sido sólo las pruebas que se realizaron dentro del departamento, debido a que el período de inscripciones no se ha presentado todavía; sin embargo las pruebas se realizaron con datos reales representativos, y los resultados han sido los esperados.

E. MANTENIMIENTO

Una de las etapas más importantes dentro del desarrollo de sistemas es precisamente la etapa de mantenimiento, debido a que esta etapa marcará el ciclo de vida del sistema.

Para este sistema en tanto no se cambien los requerimientos del usuario, el mantenimiento que se le debe proporcionar es:

Modificar dentro del programa fuente el período con el que se va a trabajar, y actualizar cada una de las base de datos que utiliza el sistema.

Las actualizaciones se realizarán con la información que proporcione tanto Unidad Académica, como Biblioteca y el Departamento de Servicios Escolares; toda esta información es proporcionada en un formato preestablecido, por lo que se deberá transformar al formato que se necesite, ésto se logra por medio de los programas auxiliares mencionados con anterioridad.

Se debe tomar en cuenta el período en que se está trabajando para cada uno de los sistemas, de los programas auxiliares y de renombrar todas las bases que lo requieran

CONCLUSIONES.

Tomando en cuenta el trabajo y los resultados que se tenían con la manera de realizar los procesos; los beneficios que traerá el sistema de integración de todas las carreras en un sólo sistema. Se espera que los resultados sean con una eficiencia del 100%.

Los beneficios que se obtuvieron con los sistemas en el periodo 941 resumiendo éstos, se informan a continuación:

1. La manera de consultar cierta información de algún alumno es mucho más rápida que de forma manual.
2. El manejo de la información generada durante los procesos de inscripciones, altas bajas y cambios, es mucho más fácil, más confiable, ya que toda esta información se pudo manejar con el uso de disco flexible.
3. La capacidad de los grupos se controló en un 100%, de tal forma que no solamente se evitó el sobrecupo sino que tampoco existió una desproporción entre un grupo y otro.
4. Debido a la asignación de un número de sorteo los alumnos tuvieron un día y una hora específica para realizar el trámite de inscripción o de ajuste a éstas, por tal motivo se evitó que el alumno acudiera desde temprana hora a formarse, y se evitó también la carga de trabajo en el primer día debido a que la cantidad de alumnos fue proporcional cada día.
5. Otro de los beneficios obtenidos por parte de los alumnos es que el tiempo que tardaban ya estando en ventanilla para realizar su trámite fue mínimo oscilando entre 30 segundos y 1.5 minutos la gran mayoría.
6. La lectura de la información enviada por medio de disco flexible fue leída en un 100 %.

7. La cantidad de libros recuperados durante este proceso fue bastante considerable; con ésto también se obtiene un control adecuado en el material de la biblioteca a un cuando no este involucrado directamente con el departamento.

Los beneficios anteriores se obtuvieron utilizando un sistema para cada carrera. De tal manera que ahora que se utilizará el mismo sistema para manejar todas las carreras del área de Ciencias Políticas; se espera que además de tener los beneficios anteriores, se pueda proporcionar una atención más eficiente a los alumnos debido a que se podrán inscribir en la ventanilla en la que exista menos gente. Además que considerando los resultados que nos han reportado los sistemas anteriores y los que se obtuvieron con las pruebas de éste, se puede realizar el proceso únicamente con el sistema sin tener que recurrir a las hojas ópticas.

```

PERIODO = "951"
MESE='ENEFEBMARABRMAYJUNJULAGOSEPOCTNOVDIC'
DECLARE ASIGS[7], AMAT[7],AGPOS[7] //DECLARACION DE ARREGLOS
*DECLARACION DE VARIABLES GLOBALES*
*****
CONSEC:=-HORAINIC:=-INDMAT:=-HORAFIN:=-SEGURO:=-AUX1:=-CLRROR:=-CAPGPO:=-
COLOR1:=;
CTASIG:=CTA:=ERRORENC:=GENE:=HRINSC:=CHNUM:=IAUX:=INDAUX:=IN:=ASI
G:=ASIGENC:=;
NACION:=CAP:=ALNUM:=SEX:=MATFIN:=TIPS:=ULTINSC:=HOY:=NUMPRN:=CA:=0
CTAS:='.....'
ASIGREN := 05
MRGIZQ := 07
CLEAR
SET DELE ON
SET EXCL OFF
SET BELL OFF
SET SCOR OFF
SET COLOR TO
USUARIO := ''
DO WHILE LEN(USUARIO) = 0
  @ 15,40 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+'
ELSE
  COLOR1 := 'BG,GR+'
  ERRORENC := 'GR+,R+*'
  CLRROR := 'R+,GR+'
ENDIF
DO WHILE .T.
CLEAR
@ 7,0,23,78 BOX(REPLICATE("█",9)) //███
@ 0,0 TO 5,79 DOUBLE
@ 6,0 TO 24,79 DOUBLE
@ 1,1,4,78 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 * '
@ 8,24 SAY ' SISTEMA DE INSCRIPCIONES '
@ 10,27 SAY ' CIENCIAS POLITICAS '
SET WRAP ON
OPC:=1

```



```

@ 12,26 TO 22,46 DOUBLE
SET MESSAGE TO 23 CENTER
@ 14,30 PROMPT "PERIODISMO" MESSAGE "REALIZA INSCRIPCION DE
PERIODISMO"
@ 16,30 PROMPT "RELACIONES INT." MESSAGE "REALIZA INSCRIPCION DE
RELAC INT."
@ 19,30 PROMPT "SOCIOLOGIA" MESSAGE "REALIZA INSCRIPCIONES DE
SOCIOLOGIA"
@ 21,30 PROMPT "SALIR" MESSAGE "SALE DEL SISTEMA A NIVEL DE SISTEMA
OPERATIVO"
MENU TO OPC

```

```

DO CASE // SELECCIONA EL DIRECTORIO ADECUADO SEGUN LA
CARRERA
CASE OPC = 1
SET DEFAULT TO C:\EGRE\TEST\PER
CASE OPC = 2
SET DEFAULT TO C:\EGRE\TEST\REL
CASE OPC = 3
SET DEFAULT TO C:\EGRE\TEST\SOC
CASE OPC = 4
CLEAR
QUIT
LOOP
ENDCASE

```

```

*CLEAR
@ 8,16,14,60 BOX " "
@ 10,26 SAY 'ABRIENDO BASES,'
@ 12,20 SAY 'ESPERE UN MOMENTO POR FAVOR ..... '
INKEY (1)

```

```

sele 1
AUX1:="DIRALUM"
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS DIRALUM SHARED
AUX1 := "MG"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS MATGRUP SHARED NEW
AUX1 := "MINF"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS MATINFO SHARED NEW
AUX1 := "CTRL"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS CONTROL SHARED NEW
AUX1 := "INSC"+&PERIODO
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS INSCALUM SHARED NEW
AUX1 := "TABLMAT"
USE &AUX1 INDEX &AUX1 ALIAS TABLA SHARED NEW
SET COLOR TO &COLOR1

```

```

*CICLO PRINCIPAL DEL PROGRAMA*
*****

```

```

DO WHILE .T. // DO PRINCIPAL
SELE 1 // DIRALUM

```

```

FLAG := 0
ASIGS[1] := '0000' //INDISPENSABLE
CLEAR
@ 0,0 TO 4,79 DOUBLE
INFALUM() // ESQUELETO INF. DE ALUMNO
LOCCTA() // LOCALIZA CTA. LEIDA
IF UPPER(CTAS) = 'SALIR'
EXIT
ENDIF
LLENAINF() // LLENA ESQUELETO INF. ALUMNO
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
  ESQUELETO() // ESQUELETO DE MATERIAS
  INDMAT := 1
  INDANT := 0
  MATFIN := 0
  DO WHILE INDMAT<=7 .AND. MATFIN = 0 // HACE INSCRIPCION
    BEGIN SEQUENCE
    INDANT := INDMAT
    ASIGENC := 0
    SELE 2 // MATERIA-GRUPO
    LOCMAT() // LOCALIZA CVE. DE MAT.
    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*2+4,MRGIZQ+52 GET AGPOS[INDMAT] PICTURE '9999'//LEE
    READ
    IF AGPOS[INDMAT] = '0000'
      GPOMUEST() // INF. SOBRE GPOS.
    ENDIF
    OKMATGRUP() // QUE EXISTA MATERIA EN ESE GRUPO

    VGT:=SUBSTR((AGPOS[1]),3,1) // PRIMER GRUPO
    GT:=SUBSTR((AGPOS[INDMAT]),3,1) // GRUPO ACTUAL
    IF (VGT = "0" .OR. VGT = "1") .AND. (GT != "0" .AND. GT !=
"1")
      MENSAJES('NO SE PUEDE INSCRIBIR A GPOS VESPERTINOS')
      ESPERART()

```

```

        BREAK
    ENDIF
    IF (VGT = "5" .OR. VGT = "6") .AND. (GT != "5" .AND. GT !=
"6")
        MENSAJES('NO SE PUEDE INSCRIBIR A GPOS MATUTINOS')
        ESPERART()
        BREAK
    ENDIF
    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 < 8) .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
                DO WHILE (INDAUX < INDMAT) .AND. (INDAUX < 8)
                    MATGPO := ASIGS[INDAUX] + AGPOS[INDAUX]
                    FLAG2 := 0
                    DO WHILE FLAG2 = 0 // HASTA ENCONTRAR MAT-GPO
                        FIND &MATGPO
                        IF FOUND()
                            FLAG2 := 1
                        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.
  CONSE := LTRIM(STR(VAL(SUBSTR(TEXTO,1,4))+1))
  CONSE := SUBSTR("0000",1,4-LEN(CONSEC))+CONSEC
  FIELD->TEXTO:=CONSEC // ACTUALIZA ULTIMO FOLIO
  UNLOCK
  SELE 1 // DIRALUM
  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
  ENDDO // FIN DEL DO DE BLOQUEO DE ARCH.
  INDMAT --
  APPEND BLANK
  INDAUX := 1
  DO WHILE INDAUX <= INDMAT .AND. INDAUX < 8
  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 := CONSE // 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 '
CONINUAR ... ' TO XX
    CLEAR GETS
ENDIF // FIN DE NO HAY ERROR
DBCOMMITALL() // IGUAL QUE COMMIT, PERO EN TODAS LAS AREAS
UNLOCK ALL // LIBERA TODO LO BLOQUEADO

ENDDO // FIN DE DO PRINCIPAL

ENDDO //FIN DEL DO PRINCIPALOTE
SET TALK ON
SET STATUS ON
SET BELL ON

* CODIGO DE FUNCIONES *
*****

* MENSAJES DE ERROR O AVISO *
*****
FUNCTION MENSAJES
    PARAMETERS MSGS
    SET COLOR TO &CLRROR
    ??CHR(07)
    @ 20,0 CLEAR TO 22,79
    @ 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

  SET COLOR TO W**/N,W/W
  @11,25 SAY 'CLAVE DE AUTORIZACION : ' GET CVE1 PICT 'XXXX'
  READ
  IF CVE1 = 'AMOR'
    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'

MENSAJES ('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"

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

```
@ 3, 59 SAY "HORA_INSC"  
CLEAR GETS  
RETURN(NIL)
```

```
* LOCALIZA CUENTA LEIDA *  
*****  
FUNCTION LOCCTA
```

```
SELE 1 // DIRALUM  
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  
  CLOSE ALL  
  RETURN  
  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
```

```
* 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  
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)
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 = '6'
    HRINSC= '18:00'
  CASE A->HORAINSC = '6'
    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(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
      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 = '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)

```

```

* REvisa su dia y hora de insc. *
*****
FUNCTION FHORAINSC
  SELE 4 // CONTROL
  FECHHOY := DATE()
  MDH := MONTH(FECHHOY) * 100 + DAY(FECHHOY)
  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))
  MENSAJES('TODAVIA NO ES HORA DE SU INSCRIPCION (REGRESAR MAS
TARDE)')
  FLAG := 1
ENDIF
IF (A->INSCRIBIO = ' ') // SI NO SE HABIA INSCRITO . . .
  SELE 1
  ASEGREG()
  FIELD->INSCRIBIO:='A' // MARCA DE QUE LO ESTA HACIENDO
AHORA
  UNLOCK
  SELE 4
  AREA := SELECT()
ENDIF
ENDIF
RETURN(NIL)

```

```

* ESQUELETO DE INSC. EN MATERIAS *
*****

```

```

FUNCTION ESQUELETO
  INDMAT:=0
  @ 6,2,18,77 BOX(REPLICATE("■",9))
  DO WHILE INDMAT<7 // LLENA ESQUELETO DE INSCRIPCION
    INDMAT ++
    ICHAR := STR(INDMAT,1)
    ASIGS[INDMAT] := 'ASG' + ICHAR
    AGPOS[INDMAT] := 'GPO'+ICAR
    @ INDMAT*2+4, MRGIZQ+5 SAY ASIGS[INDMAT]
    @ INDMAT*2+4, MRGIZQ+52 SAY AGPOS[INDMAT]
  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
    CLEAR GETS
    @ INDMAT*2+4,MRGIZQ+5 GET ASIGS[INDMAT] PICTURE '9999'// LEE
MATERIA
    READ
    @ ASIGREN+15, 0 CLEAR TO ASIGREN+17, 79 // BORRA ULTIMO
MENSAJE
    @ 20,0 TO 22,79 DOUBLE
    @ 21,5 SAY 'TECLEAR 9999 ACEPTAR INSCRIPCION 6 9876

```

CANCELARLA'

```
ASIG := UPPER(ASIGS[INDMAT])
IF ASIG = '9999' .OR. ASIG = '9876'
  EXIT // TERMINA INSC CON 9999. CON 9876 LA CANCELA
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*2+4, 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*2+4, MRGIZQ+13 SAY REPLICATE("■",36) // BORRA MAT
ANTERIOR
  LOOP // VA A PEDIR OTRA
  ENDIF
  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()
  ENDIF // 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*2+4,MRGIZQ+13 SAY REPLICATE("■",36) // BORRA MAT
ANTERIOR
```

```

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
  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 ASIG = CVMAT .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,++I) // 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
```

```
  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

!F:CAPTURE NB NFF Q=Q0 TI=1

SET DEVI TO PRINT

* SET DEVI TO SCREEN

* CLEAR

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

```

```

@ 4,1 SAY '404 '

```

```

@ 4,6 SAY A->CARR

```

```

@ 4,10 SAY E->CUENTA + '-' + E->D

```

```

@ 4,22 SAY E->NOMBRE

```

```

@ 4,57 SAY E->GEN

```

```

@ 4,61 SAY SUBSTR(PERODO,2,2) + '-' + SUBSTR(PERODO,4,1)

```

```

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 '404'

```

```

  @ IAUX+6,5 SAY ASIG + ' ' + F->NOMMAT

```

```

  @ IAUX+6,47 SAY F->CREDITOS + ' ' + F->SEMESTRE + ' ' + GRU

```

```

IAUX ++
ENDDO
* @ 17,0 SAY '*** COMPROBANTE DE INSCRIPCION (PROVISIONAL) **'
* @ 18,0 SAY '!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!'
* @ 21,0 SAY ' '
  @ 24,0 SAY ' '
SET DEVI TO SCREEN
!F:ENDCAP
* INKEY (0)

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'
  READ
  IF CVE2 = 'AMOR'
    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 *

```

```

*****

```

```

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

```

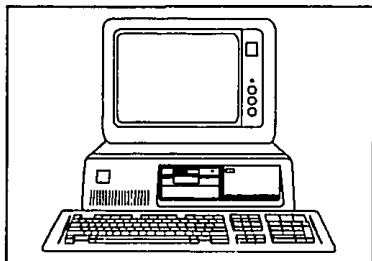
**MANUAL DE OPERACION PARA EL SISTEMA DE INSCRIPCIONES.
MODULO DE CIENCIAS POLITICAS.**

ESTE MANUAL PROPORCIONARA EL APOYO NECESARIO AL USUARIO PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, PODRA CONSULTAR TODOS LOS PASOS QUE DEBE SEGUIR PARA ACCESAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE EL SISTEMA DE INSCRIPCIONES.

ENCENDIDO DEL EQUIPO.

1. La manera más conveniente de realizar el encendido del equipo, es tomando en cuenta el siguiente orden:

Regulador - Unidad Central de Proceso (CPU) - Monitor.



2. Una vez que está encendida la terminal donde trabajaremos debemos estar seguros que el Servidor de la red se encuentre encendido, de lo contrario, encenderlo realizando el procedimiento del paso anterior.

3. Encender la impresora (botón del lado inferior derecho), verificar que tenga el papel indicado dependiendo del trabajo, como pueden ser comprobantes de inscripción u hojas continuas con papel carbón, una vez que el papel ha sido colocado perfectamente ponerla en línea, oprimiendo la tecla ON LINE

ACCESO A LA RED.

Al tener la computadora encendida, realizará la verificación inicial de sus componentes, y ejecutará un escaneo de la memoria y los archivos de arranque para detectar la presencia de algún posible virus informático, durante este proceso no se debe pulsar ninguna tecla hasta que aparezca en la pantalla el prompt `C:\>`, después, para tener acceso a la red teclear la palabra `RED` y pulsar la tecla de enter:

```
C:\>RED < ENTER >
```

Una vez que se inicializa el proceso para entrar en la red y se realiza favorablemente, aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla: " enter your login name ", cuando esto suceda se deberá teclear la palabra `MODCP`, que es el nombre del usuario en el cual se instaló el sistema, la pantalla aparecerá como se muestra a continuación:

```
F:\>LOGIN>  
enter your login name : MODCP < ENTER >
```

Una vez que introducimos el nombre del usuario, nos solicitará la clave de acceso con el siguiente mensaje: enter your password, para continuar con el acceso tecleamos la palabra `INTEGRAL`, que es la clave de acceso establecida para este usuario de tal manera que la pantalla se verá de la siguiente manera:

```
F:\>LOGIN>  
enter your login name : MODCP < ENTER >  
enter your password : INTEGRAL < ENTER >
```

Se debe tener cuidado al introducir la clave de acceso debido a que ésta no será visible en la pantalla como fue colocada, por lo tanto no podremos checar si está mal, pero nos será negado el acceso al sistema, de lo contrario si la clave es la correcta nos permitirá el acceso a la red y la pantalla mostrará un mensaje de bienvenida

BIENVENIDOS AL SISTEMA DE INSCRIPCIONES

MODULO CIENCIAS POLITICAS

Pulse cualquier tecla para continuar . . .

Ya que se pulsó la tecla como nos lo indica ejecutará el sistema que se esté utilizando, al iniciar este nos pedirá introducir nuestro nombre, ya que se tecleó el nombre se iniciará el proceso del sistema.

OPERACION DEL SISTEMA.

Estando ya en el sistema la pantalla inicial sera un menu con 4 opciones 3 de ellas seran para realizar la inscripción de las carreras que forman parte del area de Ciencias Politicas y una ultima para salir del sistema y regresar al nivel del sistema operativo, esta pantalla se muestra a continuación:

U N A M
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
A R A G O N

SISTEMA DE INSCRIPCIONES
CIENCIAS POLITICAS

1. PERIODISMO
2. REL INTERNACIONALES
3. SOCIOLOGIA
4. SALIR

REALIZA INSCRIPCIONES DE PERIODISMO

Si la opción elegida fue la de salir se visualizará el prompt del sistema operativo de lo contrario si se eligió alguna de las carreras nos desplegará la pantalla principal en la que ya se puede realizar la inscripción del alumno, esta pantalla inicial es de datos generales del alumno, esta permanecerá en estado de espera, con el cursor en el campo cuenta que contiene precisamente el Número de Cuenta para iniciar la inscripción en la cabecera de la pantalla se pueden apreciar los datos generales del alumno:

| | | | | | |
|-----|------------|--------|---------|--|--------|
| CTA | ██████████ | | NAC. | | SEX. |
| GEN | ULTINSC | HOY ES | FECINSC | | HRINSC |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| TECLEE <SALIR> PARA ABANDONAR EL SISTEMA | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Después de que fue accedido el número de cuenta, el sistema realiza una búsqueda en el directorio de alumnos para mostrar la información general de éste, en el caso de que la búsqueda no sea exitosa, mandará un mensaje en la parte inferior de la pantalla, llamada línea de mensajes; el mensaje será de error y nos dirá que el alumno no está registrado en el directorio

| | | | | |
|-----|------------|--------|---------|--------|
| CTA | ██████████ | NAC. | SEX. | |
| GEN | ULTINSC | HOY ES | FECINSC | HRINSC |

ALUMNO NO REGISTRADO EN EL DIRECTORIO.

Sin embargo, si localizó la cuenta en el directorio de alumnos, desplegará la información general del alumno y se iniciarán las verificaciones para determinar la situación de su inscripción, si el sistema detecta alguna irregularidad mostrará alguno de los siguientes textos en la línea de mensajes:

1. " No le corresponde inscribirse el día de hoy ", este mensaje aparecerá cuando el sistema detecte que la fecha de inscripción que tiene registrada es diferente a la del día en curso. En la sección de datos generales, aparecerá la fecha que le corresponde inscribirse. Para este caso no se permitirá al alumno inscribirse antes de la fecha que le corresponda pero si después de esa fecha, durante el período indicado para el trámite .

2."Todavía no es hora de su inscripción regresar más tarde" este mensaje aparecerá si el alumno llega antes de su hora de inscripción, y sólo le permitirá la inscripción si son máximo 10 minutos antes de la hora que le corresponde, pero si podrá realizar el trámite durante las horas posteriores a la que le fue asignada mientras este dentro del horario de servicio.

3. Si en algún caso el alumno se encuentra realizando su inscripción en una terminal y, en otra terminal diferente se teclea su número de cuenta, el sistema lo detectará y enviará el mensaje de que el alumno realiza movimientos en forma simultánea con el siguiente mensaje :

" El alumno se está inscribiendo en otra terminal. "

Estos son algunos casos en los que el sistema enviará mensajes de error en el momento de la inscripción, éstos aparecerán en la pantalla, a continuación se muestra un ejemplo

CTA 8026620-6 BUENROSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 1-SEP FECINSC 2-SEP HRISC 10:00

NO LE CORRESPONDE INSCRIBIRSE EL DIA DE HOY

4. Cuando el alumno tenga algún tipo de adeudo en Biblioteca o en Servicios Escolares, el sistema nos indicará con un mensaje y con la descripción del adeudo de la siguiente manera:

" Adeudo en Servicios Escolares "
-Adeuda certificado de secundaria.
Falta acta de nacimiento.

o bien,

" Alumno con adeudo en Biblioteca "
Constitucional Penal I
Ley Federal del Trabajo.

Aparecerán los dos mensajes en caso de tener adeudos en las dos secciones. La manera en que aparecen en pantalla es la siguiente:

CTA 8026620-6 BUENROSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 1-SEP FECINSC 1-SEP HRISC 10:00

Alumno con adeudo en Biblioteca.
Derecho Procesal Penal
Derecho Romano
Código Penal

Si al realizar los procedimientos anteriores el sistema no encuentra ningún problema para que el alumno se inscriba, aparecerá la pantalla siguiente que será la de captura de las asignaturas y grupos para su inscripción en forma normal.

CTA 8026620-6 BUENROSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 2-SEP FECINSC 2-SEP HRISC 10:00

| | |
|------|------|
| ASG1 | GPO1 |
| ASG2 | GPO2 |
| ASG3 | GPO3 |
| ASG4 | GPO4 |
| ASG5 | GPO5 |
| ASG6 | GPO6 |
| ASG7 | GPO7 |

TECLEE "9999" ACEPTAR INSCRIPCION o "9876" CANCELARLA

INSCRIPCION DE MATERIAS.

Cuando el sistema esté ya en esta pantalla estará listo para aceptar las claves de asignatura y grupo, que son los datos que solicita:

1. CLAVE DE ASIGNATURA (4 dígitos)
2. GRUPO (4 dígitos)

Cuando se introduce la clave de asignatura, el sistema verifica que ésta exista en la base que contiene las claves del plan de estudios autorizado, sino la encuentra envía un mensaje para que sea verificada la clave, el mensaje es el siguiente:

" CLAVE DE ASIGNATURA ERRONEA, FAVOR DE CHECAR. "

De lo contrario despliega el nombre de la asignatura y pasa al siguiente campo (GRUPO) y espera a que el usuario introduzca el grupo solicitado correspondiente a la asignatura, una vez que se tiene esta información el sistema verifica que exista el grupo en esa asignatura de lo contrario aparecerá cualquiera de los siguientes mensajes:

"LA ASIGNATURA NO SE IMPARTE EN ESTE GRUPO ", en el caso de que el sistema no encuentre la clave de la asignatura en el grupo que se solicitó.

" YA NO HAY CUPO EN ESTE GRUPO ", cuando el grupo solicitado ya se encuentre completo con la capacidad autorizada.

" NO SE PUEDE INSCRIBIR A TURNO MIXTO ", una vez que se ingresó el primer grupo y fue aceptado, el sistema verifica que los siguientes grupos correspondan al grupo indicado en la primer asignatura, si el alumno desea inscribirse en ambos turnos será rechazado por el sistema, debido a que no está permitido el turno mixto.

Si el grupo que se ingresó es correcto y aún existen lugares disponibles, el sistema pasará al siguiente renglón en espera de que se teclee la siguiente asignatura y realizará este proceso para cada una de las asignaturas que piense cursar.

CTA 8026620-6 BUENOSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 2-SEP FECINSC 2-SEP HRISC 10:00

| | | |
|------|------------------------------|------|
| 1332 | ADMINISTRACION INTERNACIONAL | 1553 |
| ASG2 | | GPO2 |
| ASG3 | | GPO3 |
| ASG4 | | GPO4 |
| ASG5 | | GPO5 |
| ASG6 | | GPO6 |
| ASG7 | | GPO7 |

YA NO HAY CUPO EN ESTE GRUPO

<< Pulse la barra espaciadora >>

Para estos casos el usuario cuenta con una ayuda adicional para poder apoyar al alumno a checar en que grupos existe cupo y agilice más su inscripción sin la necesidad de volver a la coordinación que es donde se publican éstos, esta pantalla muestra información de los grupos en los que es imparte determinada asignatura, así como la información referente a lugares disponibles en cada grupo, horario de clases y profesor que la imparte.

Para acceder esta pantalla es necesario introducir primero la clave de la asignatura en el campo correspondiente, y posteriormente teclear en el campo de grupo "0000", para que la pantalla de información sea generada

CTA 8026620-6 BUENROSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 2-SEP FECINSC 2-SEP HRISC 10:00

| GPO. | CUPO | DISP. | NOMBRE | HORARIO | |
|------|------|-------|----------------------|---------|-------------|
| 1551 | 60 | 15 | GIL OSORIO RAQUEL | L - V | 7:00-8:00 |
| 1552 | 60 | 39 | ORNELAS DIAZ IVAN | L - V | 8:00-9:00 |
| 1553 | 60 | 0 | ORNELAS DIAZ IVAN | L - V | 17:30-18:30 |
| 1554 | 60 | 22 | REYES CORTES ANTONIO | L - V | 16:30-17:30 |

INFORME DE LA ASIGNATURA: ADMON INTERNACIONAL

COMO FINALIZAR LA INSCRIPCION.

El sistema puede dar por finalizada la inscripción de tres maneras diferentes, como son las siguientes:

1. Si se inscriben todas las asignaturas permitidas, la inscripción se finaliza en forma automática, mostrando en la línea de mensajes el número de folio de la inscripción, y el mensaje de: "Para continuar pulse cualquier tecla." con esto se inicia el proceso para generar el comprobante de inscripción.

2. Si el alumno decide inscribirse a menos materias y se desea finalizar la inscripción se debe teclear en el campo de CLAVE DE ASIGNATURA el número "9999", con el cual se envía la orden para que se genere su comprobante, en este caso también se nos manda el número de folio.

3. Si por alguna causa se desea cancelar la inscripción que se tecléo en el campo de CLAVE DE ASIGNATURA se introduce el número "9876", con el cual indicamos al sistema que deseamos cancelar los movimientos registrados para que no considere el lugar que se le había asignado al alumno en los grupos solicitados. Esto sólo se podrá realizar cuando no se hayan solicitado todas las asignaturas permitidas.

CTA 8026620-6 BUENROSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 2-SEP FECINSC 2-SEP HRISC 10:00

| | | |
|------|------------------------------|------|
| 1332 | ADMINISTRACION INTERNACIONAL | 1553 |
| 1108 | MICROECONOMIA | 1151 |
| 1331 | HISTORIA DIPLOMATICA | 1351 |
| 9999 | | GPO4 |
| ASG5 | | GPO5 |
| ASG6 | | GPO6 |
| ASG7 | | GPO7 |

NUMERO DE FOLIO: 23

CTA 8026620-6 BUENROSTRO GARCIA J. NAC. MEX SEX. MAS

GEN 84 ULTINSC 931 HOY ES 2-SEP FECINSC 2-SEP HRISC 10:00

| | | |
|------|------------------------------|------|
| 1332 | ADMINISTRACION INTERNACIONAL | 1553 |
| 1108 | MICROECONOMIA | 1151 |
| 9876 | | GPO3 |
| ASG4 | | GPO4 |
| ASG5 | | GPO5 |
| ASG6 | | GPO6 |
| ASG7 | | GPO7 |

INSCRIPCION CANCELADA, ASIGNATURAS ELIMINADAS

<< Pulse cualquier tecla para continuar >>

En el caso de que se dé por finalizada la inscripción por cualquiera de los dos últimas formas y que no se haya registrado hasta ese momento ninguna asignatura, el sistema indicará el siguiente mensaje:

" EL ALUMNO NO TIENE ASIGNATURAS, INSCRIPCION CANCELADA."

Una vez que se da por finalizada la inscripción de un alumno, el sistema regresa a la pantalla inicial en espera de que se introduzca un nuevo número de cuenta.

El procedimiento descrito anteriormente se realiza igual para cada alumno que se inscriba.

PARA SALIR DEL SISTEMA.

Una vez que se finalicen las inscripciones del día, sólo se tiene que teclear en el campo de número de cuenta la palabra **SALIR** seguida de la tecla de **ENTER** para dar por finalizada la inscripción a la carrera que se eligió. Y nos devuelve al menú principal en el que nos permite elegir una nueva carrera o salir por completo del sistema y regresar al sistema operativo. Si es elegida la opción salir en el menú principal aparecerá un mensaje en la pantalla que nos indicará que ya podemos apagar la terminal por lo ésto se realizará de la forma contraria al encendido es decir:

MONITOR - UNIDAD DE PROCESO (CPU) - REGULADOR

¿ QUE HACER EN CASO DE FALLA ?

El sistema puede suspender su operación por diversas causas como son:

FALLA EN EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA. Cuando se suspende el suministro de energía eléctrica, las terminales se apagan, quedando encendido únicamente el Servidor de archivos gracias a la energía almacenada por el **NO-BREAK**, por lo que se deberá realizar la desconexión de las estaciones de trabajo al servidor para que la información no sea perdida. Una vez que la energía eléctrica sea reestablecida, se deberá reinicializar el sistema desde el principio el procedimiento en el caso de que se estuviese atendiendo a algún alumno a la hora de que se fue la luz, se deberá volver a capturar nuevamente la información que ya se había accesado.

FALLA DE LA IMPRESORA. La impresora puede detener su proceso de impresión porque la cinta se haya botado o no esté rebobinando de forma adecuada, cuando esto sucede la impresora se sale de línea y el Servidor envía un mensaje a todas las estaciones de trabajo, indicando el error :

Printer is off-line, <ctrl-enter> to clear

por lo que deberán de suspender momentáneamente la captura de datos mientras que el Supervisor corrige el error. Además de limpiar la pantalla como lo indica el mensaje.

También se puede presentar el caso de que se detenga la impresión de tiras porque se pierda la continuidad del papel, si se presenta este tipo de anomalía, el servidor enviará a las estaciones el mismo mensaje que se indicó anteriormente, por lo que los usuarios deberán esperar un momento para que se acomode nuevamente el papel y se continúe con el trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- Klein Artur
Enciclopedia de Informatica.
Ed. Mc. Graw Hill.
- George M. Scott
Principios de Sistemas de Info.
Ed. Mc. Graw Hill.
- Wiederhold Gio
Diseño de Bases de Datos
Ed. Mc. Graw Hill.
- Brabb, George J.
Computadoras y Sistemas de
Información
Ed. Latinoamericana
- Garcia Badell K.
Clipper a su Alcance.
Versión 5.01
Ed. Mc Graw Hill.
- Ramalho J.
Clipper Versión 5.01
Ed. Mc Graw Hill.