

75



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

SISTEMA DE AUTOMATIZACION DE
SERVICIOS ESCOLARES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A N:

IVONNE RESENDIZ CABALLERO
ROSA LOURDES GARCIA DIAZ

DIRECTOR DE TESIS:

ING. LAURA SANDOVAL MONTAÑO

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.

**SISTEMA DE AUTOMATIZACION
DE SERVICIOS ESCOLARES**

AGRADECIMIENTOS.

A LA MUJER MAS MARAVILLOSA DEL MUNDO, DE QUIEN HONRO
SU MEMORIA ALCANZANDO UNA DE LAS METAS QUE MAS
ANHELABA PARA CADA UNO DE SUS HIJOS.

A TI QUERIDA MAMA.

A MI PADRE

POR SU EJEMPLO, CONOCIMIENTOS, TIEMPO, PACIENCIA Y
APOYO A LO LARGO DE MI VIDA.

A MIS HERMANOS

POR SU TIEMPO Y APOYO

A JORGE

POR TU APOYO, TIEMPO, PACIENCIA Y CARIÑO.

IVONNE

A MIS PADRES POR SU ESFUERZO AYUDA Y COMPRENSION
BRINDADOS PARA LOGRAR UNA DE MIS METAS.

A MI HERMANO POR SU AYUDA Y PACIENCIA.

A DOMINGO POR AYUDARME A TERMINAR ESTA TESIS.

ROSA LOURDES

A ROSA MARIA CRUZ C.

POR SU APOYO Y COMPRENSIÓN BRINDADA PARA LA
ELABORACION DE ESTA TESIS.

AL PERSONAL DE LA OFICINA DE SERVICIOS ESCOLARES DE
LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA POR SU COLABORACION Y
APOYO PARA LA ELABORACION DE ESTA TESIS.

AL CENTRO DE CALCULO POR HABERNOS PERMITIDO UTILIZAR
SU EQUIPO E INSTALACIONES PARA LA ELABORACION DE ESTA
TESIS.

IVONNE Y ROSA LOURDES

INDICE

1	DESCRIPCION DE LOS PROCESOS ACTUALES	1
	Actividades de la Oficina de Servicios Escolares	3
	Inscripciones	5
	Reinscripciones	8
	Dictámenes	13
	Ingreso al seguro facultativo	15
	Constancias	19
	Resellos	22
	Reposiciones de credencial	24
	Reexpediciones de credencial	27
	Solicitudes de informes y/o documentos escolares	31
	Exámenes extraordinarios	34
	Actas	38
	Correcciones de calificaciones y actas de rectificación	40
	Historias académicas	44
	Bajas definitivas voluntarias	46
	Envío de expedientes al archivo	49
	Reconocimiento al mérito universitario	51
	Certificado de estudios incompleto	53
	Trámite único de certificado de estudios completo	57
	Trámite único de titulación	61
	Trámite de titulación y certificado de estudios completo	65
	Examen profesional	69
	Seminario de titulación	74
2	ANALISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES	79
	Necesidades de la Oficina de Servicios Escolares	81
	Diagramas de flujo de los procesos	82
	Reinscripciones	82
	Inscripciones	83
	Dictámenes	84
	Ingreso al seguro facultativo	84
	Constancias	85
	Resello de credencial	86
	Reposición de credencial	86
	Reexpedición de credencial	87

Solicitud de Informes y/o documentos	87
Exámenes Extraordinarios	88
Actas	89
Corrección y actas de rectificación	89
Historias académicas	90
Baja definitiva voluntaria	90
Envío de expedientes al archivo	91
Reconocimiento al mérito universitario	91
Certificado de estudios incompleto	92
Trámite único de certificado de estudios completo	92
Trámite único de titulación	93
Trámite de titulación y certificado de estudios completo	93
Examen profesional	94
Seminario de titulación	94
Requisitos de operación	95
Ventajas de la automatización	100
Conclusión	101

3	OPCIONES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA	103
	Elección de un lenguaje	105
	Visión Psicológica	105
	Uniformidad	106
	Ambigüedad	106
	Compactibilidad	106
	Localización	107
	Linealidad	107
	Visión de Ingeniería	108
	Portabilidad	109
	Disponibilidad de herramientas de desarrollo	110
	Factibilidad de Mantenimiento	110
	Opciones	112
	Data Ease	112
	R:Base	112
	Advanced Revelation	113
	Paradox	113
	Dbase III Plus	113
	Dbase IV	114

	Oracle	114
	Establecimiento de los criterios de selección	118
	Selección del software	119
	DISEÑO DEL SISTEMA	121
	Técnicas de diseño	123
	Cohesión y acoplamiento	125
	Diseño arquitectónico	125
	Herramientas gráficas de diseño	126
	Lenguaje de diseño de programas	126
	Diagrama de bloques	127
	Requisitos de operación	131
	Diseño de datos	138
	Estructura de datos	139
	Relación entre entidades	140
	Diagrama entidad relación	147
	Descripción de tablas	148
4	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	159
	Inscripciones a ordinario	161
	Inscripciones a extraordinario	163
	Seminarios	164
	Citorios	165
	Envío al archivo	166
	Inicialización del semestre	166
	Respaldos	167
	Situación escolar	169
	Descripción de módulos	171
	Procedimientos de comandos	172
	Archivos en C	178
	Situación escolar	179
	Citorios	181
	Claves de acceso	182
	Envío al archivo	183
	Extraordinarios	184
	Inicialización del sistema	186
	Pago a sinodales	187

	Reinscripciones	188
	Respaldos	191
	Seminarios	199
5	PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA	203
	Introducción	205
	Niveles de prueba	206
	Prueba de funciones	206
	Prueba de módulos	206
	Prueba de Integración	207
	Prueba total de programas	207
	Prueba de aceptación	207
	Enfoques para las pruebas	207
	Prueba de explosión	208
	Prueba incremental	208
	Talones y conductores para las pruebas descendente y ascendente	209
	Prueba descendente	209
	Prueba ascendente	211
	Ventajas y desventajas de las pruebas descendentes y ascendentes	212
	Creación de los casos de prueba	214
	Matriz de casos de prueba	214
	Casos de prueba de la caja negra	216
	Casos de prueba de la caja blanca	216
	Siembra de errores	217
	Prueba de módulos	218
	Módulo de verificación de datos	218
	Módulo de verificación de derecho a inscripción	219
	Módulo de alta	220
	Módulo de reinscripción por asignatura y grupo	221
	Módulo de baja	222
	Módulo de cambio	222
	Módulo de bitácora	223
	Módulo de limpieza	223
	Matriz de casos de prueba de los módulos	224
	Puesta en marcha	229

CONCLUSIONES 233

APENDICE A
INGENIERIA DE SOFTWARE

APENDICE B
BASES DE DATOS

APENDICE C
GUIA DEL USUARIO

BIBLIOGRAFIA

OBJETIVO

Analizar, diseñar y construir un sistema de cómputo para el control de los diferentes elementos que participan en la administración escolar, que permita atender y controlar las funciones administrativas escolares en una forma flexible y confiable, que disminuya el tiempo de atención a los alumnos.

CAPITULO 1

DESCRIPCION DE LOS

PROCESOS ACTUALES

ANÁLISIS DEL SISTEMA

ACTIVIDADES DE LA OFICINA DE SERVICIOS ESCOLARES

En este capítulo se describirán todos los procesos que se llevan a cabo en la Oficina de Servicios Escolares, las entradas necesarias para cada proceso así como los resultados de cada uno.

Relación de procedimientos:

- Inscripciones
- Reinscripciones
- Dictámenes
- Ingreso al seguro facultativo
- Constancias
- Resellos
- Reposiciones de credencial
- Reexpediciones de credencial
- Solicitudes de informe y/o documentos escolares
- Exámenes extraordinarios
- Actas
- Correcciones de calificaciones y actas de rectificación
- Historias académicas
- Bajas definitivas voluntarias
- Envío de expedientes al archivo
- Reconocimiento al mérito universitario

Descripción de los procesos actuales

- **Certificados de estudios incompletos**
- **Trámite único de certificado de estudios completo**
- **Trámite único de titulación**
- **Trámite de titulación y certificado de estudios completo**
- **Trámite Exámenes profesionales**
- **Seminario de titulación**

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Inscripciones

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

El alumno para realizar su inscripción de primer ingreso deberá presentar en la Oficina de Servicios Escolares (O.S.E), los siguientes documentos:

- Comprobante de pago de colegiatura
- Comprobante de pago de laboratorio
- Dos fotografías tamaño infantil iguales

Descripción del proceso :

Este proceso se lleva a cabo para los alumnos de primer ingreso, los cuales una vez que han cumplido con los documentos necesarios para su inscripción, deberán esperar que se sea programado por la Oficina de Servicios Escolares, los días para su inscripción definitiva.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Comprobante de inscripción (tira de materias)

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Inscripciones

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Relación de alumnos por grupo
- Tarjetón credencial del alumno
- Comprobante de inscripción del alumno

Descripción del proceso :

Cuando el alumno ha entregado los documentos requeridos para su inscripción, se revisan que estos estén completos y se le entrega el tarjetón credencial, el comprobante de inscripción y cédula de identificación, para que los llene con los datos necesarios, los firme y los regrese a la Oficina de Servicios Escolares para que sean revisados y archivados.

La Oficina de Servicios Escolares ordena los comprobantes de inscripción por grupo y alfabéticamente y actualiza la relación de alumnos por grupo para la entrega de listas a profesores, sella los tarjetones credencial y hace un listado de la relación de tarjetones que enviará a Credenciales de México. Cuando Credenciales de México remite los tarjetones credencial a la Oficina de Servicios Escolares, esta actualiza el listado y archiva alfabéticamente los tarjetones.

Por otro lado la Oficina de Servicios Escolares recibe la información de las listas de ingreso, contenida en un diskette, la actualiza y envía a la Subdirección de

Descripción de los procesos actuales

Diseño de Proyectos para que sea revisada y procesada para la elaboración y envío del diagnóstico, que recibirá la Oficina de Servicios Escolares para su revisión, y en caso necesario codificar formas de corrección.

Procesos internos :

- Elaboración de cédulas de identificación
- Ordenación alfabética de los comprobantes de pago
- Actualización de la relación de alumnos-grupo
- Se archivan alfabéticamente los tarjetones credencial
- Revisión y actualización de la relación de listas de ingreso
- Codificación de formas

Salidas del proceso :

- Relación de las listas de ingreso
- Comprobante de inscripción para alumnos

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Reinscripciones

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Credencial universitaria
- En semestre non:
 - Pago de colegiatura
 - Pago de laboratorio
- En caso de alumnos extranjeros:
 - Presentación de documento migratorio vigente
 - Boleta del C.E.P.E a partir del tercer semestre
- Requisitos de asignaturas por clave y grupo

Descripción del proceso :

El alumno se presenta en la Oficina de Servicios Escolares con los documentos necesarios para su inscripción, se forma en una de las ventanillas en la que se le recogen sus documentos, para que una vez que se han revisado sea llamado en otra ventanilla para dar de alta las asignaturas que solicita.

Procesos internos :

Consulta de horarios de asignaturas, en la cual se deberá anotar la clave y grupo de las asignaturas requeridas.

Descripción de los procesos actuales

Salidas del proceso :

- Comprobante se inscripción

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Reinscripciones

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Listado de reinscripción automática, ordenado por asignatura, alfabético y por grupo
- Para semestre non
 - Pago de colegiatura
 - Pago de laboratorio
- Para alumnos extranjeros, documento migratorio vigente y boleta del C.E.P.E.

Descripción del proceso :

La Oficina de Servicios Escolares recibe de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, el listado de reinscripción automática, lo revisa y depura codificado en la forma FRAO02. Define cupo de alumnos para asignaturas optativas, de acuerdo al número de alumnos inscritos por semestre.

Cuando recibe la relación de profesores por asignatura y grupo, la revisa y codifica en las formas FBC05, para que una vez que haya enviado esta información se le emita el diagnóstico de reinscripción.

La Oficina de Servicios Escolares recibe las listas de horarios y profesores que deberá revisar para su publicación posterior, junto con la fecha de reinscripción de

Descripción de los procesos actuales

los alumnos. Después de los trámites antes mencionados se procede a atender a los alumnos, recogiendo la documentación necesaria para su reinscripción, la cual ordena alfabéticamente para hacer el registro de alumnos regulares o irregulares y separa aquellos que adeuden certificado de secundaria y/o bachillerato y/o trámites de biblioteca. En caso de que sean alumnos extranjeros verifica sus documentos migratorios vigentes y solicita boleta de las asignaturas acreditadas en C.E.P.E a partir del tercer semestre.

Una vez hechas estas revisiones se codifica en formas FRAO01 y FBC01 altas de movimientos, y en seguida se elabora un oficio que se anexa a las formas que autoriza y envía a la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, para que esta a su vez le emita el diagnóstico y los comprobantes de inscripción así como la relación de alumnos inscritos.

Cuando se tienen todos los documentos anteriores se les solicita a los alumnos que firmen de conformidad, y se anota en cédula de identificación la fecha de firma de conformidad y se les entregan sus comprobantes de inscripción. Los ajustes necesarios se codifican en formas FBC01 y FBC05.

Cuando se recibe el diagnóstico de reinscripción y la relación de los alumnos por grupo y comprobantes de inscripción, se actualiza la relación de alumnos para entregarla a los profesores, donde se anota el total de alumnos inscritos por grupo y se elabora un concentrado por semestre y por grupo.

La Secretaría Académica le envía a la Oficina de Servicios Escolares, las altas, bajas o cambios de profesores, para que se actualicen horarios y se codifiquen los movimientos correspondientes en las formas FBC05, y se da de baja a los alumnos

Descripción de los procesos actuales

que no concluyeron el trámite, en las formas FBC01.

El último ajuste de relación de grupos y profesores así como de reinscripción, es enviado para su procesamiento y emisión de actas, nomina, y relación de alumnos en actas.

Procesos internos :

- Revisión y depuración de reinscripción automática, relación de horarios, profesores y relación de alumnos inscritos
- Designación de cupos para asignaturas optativas
- Captación de documentos de los alumnos
- Altas bajas y cambios

Salidas del proceso :

- Relación de horarios por grupo
- Relación de profesores por asignatura
- Relación de alumnos inscritos
- Comprobantes de inscripción

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Dictámenes

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud de petición de corrección de nombre y/o número de cuenta, y/o año de ingreso y/o dígito de control

Descripción del proceso :

El alumno deberá presentarse en la Oficina de Servicios Escolares para solicitar corrección de nombre y/o número de cuenta y/o año de ingreso y/o dígito de control, y esperar el resultado de su petición.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Aceptación o rechazo de la petición

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Dictámenes

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Directorio de alumnos
- Solicitud de cambios en datos personales del alumno

Descripción del proceso :

A petición del alumno o por detección de la Oficina, se revisan los datos del alumno en el directorio de alumnos, y se elabora una solicitud que se envía a la Oficina de Dictámenes para su aceptación o rechazo.

Cuando se ha obtenido la contestación de la solicitud se archiva la copia y en caso de haber sido afirmativa la contestación se actualizan los datos del alumno.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Información del alumno actualizada

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Ingreso al seguro facultativo

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud de ingreso

Descripción del proceso :

Existen dos casos para el ingreso al seguro facultativo:

- Alumno de primer ingreso
- Alumno reingreso

Cuando el alumno es de primer ingreso debe señalar en la solicitud de ingreso su incorporación, en caso de ser urgente, solicita su incorporación en la Oficina de Servicios Escolares. Después de recibir el aviso automático, el alumno debe acudir con este a la clínica asignada.

Los alumnos de reingreso deben de cumplir con las siguientes condiciones: estar reinscritos en el período lectivo y no ser beneficiarios. El alumno deberá de proporcionar los datos necesarios para complementar su solicitud y recibirá un comprobante provisional que deberá entregar en la Oficina de Servicios Escolares para recibir a cambio el aviso automático.

Procesos internos :

Ninguno

Descripción de los procesos actuales

Salidas del proceso :

- Comprobante provisional
- Aviso automático

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Ingreso al seguro facultativo

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Aviso automático de ingreso
- Cédula de identificación

Descripción del proceso :

Alumnos de primer ingreso

La Oficina recibe el aviso automático de ingreso, separa y anota en cédula de identificación (A.A.), fotocopia, ordena alfabéticamente y entrega al alumno el aviso automático el cual firma de recibido en fotocopia. Por otra parte se elabora la relación de corrección de datos y se envía a la Subdirección de Certificación y Normatividad. EL I.M.S.S. elabora corrección de datos estadísticos para que sean recibidos por la Oficina de Servicios Escolares quien los archiva y entrega al alumno para que firme de recibido en fotocopia.

Alumnos de reingreso

La Oficina verifica requisitos y complementa la solicitud anotando la contraseña A.A en cédula de identificación y entrega al alumno el comprobante provisional. Al finalizar lo anterior elabora la relación de alumnos, anexando solicitudes y la envía a la Subdirección de Certificación y Normatividad. EL I.M.S.S. elabora corrección

Descripción de los procesos actuales

de datos estadísticos para que sean recibidos por la Oficina de Servicios Escolares quien los archiva y entrega al alumno para que firme de recibido en fotocopia.

Procesos internos :

- Verificación de requisitos para alumnos de reingreso
- Anotación de datos en cédula de identificación
- Revisión, fotocopiado y archivación de la cédula de identificación

Salidas del proceso :

- Corrección de datos al alumno
- Fotocopia de recibido para el alumno

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Constancias

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Pago por concepto de constancia
- Credencial universitaria

Descripción del proceso :

El alumno debe presentar en la Oficina de Servicios Escolares la orden de pago correspondiente al concepto de constancia dónde deberá anotar el tipo de constancia que requiere y mostrar su credencial universitaria para que le sea elaborada su constancia.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Constancia por concepto requerido

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Constancias

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de pago del alumno
- Cédula de identificación del alumno
- Historia académica del alumno
- Relación de servicio social

Descripción del proceso :

Los tipos de constancias se pueden clasificar de tres modos:

- 1) Constancias por concepto de inscripción, período vacacional o período escolar.** En estos casos, una vez que el alumno ha entregado su comprobante de pago, se procede a revisar en la cédula de identificación los datos requeridos.
- 2) Constancias por conceptos de créditos y promedios, terminación de estudios con o sin promedio, profesiones y calificaciones.** Para conocer estos datos es necesario consultar la historia académica del alumno.
- 3) Constancias por concepto de horario escolar.** Se tiene que revisar la relación de horarios de grupo.

Para los casos 1) y 3) una vez que se ha echo la consulta necesaria se procese a la

Descripción de los procesos actuales

elaboración de la constancia.

En caso 2) si es necesario se actualiza la calificación de examen ordinario y/o extraordinario y se elabora la constancia.

Procesos internos :

- Búsqueda de información en los documentos necesarios
- Conteo de créditos
- Actualización de la información

Salidas del proceso :

- Elaboración de la constancia y/o actualización de calificaciones

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Resellos

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de inscripción

Descripción del proceso :

Para poder resellar su credencial, el alumno, deberá presentar en la Oficina de Servicios Escolares su comprobante de reinscripción, y no deberá tener adeudo documental y/o bibliotecario

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Credencial resellada

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Resellos

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de reinscripción
- Credencial universitaria
- Cédula de identificación

Descripción del proceso :

Quando el alumno se presenta en la Oficina para el resello de su credencial, se le recoge el comprobante de reinscripción y se consulta su cédula de identificación para verificar que no tenga ningún adeudo tanto bibliotecario como documental, si es el caso se le envía a las oficinas correspondientes para que regularice su situación. Si el alumno no cumple con los requisitos se actualiza su información en la cédula de identificación y se procede a resellar la credencial.

Procesos internos :

- Búsqueda de adeudo de documentos y/o adeudo bibliotecario en la cédula de identificación
- Actualización de la información del alumno en la cédula de identificación

Salidas del proceso :

- Credencial resellada

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Reposiciones de credencial

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de pago por concepto de reposición de credencial
- Constancia de no adeudo en inventario
- Sello de no adeudo de la biblioteca del plantel
- Sello de no adeudo de la biblioteca central
- No adeudo de clínica periférica para alumnos de séptimo u octavo semestre

Descripción del proceso :

El alumno debe de tramitar todos los documentos necesarios para su reposición de credencial, una vez que ha hecho esto se presenta en la Oficina de Servicios Escolares para que se le indique la fecha en la que puede ir a Credenciales de México para tomarse la fotografía. Después de recoger la credencial debe de regresar a la Oficina de Servicios Escolares y solicitar el resello correspondiente.

Procesos internos :

- Trámite de los documentos necesarios

Salidas del proceso :

- Reposición de credencial

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Reposiciones de credencial

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de pago del alumno
- Constancia de no adeudo en inventario
- Sello de no adeudo del alumno de la biblioteca del plantel
- Sello de no adeudo del alumno de la biblioteca central
- No adeudo de la clínica periférica, para alumnos de séptimo u octavo semestre
- Tarjetón de credencial del alumno
- Cédula de identificación del alumno

Descripción del proceso :

Se reciben y verifican los documentos del alumno, si estos están completos se le localiza su tarjetón credencial y su cédula de identificación donde se anota la fecha de envío y se elabora una relación. Se anota el número de resello con una X en el tarjetón, se destruye el requisito, se autoriza y envía con una fecha programada de dos semanas a Credenciales de México.

Credenciales de México remite a la Oficina de Servicios Escolares los tarjetones de credencial para que revise el archivo y anote la fecha en la cédula de identificación para por último resellar la credencial.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos

:

- Revisión de documentos requeridos
- Búsqueda del tarjetón de credencial
- Búsqueda y actualización de la cédula de identificación

Salidas del proceso

:

- Reposición de credencial actualizada

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Reexpediciones de credencial

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Registro de exámenes extraordinarios o haber registrado un tema de tesis en la Secretaria Auxiliar
- Comprobante de pago por concepto de reexpedición
- Constancia de no adeudo instrumental
- Constancia de no adeudo de libros en la biblioteca del plantel
- Resello de no adeudo de la biblioteca central
- constancia de no adeudo de la clínica periférica para alumnos de séptimo u octavo semestre
- Fotografía tamaño infantil

Descripción del proceso :

Existen tres motivos por cuales el alumno puede requerir de este trámite:

- A) Artículo 19 de T.G.I.
- B) Elaboración de tesis
- C) Se agoto el máximo de reposiciones

Por cualquiera de los casos anteriores el alumno deberá tramitar los documentos necesarios e ir a la Oficina de Servicios escolares, en la que se le revisaran y en el caso de estar correctos se le pedirá su teléfono para que se le avise cuando debe pasar a firmar el tarjetón de credencial. Cuando el alumno pasa a firmar el tarjetón

Descripción de los procesos actuales

se le indica la fecha en que se deberá presentar a Credenciales de México para tomarse la foto y regresar a la Oficina de Servicios Escolares para el resello de la credencial correspondiente.

Procesos internos :

- Trámite de documentos necesarios

Salidas del proceso :

- Credencial reexpedida y sellada

Proceso general : Reexpediciones de credencial

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Documentos necesarios del alumno para realizar el trámite
- Tarjetón de credencial
- Tarjetón de credencial por motivo 'C', si es el caso

Descripción del proceso :

La Oficina revisa y recoge los documentos necesarios del alumno verificando cual es motivo de su expedición (artículo 19 de R.G.I., elaboración de tesis, se agoto del número máximo de reposiciones) para elaborar solicitud anotando en el tarjetón por motivo 'c', si es el caso, verifica, autoriza y envía a la Subdirección de Proyectos, quien recibe y emite tarjetón de credencial.

Por otra parte se archiva la copia de la solicitud y la documentación entregada por el alumno, cuando se recibe tarjetón credencial se pega fotografía y se cancela con el resello dando aviso a el alumno para que se presente a firmar el tarjetón credencial. En el momento en el que el alumno se presenta a la Oficina se le entrega el comprobante con la fecha en que deberá presentarse a Credenciales de México. Después se elabora la relación a la que anexa tarjetones y se envía a Credenciales de México, destruyendo requisitos, si es el caso b) se anexa tema de tesis al expediente. Cuando se recibe el tarjetón credencial procedente de Credenciales de México y el original de relación, se verifica que estén completos los tarjetones y

Descripción de los procesos actuales

destruyendo la relación, para finalmente anotar en la cédula de identificación la fecha del trámite.

Procesos internos :

- Recepción y revisión de documentos del alumno
- Búsqueda y envío de tarjetón de credencial
- Búsqueda y modificación de cédula de identificación

Salidas del proceso :

- Actualización de la información del alumno
- Entrega de credencial resellada

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Solicitudes de informes y/o documentos escolares.

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud de situación escolar

Descripción del proceso :

El alumno se presenta en la Oficina de Servicios Escolares para solicitar su situación escolar, deja los datos necesarios y regresa en la fecha indicada para conocer su situación escolar.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Situación escolar

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Solicitudes de informes y/o documentos escolares

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Expediente escolar
- Relación de archivo

Descripción del proceso :

Cuando el alumno hace una petición de informes y/o documentos a la Oficina, esta tiene que localizar en el archivo de la relación del alumno el folio, la fecha y la documentación necesaria que se enviará a la Subdirección de Certificación y Normatividad. Envía solicitud y espera se le envíe documentación o información solicitada. Cuando los documentos solicitados llegan, anota la fecha del expediente en la relación del archivo, actualiza la situación escolar del alumno, depura e incorpora la documentación en alumnos no inscritos.

Procesos internos :

- Localización del archivo de la relación del alumno
- Elaboración de solicitud para la Subdirección de certificación y normatividad
- Actualización de la fecha en el que el expediente fue solicitado
- Actualización de la situación escolar del alumno

Descripción de los procesos actuales

Salidas del proceso :

- **Actualización de la situación escolar del alumno**

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Exámenes extraordinarios

Quien realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de pago por concepto de examen extraordinario
- Credencial universitaria
- Formas RA08 y contraseña

Descripción del proceso :

El alumno debe consultar jurados y fechas de exámenes publicados, solicitar registro en la fecha programada en la Oficina de Servicios Escolares y mostrar los documentos necesarios para recibir formas RA01 y contraseña. Después deberá complementar y entregar la forma junto con los comprobantes de pago y contraseña. Cuando la relación de alumnos en actas es publicada deberá verificar que se encuentre registrado en ella, y presentar el examen en la fecha y hora establecidas. Consultará la calificación en copias de actas publicadas.

Procesos internos :

- Consulta de jurados y fecha de exámenes
- Pago de exámenes extraordinarios
- Llenado de formas RA01
- Verificación de registro

Descripción de los procesos actuales

- Consulta de calificación

Salidas del proceso :

- Registro de examen

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Exámenes extraordinarios

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Formas RA08
- Relación de jurados y fecha de exámenes
- Formas FBC05
- Diagnóstico

Descripción del proceso :

La Oficina recibe de la Subdirección de Sistemas y Registro Escolar las formas RA08, y de la Secretaria Auxiliar la relación de jurados y fechas de exámenes extraordinarios de acuerdo con el ciclo de planeación. Cuando ha recibido esta última información la revisa y codifica en las formas FBC05, elabora un oficio donde autoriza y anexa formas para su envío a la Subdirección de Sistemas y Registro Escolar quien procesa la información y remite un diagnóstico a la Oficina para que revise y codifique ajustes en caso necesario.

La Oficina publica fecha de registro, número de exámenes autorizados, jurados con lugar y día de la sustentación.

Se definen los cupos de los grupos de acuerdo al registro non o par anterior y se elabora un control interno de contraseñas en tarjetas y se les ordena por claves y número de jurado.

Se les entrega y recibe documentación completa a los alumnos, la cual es ordenada

Descripción de los procesos actuales

por número de cuenta progresivo y se verifica número de exámenes solicitados. Se contabiliza el número de formas y se labora un oficio que se autoriza y al cual se le anexan las formas que se envían a la Subdirección de Sistemas y Registro Escolar.

La Subdirección de Sistemas y Registro Escolar procesa y envía diagnóstico y formas RA08 a la Oficina de Servicios Escolares, la que revisa el diagnóstico contra las formas y separa y señala las que no proceden. Codifican en formas FBC01 los movimientos de las formas RA08 que fueron omitidos por lectura óptica.

La Oficina elabora oficio, anexa formas FBC01, autoriza y envía a la Subdirección de Sistemas y Registro Escolar, la que procesa y envía diagnóstico, actas, relación de alumnos y control de entrega de actas, a la Oficina de Servicios Escolares y se continua este proceso con el proceso de actas.

Procesos internos

:

- Elaboración de oficio para envío de formas RA08
- Revisión del diagnóstico emitido por Subdirección de sistemas y Registro Escolar contra las formas RA08
- Codificación de las formas FBC01 con los movimientos de las formas RA08 que fueron omitidos

Salidas del proceso

:

- Actas, relación de alumnos y control de entregas

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Actas

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Diagnóstico
- Actas
- Relación de alumnos y control de entrega
- Acuse de recibo

Descripción del proceso :

Una vez que se le han sido emitidos el diagnóstico, la relación de alumnos y las actas, la Oficina separa y ordena actas y la relación de alumnos por semestre y grupo. Resguarda en bolsas por asignatura y por grupo: acta, relación de alumnos en actas, fotocopia del oficio con la fecha de entrega. Pública la relación por asignatura y grupo, separa acuse de recibo y envía actas a las clínicas periféricas. Entrega a los profesores del edificio central actas y acuse para que lo firmen.

Los profesores entregan actas calificadas y firmadas a la Oficina de Servicios Escolares, para que desglosen actas y se publiquen las copias. Se revisan las actas con el historial académico y si es el caso se anota la palabra baja. Se fotocopia el original para el archivo interno, se ordenan por folio progresivo y se anota en control de entrega.

Se elabora oficio, se anexa control de entrega de actas y formas FBC02 y se envían a la Subdirección de Sistemas y Registro Escolar. La Subdirección de Sistemas y

Descripción de los procesos actuales

Registro Escolar procesa las actas y en caso de actas con problemas notifica a la Oficina de Servicios Escolares, quien asiste a revisar las actas con problemas, para continuar con el proceso de corrección de calificación y actas de rectificación.

Procesos internos :

- Separación, ordenación de actas y relación de alumnos por semestre y grupo
- Publicación de la relación de actas por asignatura y grupo
- Envío de actas a clínicas periféricas y a profesores del edificio central
- Desglose de actas y publicación de calificaciones
- Revisión de actas contra historias académicas
- Ordenación por folio progresivo de las actas para su entrega

Salidas del proceso :

- Publicación de las calificaciones de los exámenes extraordinario

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Correcciones de calificaciones y actas de rectificación

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud de revisión de examen

Descripción del proceso :

El alumno que no esta conforme de su calificación deberá solicitar revisión de examen al profesor.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Corrección de calificación en caso de que proceda

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Correcciones de calificaciones y actas de rectificación

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud de corrección
- Acta de calificación
- Oficio de acta de rectificación

Descripción del proceso :

Cuando a la Oficina se le hace la solicitud de corrección de acta, debe localizar el acta correspondiente y proporcionarla profesor el acta para su corrección o elaborar un oficio de acta de rectificación. El profesor firma y recaba en el oficio de acta de rectificación el Vo.Bo. del director. Se utiliza en el acta el renglón correspondiente para la cancelación, firma y entrega el acta a la Oficina de Servicios Escolares.

La Dirección firma y conserva original de la solicitud y entrega las copias al profesor quien las entrega a la Oficina de Servicios Escolares. La Oficina elabora el acta y rellena los alvéolos necesarios para la entrega del acta al profesor, quien verifica, califica y entrega el acta.

Al recibir el acta la Oficina, la revisa y desglosa para su publicación enviando el original junto con las demás actas de ordinario o extraordinario de acuerdo al proceso.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos

- Localización del acta correspondiente
- Elaboración de oficio de acta de rectificación
- Elaboración del acta de rectificación
- Publicación de los resultados
- Fotocopia de originales para control interno

Salidas del proceso

- Corrección de la calificación

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Historias académicas

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Credencial universitaria

Descripción del proceso :

El alumno debe presentarse en la fecha programada de acuerdo a la primera letra de su apellido paterno y firmar de recibido en la cédula de identificación para recibir su historial académico.

Procesos internos :

Ninguno

Salidas del proceso :

- Obtención de la historia académica

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Historias académicas

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Dirección de los alumnos
- Historias académicas
- Etiquetas con dirección de los alumnos

Descripción del proceso :

Envío a domicilio

La Oficina de Servicios Escolares recibe de la Subdirección de Sistemas y Registro Escolar los historiales académicos, listados alfabético general, por créditos y por promedio. La información de los alumnos necesaria para enviar el historial académico a sus domicilios se captura y se envía en disquette al Departamento de Cómputo de la Facultad de Odontología, quien lo procesa y envía las etiquetas a la Oficina donde se pegan en los sobres y se guarda el historial correspondiente para enviarse a la Oficina de Servicios Generales, en donde se encargaran de enviarlos a los domicilios correspondientes.

Entrega en la Oficina de Servicios Escolares

Se publica la fecha de entrega de acuerdo el ciclo de planeación y a la letra del primer apellido. El alumno acude en las fechas publicadas y presenta una

Descripción de los procesos actuales

identificación, se localiza su historial académico y cédula de identificación donde se anota en el espacio correspondiente, el período y la fecha de entrega.

Se informa al alumno las fechas de rectificación de las calificaciones del semestre inmediato anterior.

Se elaboran los expedientes de alumnos con 100% de créditos, legalizando su historia académica, y se archivan.

Procesos internos :

- Identificación del alumno
- Localización de historias académicas
- Localización y actualización de cédulas de identificación

Salidas del proceso :

- Entrega de historias académicas a los alumnos
- Envío de historias académicas a los domicilios de los alumnos
- Expedientes de alumnos con 100% de créditos
- Historias académicas legalizadas

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Bajas definitivas voluntarias

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Credencial universitaria
- Comprobante de inscripción
- Constancia de no adeudo de la biblioteca del plantel
- Sello de no adeudo de la biblioteca central
- Sello de no adeudo en inventarios

Descripción del proceso :

El alumno tramita las constancias de no a deudo y recaba los sellos necesarios en las entidades correspondientes y se presenta con credencial y todos los documentos necesarios en la Oficina de Servicios Escolares donde firma la solicitud de baja y recibe original.

Procesos internos :

- Obtención de constancia de no adeudo de:
 - Biblioteca del plantel
 - Biblioteca central
 - Inventarios

Salidas del proceso :

- Comprobante original de baja definitiva

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Bajas definitivas voluntarias

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Credencial y comprobante de inscripción del alumno
- Documentación del alumno, de no adeudo en bibliotecas
- Expediente del alumno

Descripción del proceso :

Orientación al alumno de las opciones para no darse de baja e información de los requisitos para el trámite.

Recibe y revisa los documentos del alumno, localiza su expediente y elabora una solicitud de baja definitiva voluntaria; solicita al alumno su firma de conformidad; revisa, autoriza y sella la solicitud para entregar al alumno el original y archivar la copia.

Depura el expediente del alumno, anota la fecha de baja en el directorio de alumnos y elabora una relación a la que anexa la solicitud de baja y la documentación correspondiente. Revisa, autoriza y envía la relación a la Oficina de Dictámenes y Revisión de documentos, quien envía el reporte de bajas que es archivado en la Oficina de Servicios Escolares.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos

:

- Recepción y revisión de los documentos del alumno
- Localización del expediente
- Elaboración de la solicitud de baja
- Depuración del expediente del alumno
- Registro de fecha del trámite en directorio de alumnos
- Elaboración de relación anexando solicitud y documentación

Salidas del proceso

:

- Baja definitiva del alumno y depuración de su expediente

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Envío de expedientes al archivo

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Expedientes de los alumnos

Descripción del proceso :

La Oficina de Servicios Escolares depura y ordena alfabéticamente los expedientes de los alumnos sin movimiento en los últimos tres semestres, separa los expedientes con número de cuenta 81 y 82 y elabora la relación de los expedientes a enviar. Anexa a la relación los expedientes correspondientes y la envía a la Subdirección de Certificación y Normatividad.

La Subdirección de Certificación y Normatividad le envía a la Oficina de Servicios Escolares la copia de la relación con fecha y folio de recibido del Archivo General.

Se anota en el directorio general de alumnos la fecha de envío al archivo y se archiva la relación para su posterior consulta en caso de solicitud de documentos y/o informes.

Procesos internos :

- Separación y depuración de los expedientes de alumnos sin movimientos en los últimos tres semestres.

Descripción de los procesos actuales

- Selección de los expedientes con cuenta 81 y 82
- Elaboración de relación de expedientes a enviar
- Envío de relación a la Subdirección de Certificación y Normatividad
- Actualización del directorio general de alumnos

Salidas del proceso :

- Depuración de los expedientes de alumnos
- Actualización del directorio general de alumnos

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Reconocimiento al mérito universitario

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Relación de alumnos con posibilidades de obtener algún reconocimiento
- Cédula de identificación de alumnos

Descripción del proceso :

La Oficina de Servicios Escolares recibe de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar una relación de los alumnos candidatos al mérito universitario, de donde se verifica el año de ingreso y se señala a los alumnos a quienes se otorgará el reconocimiento. Se elabora una relación de los alumnos en los formatos establecidos y se publican las relaciones, si es el caso se corrigen.

Se elabora la relación definitiva con el siguiente formato: medalla Gabino Barrera (se publica dirección y teléfono) y diplomas de aprovechamiento, la cual se envía a la Dirección General de Administración Escolar.

Procesos internos :

- Verificación del año de ingreso
- Elaboración de una relación previa
- Corrección de la relación

Descripción de los procesos actuales

- Elaboración de relación definitiva

Salidas del proceso :

- Relación de alumnos que son acreedores al reconocimiento al mérito universitario

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Certificado de estudios incompleto

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud de certificado de estudios incompleto
- Recibo de pago por 60 centavos
- Fotografías

Descripción del proceso :

Obtención de una solicitud de certificado de estudios incompleto en la Oficina de Servicios Escolares. Pago de un recibo con valor de 60 centavos en el módulo de pagaduría y fotografías. Entrega en la Oficina de Servicios Escolares la solicitud, el recibo de pago y las fotografías correspondientes para recibir un comprobante con el que recogerá su certificado.

Procesos internos :

- Petición de solicitud de certificado de estudios incompleto
- Pago de recibo por 60 centavos en el módulo de pagaduría
- Entrega de requisitos en la Oficina de Servicios Escolares.
- Recoger certificado de estudios incompleto

Descripción de los procesos actuales

Salidas del proceso :

- **Certificado de estudios incompleto**

El certificado de estudios incompleto es un documento que se emite a los estudiantes que no han cumplido con los requisitos académicos establecidos en el plan de estudios de la carrera. Este documento indica las materias que el estudiante debe cursar para completar su formación académica. El certificado de estudios incompleto es emitido por el departamento de estudios de la institución educativa correspondiente.

El certificado de estudios incompleto es un documento que se emite a los estudiantes que no han cumplido con los requisitos académicos establecidos en el plan de estudios de la carrera. Este documento indica las materias que el estudiante debe cursar para completar su formación académica. El certificado de estudios incompleto es emitido por el departamento de estudios de la institución educativa correspondiente.

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Certificado de estudios incompleto

Quien realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud por parte del alumno de certificado de estudios incompleto
- Recibo de pago del alumno
- Fotografías del alumno
- Historial académica del alumno

Descripción del proceso :

Una vez que el alumno ha entregado sus requisitos para el trámite en la Oficina de Servicios Escolares se revisa el historial académico correspondiente y se elabora un oficio de petición a la Oficina de Certificados la que remite copia de la relación y envía el certificado de estudios.

La Oficina de Servicios Escolares archiva la relación, revisa, legaliza y pega fotografías al certificado de estudios, una vez hecho lo anterior se envía el certificado a la Oficina de Certificados, quien recaba firmas de legalización y envía el certificado a la Oficina de Servicios Escolares quien finalmente entrega al alumno.

Procesos internos :

- Verificación de documentación

Descripción de los procesos actuales

- Entrega de comprobante al alumno
- Localización de historia académica
- Elaboración de oficio de petición
- Revisión, autorización y envío del oficio a la O.C.
- Revisión, legalización y pegado de fotografías al certificado
- Revisión, autorización y envío del certificado a la O.C.
- Archivado de la relación
- Revisión y entrega del certificado

Salidas del proceso :

- Certificado de estudios incompleto

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Trámite único de certificado de estudios completo.

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud por parte del alumno de certificado de estudios completo
- Recibo de pago por 60 centavos
- 2 fotografías tipo credencial/óvalo

Descripción del proceso :

Obtención de una solicitud de certificado de estudios completo en la Oficina de Servicios Escolares. Pago de recibo con valor de 60 centavos en el módulo de pagaduría y complementar su solicitud con dos fotografías tamaño credencial/óvalo. Entrega en la Oficina de Servicios Escolares la solicitud, el recibo de pago y las fotografías correspondientes para recibir un comprobante. En la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado concluye su trámite al recibir el certificado de estudios.

Procesos internos :

- Petición de solicitud de certificado de estudios completo
- Pago de recibo por 60 centavos en el módulo de pagaduría
- Entrega de requisitos en la Oficina de Servicios Escolares
- Recoger certificado de estudios completo en la Oficina de Revisión de

Descripción de los procesos actuales

Estudios Profesionales y de Posgrado

Salidas del proceso :

- **Certificado de estudios completo**

El estudiante debe haber cursado exitosamente los cursos de la Licenciatura en el área de su especialidad, así como los cursos de la Maestría y el Doctorado en el área de su especialidad, de acuerdo con el plan de estudios de cada uno de ellos, y haber obtenido el puntaje mínimo establecido en el Reglamento de Estudios de la Universidad de los Andes.

El estudiante debe haber obtenido el puntaje mínimo establecido en el Reglamento de Estudios de la Universidad de los Andes, en los cursos de la Licenciatura, Maestría y Doctorado en el área de su especialidad, de acuerdo con el plan de estudios de cada uno de ellos.

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Trámite único de certificado de estudios completo

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Solicitud por parte del alumno de certificado de estudios completo
- Recibo de pago del alumno
- 2 fotografías tamaño credencial/óvalo del alumno
- Expediente del alumno

Descripción del proceso :

Una vez que el alumno ha entregado sus requisitos para el trámite en la Oficina de Servicios Escolares esta localiza el expediente correspondiente lo depura y elabora una relación de petición que envía a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado la que recibe y turna a la Oficina de Certificados. La Oficina de Certificados envía a la Oficina de Servicios Escolares el certificado de estudios correspondiente.

La Oficina de Servicios Escolares archiva la relación, revisa, legaliza y pega fotografías al certificado de estudios y lo envía a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado quien recibe y turna a la Oficina de Certificados, quien recaba firmas de legalización y regresa a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado para su revisión y entrega del certificado al alumno.

Procesos internos :

- Verificación de documentación
- Entrega de comprobante al alumno
- Localización de expediente del alumno
- Depuración del expediente del alumno
- Elaboración de la relación de petición
- Revisión, autorización y envío del oficio a la O.R.E.P.P.
- Revisión, legalización y pegado de fotografías al certificado
- Revisión, autorización y envío del certificado a la O.R.E.P.P.
- Archivado de la relación

Salidas del proceso :

- Certificado de estudios completo

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Trámite único de titulación

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Registro de tema de tesis
- Elaboración de tesis
- Impresión de la tesis
- Constancia de servicio social terminado
- Petición de :
 - Cédula profesional
 - Trámite único de titulación

Descripción del proceso :

El alumno se informa de los requisitos para el trámite en la Oficina de Servicios Escolares. Presenta los requisitos y complementa la solicitud con el registro de título, la expedición de cédula profesional y el cuestionario para egresados y recibe un comprobante del trámite.

Con el comprobante del trámite la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado le autoriza el comprobante de revisión de estudios para continuar el trámite de examen profesional.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos :

- Registro de tesis
- Elaboración de tesis
- Impresión de tesis
- Terminación del servicio social
- Registro de titulación
- Obtención del comprobante de revisión de estudios

Salidas del proceso :

- Obtención del comprobante de revisión de estudios

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Trámite único de titulación

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Constancia de servicio social terminado
- Petición de:
 - Cédula profesional
 - Trámite único de titulación
- Expediente del alumno

Descripción del proceso :

La Oficina de Servicios Escolares verifica la documentación entregada por el alumno y proporciona solicitudes. Una vez que el alumno ha llenado estas solicitudes las revisa y se le entrega el comprobante del trámite efectuado.

Localiza el expediente y lo depura elaborando una relación que es revisada, autorizada y enviada a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado quien autoriza el comprobante de revisión de estudios.

Procesos internos :

- Verificación de la documentación entregada
- Entrega de solicitudes al alumno
- Revisión de solicitudes

Descripción de los procesos actuales

- Entrega de comprobante
- Localización y depuración del expediente del alumno
- Elaboración de la relación

Salidas del proceso

:

- Autorización del comprobante de revisión de estudios

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Trámite de Titulación y Certificado de estudios completo

Quien realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Registro de tema de tesis
- Elaboración e impresión de tesis
- Registro de tesis en la Secretaría Auxiliar
- Constancia de servicio social
- Recibo de pago de 60 centavos
- Dos fotografías tamaño credencial/óvalo
- En caso de extranjeros documento migratorio simple y legalizado

Descripción del proceso :

Se informa de los requisitos necesarios para el trámite en la Oficina de Servicios Escolares en la que presentará todos sus documentos que completará con la solicitud de registro de titulación, expedición de cédula de trámite de titulación y certificado de estudios.

Recibe el comprobante del trámite de parte de la Oficina de Servicios Escolares y acude a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado para que se le autorice la revisión de estudios y pueda continuar el proceso de examen profesional y reciba el certificado de estudios.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos

:

- Registro de tema de tesis
- Elaboración e impresión de tesis
- Registro de tesis en la Secretaría Auxiliar
- Trámite de comprobante de cumplimiento del servicio social
- Pago de recibo por 60 centavos en el modulo de pagaduría
- En caso de extranjeros obtención del documento migratorio simple y legalizado
- Entrega de sus documentos
- Recoger certificado de estudios en la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado

Salidas del proceso

:

- Certificado de estudios

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Trámite de Titulación y Certificado de estudios completo

Quién realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de pago por trámite
- Expediente del alumno
- Fotografías del alumno

Descripción del proceso :

Recibe y entrega comprobantes al alumno, localiza su expediente, lo depura y elabora una relación. Revisa, autoriza y envía la relación a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado quien turna copias de la relación a la Oficina de Certificados.

La Oficina de Certificados envía los Certificados de estudio a la Oficina de Servicios Escolares quien recibe, revisa, legaliza y pega fotografías, para enviar los certificados a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado, y esta los turna a la Oficina de Certificados donde se recaban las firmas de legalización y regresa los certificados de estudio a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado quien finalmente autoriza el comprobante de revisión de estudios y le indica al alumno continuar con el trámite de exámenes profesionales y le entrega certificado de estudios.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos :

- Verificación de documentación
- Entrega de solicitudes
- Entrega de comprobantes
- Realización y envío de relación de alumnos

Salidas del proceso :

- Autorización para continuar con trámite de examen profesional y entrega de certificado de estudios

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Examen profesional

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Comprobante de revisión de estudios autorizado
- Comprobante de pago sellado
- Tesis impresas
- 9 fotografías de titulación y 4 de filiación

Descripción del proceso :

El alumno deberá entregar copia de su tesis impresa en los siguientes lugares: biblioteca del plantel, biblioteca central, clínica periférica, plantel inventarios y entregar sus fotografías y cinco tesis con el Vo.Bo. de su director de tesis a la Oficina de Servicios Escolares.

Se presenta a la Secretaría Auxiliar con sus requisitos para que se le asigne jurado, fecha y hora de examen y llena un borrar de citatorio.

Se presenta en la Oficina de Servicios Escolares donde entrega la documentación requerida y recibe citatorio de Tesis Testadas y avisos para profesores, después acude al Secretaría Auxiliar donde se le autorizan y resellan los citatorios.

Recaba firmas de enterado de los sinodales y les entrega tesis a cada uno, cuando recaba todas las firmas entrega en la Oficina de Servicios Escolares los citatorios

Descripción de los procesos actuales

cinco días antes del examen. Finalmente sustenta el examen profesional y recibe constancia.

Procesos internos :

- Pago por concepto de trámites
- Entrega de tesis en los lugares requeridos
- Solicitud de fecha y hora de examen
- Recabo de firmas de sinodales para citatorios a examen
- Entrega de tesis a sinodales
- Sustentación de examen

Salidas del proceso :

- Constancia de examen

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Examen profesional

Quiénes realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Historias académicas
- Expediente del alumno
- Fotografías del alumno
- Recibo de pago de trámites del alumno

Descripción del proceso :

Revisa la documentación requerida del alumno y localiza su historia académica. Elabora citatorio ta testa abre expediente y archiva por fecha, revisa y autoriza el citatorio que entrega al alumno.

Localiza el expediente del alumno y elabora acta y constancia de expediente. Si es el caso se anexa una forma para mención honorífica.

Pega fotografías en el acta de examen profesional y anexa instructivo del llenado del acta, solicitud de pago a sinodales y archiva; recibe, revisa y archiva agenda y conserva el pago.

Localiza el expediente del alumno para entregarlo a los sinodales, recibe y revisa el llenado, firma del acta y solicitud de pago a sinodales y paga a sinodales.

Descripción de los procesos actuales

Separa actas de examen y si es caso de mención honorífica turna a firma a Exámenes Profesionales.

Separa copia de examen profesional, la archiva y elabora una relación, revisa, autoriza y envía, si es el caso, con folios cancelados a Exámenes Profesionales quien le envía copia de la relación de alumnos para que sea archivada. Anota en la agenda el folio del acta y la fecha de envío del expediente.

Procesos internos

:

- Localización de historia académica
- Elaboración de citatorio ta testa
- Localización de expediente del alumno
- Elaboración de acta y constancia de expediente
- Pegado de fotografías en el acta de examen
- Localización de expediente para entrega a sinodales
- Pago a sinodales
- Separación de actas de examen
- Elaboración de relación de alumnos
- Actualización de la agenda

Descripción de los procesos actuales

Salidas del proceso :

- Pago a sinodales
- Depuración del expediente del alumno
- Actas de examen profesional

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Seminario de titulación

Quién realiza el proceso : Alumno

Requerimientos para el proceso :

- Tener cubierto el 100% de créditos
- Haber concluido el servicio social
- Registro en la Coordinación del Seminario
- Fotografías

Descripción del proceso :

El alumno entrega en la Oficina de Servicios Escolares tres fotografías tamaño infantil y acude a la Coordinación de Seminario a una entrevista para definir el área a cursar.

Revisa las relaciones publicadas de alumnos aceptados en las diferentes áreas y efectúa el pago de inscripción en la caja de la facultad.

Entrega en la Oficina de Servicios Escolares requisitos y recibe constancia de inscripción y puede solicitar su credencial en la biblioteca.

En caso de tener adeudo de algún documento recibe citatorio y regulariza su situación en la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado y el responsable del área de seminario le entrega la constancia de aviso.

Descripción de los procesos actuales

En caso de haber solicitado certificado el alumno acude a la Oficina de Servicios Escolares por comprobantes de revisión de estudios y certificación.

Procesos internos :

- Registrarse en la coordinación de seminarios
- Entrega de documentos en Oficina de Servicios Escolares.
- Pago de inscripción en caja de la facultad
- Acudir a entrevista para definición de área
- Sacar constancia de servicio social terminado
- En caso de tener adeudos documentales regularizar situación

Salidas del proceso :

- Inscripción al seminario de tesis,comprobante de revisión de estudios, o certificado de estudios

Descripción de los procesos actuales

Proceso general : Seminario de titulación

Quien realiza el proceso : Oficina de Servicios Escolares

Requerimientos para el proceso :

- Relación de alumnos con terminación de carrera
- Expediente de los alumnos
- Documentación del alumno

Descripción del proceso :

La Oficina de Servicios Escolares actualiza la relación de alumnos que concluyeron la carrera y la entrega a la coordinación de seminarios quien confirma las fechas de la promoción y las envía a la Oficina de Servicios Escolares.

La Oficina de Servicios Escolares una vez que han sido publicadas las promociones atiende a los alumnos, localiza su expediente, les proporciona solicitud y pega fotografías. Separa y ordena los expedientes alfabéticamente.

La Coordinación del Seminario entrevista a los alumnos, asigna y autoriza área y remite solicitudes por medio de una relación a la Oficina de Servicios Escolares quien recibe y anota área e intercala la solicitud a los expedientes correspondientes. Elabora relación de alumnos aceptados y envía copia a la coordinación del servicio social. La Oficina de recibe de los alumnos los requisitos, la solicitud completa y la incorpora al expediente, además elabora relación de alumnos inscritos y la envía a la Coordinación del Seminario y a la Oficina de Revisión de Estudios

Descripción de los procesos actuales

Profesionales y de Posgrado.

La Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado envía a la Oficina de Servicios Escolares los citatorios de los alumnos los cuales revisa y envía a la Coordinación del Seminario.

Se elaboran constancias de inscripción a seminario y se envían a la Coordinación de Seminario, para su distribución a los responsables de área.

Se reciben los certificados que envía la Oficina de Certificados, los cuales se revisan, legalizan y se les pegan las fotografías correspondientes para anexarlos a los expedientes, se elabora una relación se anexa la documentación del trámite y certificado de estudios y se envía a la Oficina de Revisión de Estudios Profesionales y de Posgrado quien recibe, autoriza y envía certificado de estudios junto con comprobante de revisión de estudios.

La Oficina de Servicios Escolares recibe, revisa y abre expediente e intercala la documentación, entrega a los alumnos certificado de estudios y comprobante de revisión de estudios.

Se reciben las constancias del curso calificadas y firmadas por los responsables de área, se revisan e intercalan a los expedientes junto con fotocopia de la historia académica. También se recibe la documentación del examen que se incorpora al expediente, se elabora actas de examen y se pegan fotos.

Descripción de los procesos actuales

Procesos internos

:

- Actualización de la relación de alumnos que concluyeron la carrera
- Publicación de convocatoria y requisitos para seminario
- Localización de expedientes de alumnos que se van a inscribir
- Elaboración de relación de alumnos aceptados
- Recepción de requisitos y solicitud del trámite
- Elaboración de alumnos inscritos
- Elaboración de constancias del curso

Salidas del proceso

:

- Constancias de los cursos

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CAPITULO 2

ANALISIS DE LOS PROCESOS

ACTUALES Y FACTIBILIDAD

DE LA AUTOMATIZACION

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES Y FACTIBILIDAD DE LA AUTOMATIZACION

En este capítulo se analizarán cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la Oficina de Servicios Escolares, sus objetivos y requerimientos, pudiendo llegar con esto a una conclusión de factibilidad o no, para la elaboración de un sistema que automatice dichos procesos.

NECESIDADES DE LA OFICINA DE SERVICIOS ESCOLARES

Como ya se ha visto en el capítulo uno, los procesos que se llevan a cabo en la Oficina de Servicios Escolares son varios, aún cuando la mayoría de ellos están relacionados entre sí, resultan ser demasiado tediosos y repetitivos, llevándose un tiempo considerable para su realización debido a la cantidad de información que se tiene que consultar y al número de pasos que se siguen.

A través de las entrevistas con el personal y con las autoridades correspondientes de la Oficina, se definieron sus objetivos, reglas, procedimientos y requerimientos necesarios para poder manejar todos los procesos que se efectúan en la misma.

A continuación se muestran los diagramas de flujo con el fin de poder analizar cuáles de los procesos pueden ser automatizados y en qué pasos de los mismos se aplicará, esto es debido a que en todos los procesos existen pasos que se realizan de manera manual y que no pueden ser reemplazados. Los pasos que son factibles de ser automatizados en los procesos se encontrarán encerrados por una línea punteada.

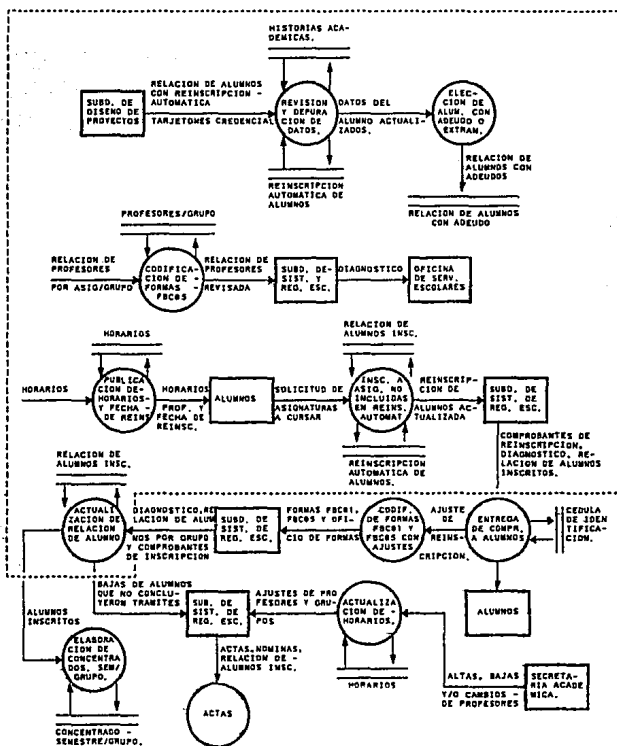


FIGURA 1. REINSCRIPCIONES

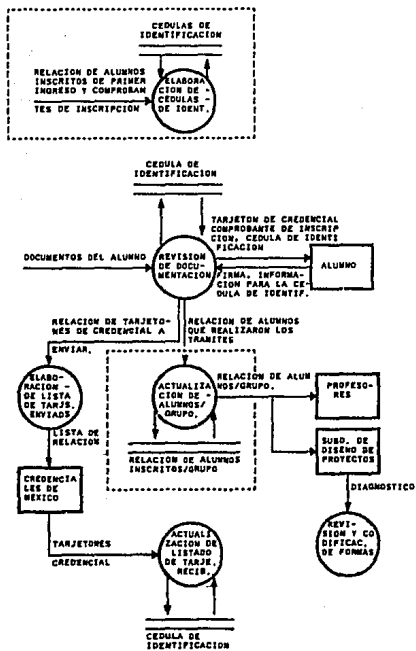


FIGURA 2. INSCRIPCIONES

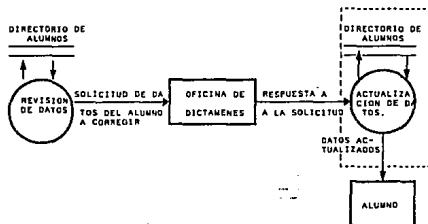


FIGURA 3. DICTAMENES

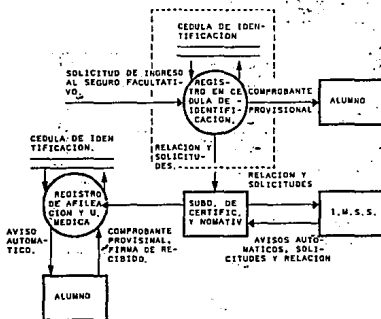


FIGURA 4A. INGRESO AL SEGURO FACULTATIVO TRAMITADO DESDE EL INICIO EN LA O.S.E.

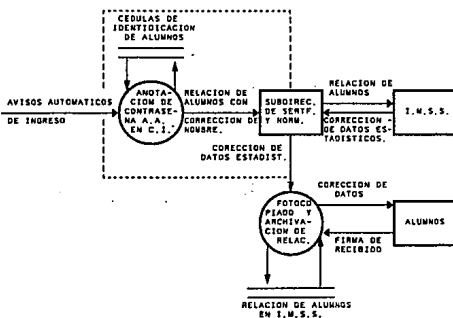


FIGURA 4B. INGRESO AL SEGURO FACULTATIVO TRAMITADO EN OTRA DEPENDENCIA.

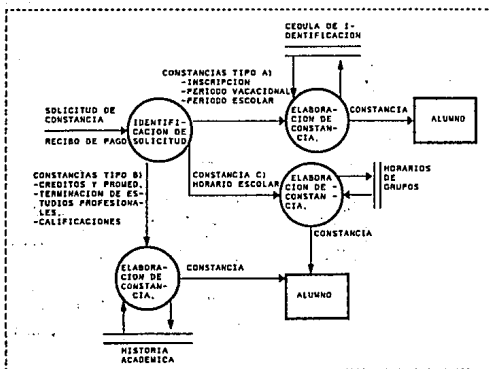


FIGURA 5. CONSTANCIAS

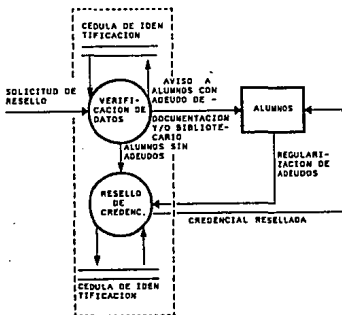


FIGURA 6. RESELLO DE CREDENCIAL

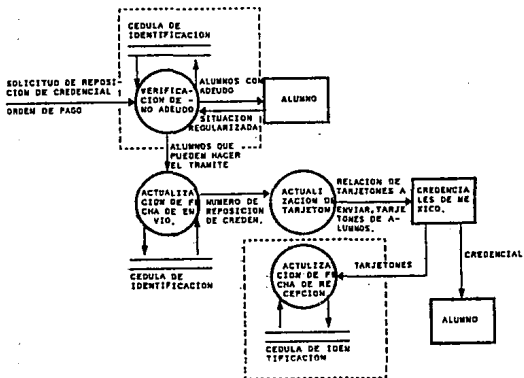


FIGURA 7. REPOSICION DE CREDENCIAL

Análisis de los procesos actuales y factibilidad de la automatización

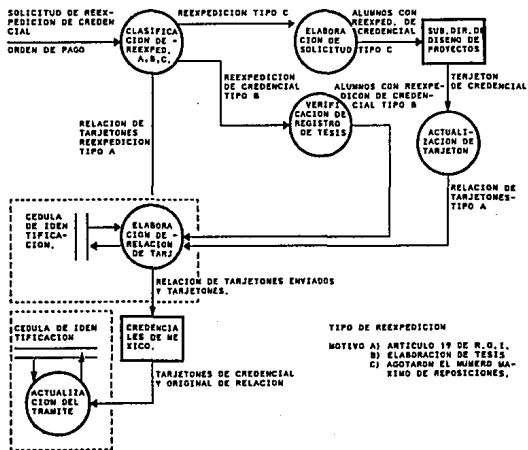


FIGURA 8. REEXPEDICION DE CREDENCIAL

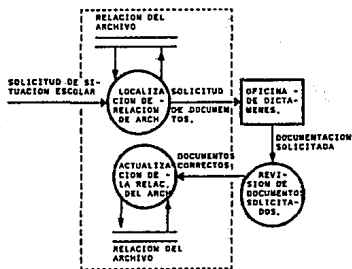


FIGURA 9. SOLICITUD DE INFORMES Y/O DOCUMENTOS

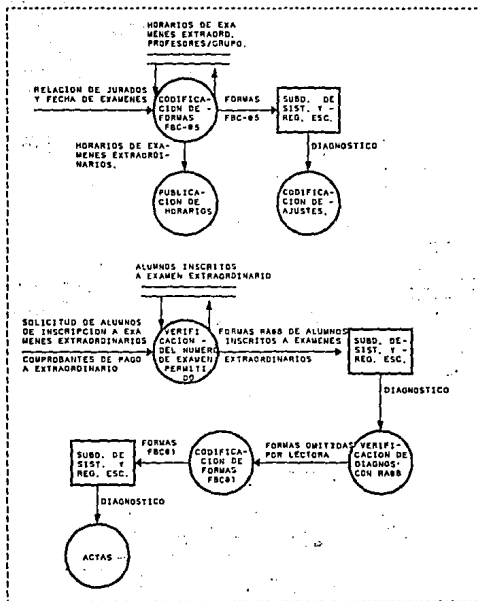


FIGURA 10. EXAMENES EXTRAORDINARIOS

Análisis de los procesos actuales y factibilidad de la automatización

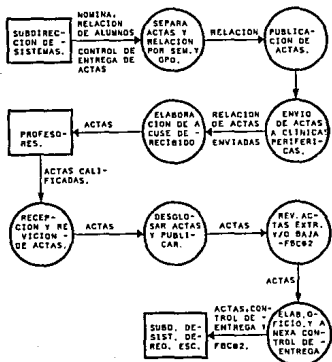


FIGURA 11. ACTAS

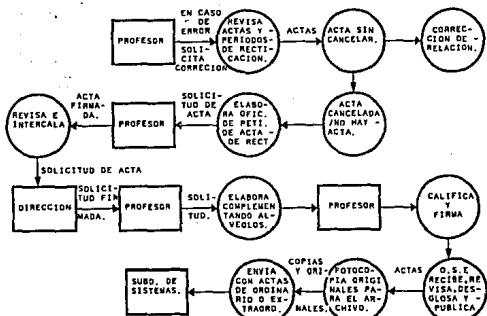


FIGURA 12. CORRECCION Y ACTAS DE RECTIFICACION.

Análisis de los procesos actuales y factibilidad de la automatización

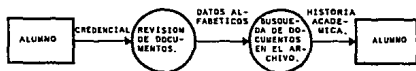


FIGURA 13. HISTORIAS ACADÉMICAS

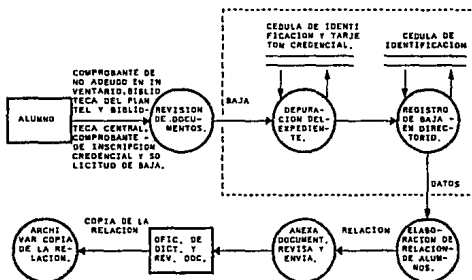


FIGURA 14. BAJA DEFINITIVA VOLUNTARIA

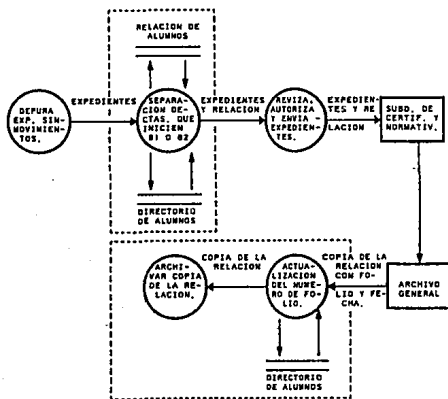


FIGURA 15. ENVIO DE EXPEDIENTES AL ARCHIVO

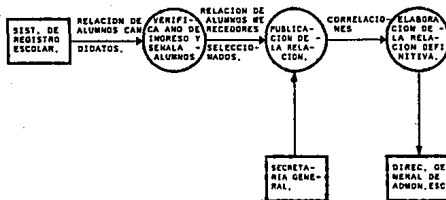


FIGURA 16. RECONOCIMIENTO AL MERITO UNIVERSITARIO

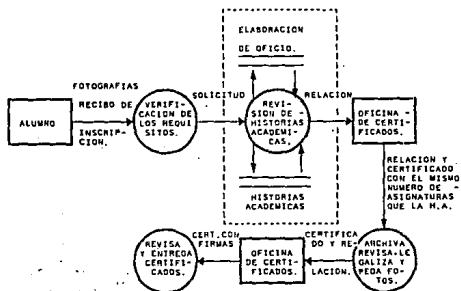


FIGURA 17. CERTIFICADO DE ESTUDIOS INCOMPLETO

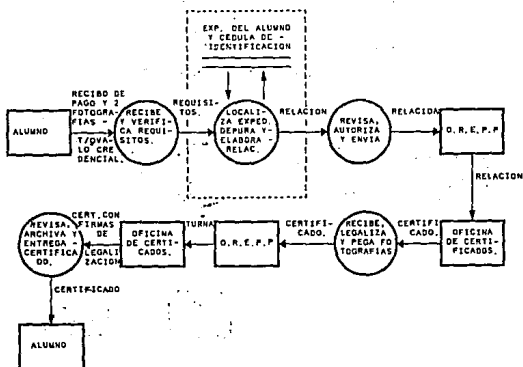


FIGURA 18. TRAMITE UNICO DE CERTIFICADO DE ESTUDIOS COMPLETO

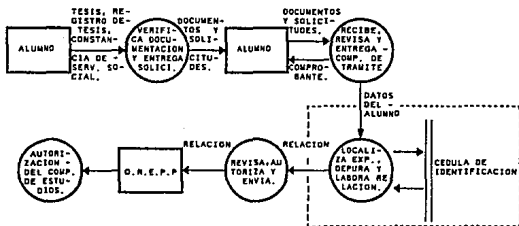


FIGURA 19. TRAMITE UNICO DE TITULACION

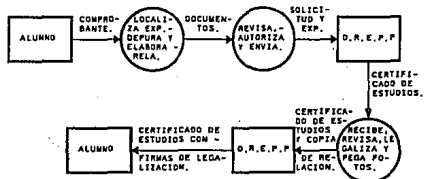


FIGURA 20. TRAMITE DE TITULACION Y CERTIFICADO

DE ESTUDIOS COMPLETO

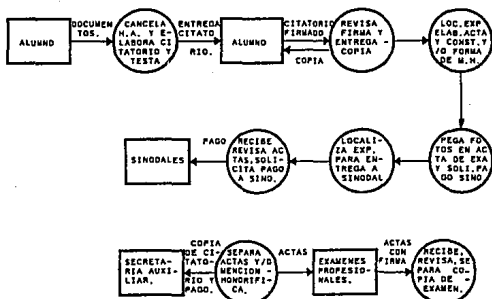


FIGURA 21. EXAMEN PROFESIONAL

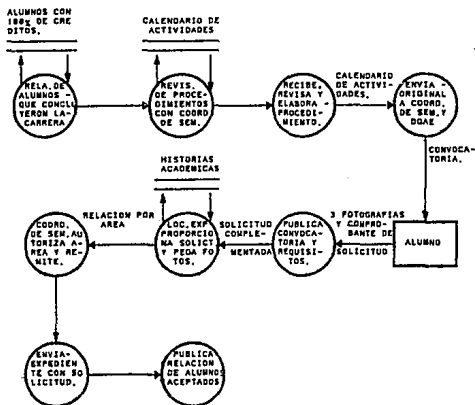


FIG 22. SEMINARIO DE TITULACION

REQUISITOS DE OPERACION

REINSCRIPCIONES

- Cargar información de historias académicas
- Elaborar resumen de historias académicas
- Generar la información de los alumnos con doble inscripción a ordinario
- Generar información de los alumnos con NP en asignaturas clínicas
- Generar información de los alumnos con adeudo
- Cargar grupos y asignaturas ofrecidas en el período actual para ordinario
- Cargar grupos y asignaturas ofrecidas en el período actual para extraordinario largo
- Realizar la preinscripción de alumnos con reinscripción automática
- Establecer cupos de asignaturas optativas de acuerdo a la reinscripción del período anterior
- Establecer cupos de asignaturas para recursamientos, de acuerdo al número de autorizaciones dadas
- Inscripción de los alumnos a asignaturas optativas, recursamientos y/o extraordinarios largos
- Elaboración de comprobantes provisionales
- Reportes de cupo de ordinarios por turno
- Reportes de cupos de extraordinarios largos por turno
- Creación de los archivos de reinscripción que se envían a DGAE de ordinario
- Creación de los archivos de reinscripción que se envían a DGAE de extraordinarios largos

Análisis de los procesos actuales y factibilidad de la automatización

- Relación de alumnos inscritos en ordinario
- Relación de alumnos inscritos en extraordinario
- Ajustes a reinscripción de ordinario
- Ajustes a reinscripción de extraordinario largo
- Actualización de cédulas de identificación

INSCRIPCIONES

- Cargar información de alumnos de primer ingreso
- Dar de alta cédulas de identificación para alumnos de primer ingreso
- Ajustes de inscripción

DICTAMENES

- Consulta de cédulas de identificación
- Actualización de cédulas de identificación

INGRESO AL SEGURO FACULTATIVO

- Actualización de cédulas de identificación

INGRESO AL SEGURO FACULTATIVO TRAMITADO POR OTRA DEPENDENCIA

- Actualización de cédulas de identificación

CONSTANCIAS

- Consulta de la situación escolar del alumno que solicita la constancia
- Consulta de la información que requiere la constancia
- Elaboración de constancia

RESELLO DE CREDENCIAL

- Consulta de la cédula de identificación del alumno para verificar la fecha de último resello
- Actualización de la cédula de identificación

REPOSICION DE CREDENCIAL

- Consulta de no adeudo del alumno
- Actualización de la fecha de recepción del tarjetón credencial y de la fecha de reposición

REEXPEDICION DE CREDENCIAL

- Consulta de cédula de identificación
- Actualización de la fecha de envío a Credenciales de México
- Actualización de la fecha de recepción del tarjetón

SOLICITUD DE INFORMES O DOCUMENTOS

- Consulta de la situación escolar del alumno

EXAMENES EXTRAORDINARIOS

- Dar de alta grupos y asignaturas ofrecidas en el período actual
- Cargar información de alumnos con doble inscripción
- Cargar información de alumnos con NP en asignaturas clínicas
- Cargar información de alumnos con adeudos
- Ajuste de cupos
- Registro de extraordinarios
- Elaboración de comprobantes provisionales de extraordinarios
- Generación de los archivos de extraordinarios que se envían a DGAE
- Ajuste de extraordinario

BAJA DEFINITIVA VOLUNTARIA

- Depuración de la cédula de identificación
- Registro de baja en el directorio

ENVIO DE EXPEDIENTES AL ARCHIVO

- Cargar información de alumnos sin movimiento en los tres últimos años
- Clasificación por motivo de envío
- Separar a los alumnos de cuentas que inicien con 81 u 82
- Elaboración de la relación de alumnos e enviar
- Actualización de la fecha de recibido y número de folio

CERTIFICADO DE ESTUDIOS INCOMPLETO

- Consulta de la situación académica del alumno

TRAMITE UNICO DE CERTIFICADO DE ESTUDIOS COMPLETO

- Consulta de la situación académica del alumno
- Depuración de la cédula de identificación

TRAMITE UNICO DE TITULACION

- Consulta de la cédula de identificación
- Depuración de la cédula de identificación

EXAMEN PROFESIONAL

- Depuración de cédula de identificación
- Registro de tesis
- Registro de examen
- Elaboración de citatorio tatesta
- Elaboración de minutas

SEMINARIO DE TITULACION

- Registro de áreas de seminario de tesis y responsables por área
- Registro de jurados para exámenes de cada área
- Inscripción de alumnos a áreas de seminario
- Elaboración de relación de alumnos por áreas de seminario

- Elaboración de constancias de inscripción a seminario
- Elaboración de protocolos de examen profesional

VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACION

Al desarrollar un sistema que lleve a la automatización de los procesos podemos considerar que se obtendrá como ventaja lo siguiente:

- Eficiencia en la elaboración de procesos
- Rapidez en el tiempo de respuesta
- Información oportuna
- Manejo fácil de la información
- Reportes en un formato preestablecido
- Almacenamiento histórico de la información

Y como otro punto a tomar en consideración es el poder liberar de tareas mecanizadas y repetitivas al personal encargado de los procesos, permitiéndoles realizar otras actividades para el bienestar de la Facultad.

CONCLUSION

Debido al análisis hecho en este capítulo y a las ventajas que se pueden observar, se ha llegado a la conclusión de que es factible el desarrollo de un sistema para la automatización de trámites de los procesos que se realizan en la oficina de servicios escolares.

Cabe mencionar que el personal con el que cuenta esta oficina no está capacitado en cuanto a manejo de software se refiere, pero está dispuesto a cooperar y ser capacitado en el momento preciso para el uso eficiente del sistema.

CAPITULO 3

OPCIONES PARA EL

DESARROLLO DEL SISTEMA

OPCIONES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

ELECCION DE UN LENGUAJE

Una de las decisiones más importantes que se deben tomar al diseñar y construir un sistema grande de software, es la del lenguaje de programación que se va a utilizar en la aplicación del sistema. Como la mayor parte de los costos de un sistema de software se producen en las fases de prueba y mantenimiento del ciclo de vida, el empleo de una notación inapropiada para representar el sistema puede ser la causa de dificultades en las etapas posteriores del ciclo de vida. La elección de un lenguaje de programación apropiado reduce al mínimo las dificultades de codificar un diseño, reduce la cantidad de pruebas de programas necesarias y hace al programa más legible y, por tanto, más fácil de mantener.

La elección de un lenguaje de programación para un proyecto específico debe tener en cuenta tanto las características de ingeniería como las psicológicas.

VISION PSICOLOGICA

Ben Shneiderman, en su libro software Psicológico, dice que el papel psicológico del software es "centrarse en los aspectos humanos tales como la facilidad de uso, la simplicidad de aprendizaje, la mejora en fiabilidad, la reducción de la frecuencia de error y el aumento de satisfacción del usuario, mientras se mantiene una garantía de eficiencia de la máquina, de la capacidad del software y de las restricciones del hardware".

Varias características psicológicas aparecen como resultado del diseño de un lenguaje de programación. Aunque esas características no se pueden medir de forma cuantitativa, se reconoce su manifestación en todos los lenguajes de programación. En los siguientes párrafos se mencionaran esas características.

Uniformidad

La uniformidad indica el grado en que un lenguaje usa una notación consistente, aplica restricciones aparentemente arbitrarias o incluye excepciones a reglas sintácticas o semántica.

Ambigüedad

La ambigüedad de un lenguaje de programación es percibida por el programador. Un compilador siempre interpreta una sentencia de una única forma, pero el lector humano puede interpretar la sentencia de formas diferentes. Otra fuente potencial de ambigüedad es el uso no estándar de identificadores que tienen tipos de datos implícitos.

Una falta de uniformidad y la ocurrencia de ambigüedad psicológica, normalmente se dan juntas. Si un lenguaje de programación muestra los aspectos negativos de estas características, el código fuente será menos legible y la traducción desde el diseño más problemático.

Compactibilidad

Lo compacto que sea un lenguaje de programación es un indicativo de la cantidad de información orientada al código que se debe retener en la memoria humana.

Entre los atributos del lenguaje que miden lo compacto que es, se encuentran:

- el grado en que el lenguaje soporte las construcciones estructuradas y el "troceado" lógico
- los tipos de palabras clave y de abreviaturas que se pueden usar
- la variedad de tipos de datos y las características implícitas
- el número de operadores aritméticos y lógicos

- el número de funciones incorporadas

Las características de la memoria humana tienen un fuerte impacto en la forma en que se usa un lenguaje. La memoria y el reconocimiento humano se pueden dividir en dominios sinestético y secuencial.

La memoria sinestética nos permite recordar y reconocer las cosas como un todo. La memoria secuencial proporciona una forma de reconocer el siguiente elemento de una secuencia. Cada una de estas características de la memoria afecta a las características de los lenguajes de programación denominadas localización y linealidad.

Localización

La localización es una característica sinestética de un lenguaje de programación. La localización se potencia cuando las sentencias se pueden cambiar en bloques. Cuando las construcciones estructuradas se pueden implementar directamente y cuando el diseño y el código resultante son altamente modulares y cohesivos, una característica del lenguaje que viola la localización es aquella que aporta o introduce al procesamiento discontinuo.

Linealidad

La linealidad es una característica psicológica que se asocia con el concepto de mantenimiento de un dominio funcional. La percepción humana que se facilita cuando se encuentra una secuencia lineal de operadores lógicos. Las grandes

ramificaciones (y de alguna forma los grandes bucles) violan la linealidad del procesamiento.

Las características psicológicas de los lenguajes de programación tienen una importancia asociada a una nueva capacidad de aprenderlos, de aplicarlos y mantenerlos. Resumiendo, el lenguaje de programación colorea nuestra forma de pensar sobre los programas y de forma inherente limita la forma en que nos comunicamos con la computadora.

VISION DE INGENIERIA

Una visión de ingeniería del software sobre las características de los lenguajes de programación se encuentra en las necesidades que puede tener un proyecto específico de desarrollo de software. Aunque se podrían derivar esotéricos requerimientos para el código fuente, podemos establecer un conjunto general de características de ingeniería:

- facilidad de traducción del diseño al código
- eficiencia del compilador
- portabilidad del código fuente
- disponibilidad del código fuente
- facilidad de mantenimiento

El paso de codificación comienza tras haber definido, revisado y modificado en caso necesario el diseño detallado. El grado de facilidad de "traducción del diseño al código" proporciona una indicación de cómo se aproxima el lenguaje de programación a la representación del diseño.

Aunque los rápidos avances en velocidad del procesador y la necesidad de memoria han empezado a disminuir la necesidad de "código super eficiente", muchas

aplicaciones todavía requieren programas rápidos y "ajustados" (requerimiento de poca memoria).

Las críticas actuales a los compiladores de lenguajes de alto orden van dirigidas a la capacidad de producir código ejecutable rápido y ajustado.

Si el rendimiento de software es requerimiento crítico los lenguajes con compiladores optimizados pueden resultar más atractivos.

Portabilidad

La portabilidad del código fuente es una característica de los lenguajes de programación que se pueden interpretar de tres formas:

- El código fuente puede ser transportado de un producto a otro y de un compilador a otro sin ninguna o muy pocas modificaciones.
- El código fuente permanece inalterado cuando cambia su entorno de funcionamiento (por ejemplo cuando se instala una nueva versión de sistema operativo)
- El código fuente puede ser integrado en diferentes paquetes de software sin que prácticamente se requieran modificaciones debidas a las características propias del lenguaje de programación.
- De las tres interpretaciones de portabilidad, la primera es con mucho la más frecuente. La estandarización (por ISO -Organización Internacional de Estándares- y/o ANSI-Instituto Nacional Americano de Estándares) continúa siendo el principal esfuerzo para la mejora de la portabilidad de los lenguajes de programación.

Si la portabilidad es un requerimiento crítico, se debe restringir el código fuente al estándar ISO o ANSI, aunque existan otras posibilidades.

Disponibilidad de herramientas de desarrollo

La disponibilidad de herramientas de desarrollo puede acortar el tiempo requerido para la generación del código fuente y puede mejorar la calidad del código. Muchos lenguajes de programación pueden ser adquiridos con un conjunto de herramientas que incluyen: compiladores, ayudas de formato para el código fuente; facilidades de edición incorporadas, bibliotecas, compiladores cruzados y otras.

Facilidad de mantenimiento

La facilidad de mantenimiento del código fuente es críticamente importante para cualquier esfuerzo no trivial de desarrollo de software. El mantenimiento no se puede llevar a cabo hasta que no se entienda el software. El código fuente final debe de ser leído y modificado de acuerdo con los cambios en el diseño. La facilidad de producción del diseño al código es un elemento importante en la facilidad de mantenimiento del código fuente. Además de las propias características de documentación de un lenguaje (por ejemplo longitud de identificación no limitada, etiquetado, definición de estructuras y tipos de datos) tienen una fuerte influencia sobre el mantenimiento.

Otros criterios importantes en la elección de un lenguaje que se deben tomar en cuenta son los siguientes:

- Los requerimientos del contratista del sistema. El contratista de un sistema de software puede especificar que se use un lenguaje de

- programación particular y, en general, se debe respetar ese requisito. El contratista también puede proporcionar una lista de lenguajes aprobados, y se debe elegir uno de ellos para realizar el proyecto.
- El tamaño del proyecto. Si el proyecto es muy grande, puede ser apropiado diseñar y aplicar un lenguaje de programación específico para él. Esto es cierto sobre todo cuando no se dispone de una aplicación razonable de los lenguajes existentes.
 - El conocimiento del personal de programación existente. Aunque no supone una dificultad especial para los programadores experimentados aprender un nuevo lenguaje, necesitan cierta práctica en un lenguaje antes de adquirir una verdadera competencia. Si no hay otros factores en contra, es deseable un lenguaje con el que este familiarizado el personal de programación.
 - El lenguaje de programación utilizado en proyectos previos. Esto está relacionado con el aspecto anterior, puesto que los programadores que han trabajado en proyectos previos ya están familiarizados con algún lenguaje de programación. Otra consideración importante es que el mantenimiento de los programas se dificulta cuando se utilizan muchos lenguajes.

La necesidad del manejo de grandes cantidades de datos ha hecho que en la actualidad contemos con un gran número de programas de software que buscan una manera de satisfacer estas necesidades. Debido a lo anterior han surgido en el mercado una gran cantidad de paquetes con diferentes características que ayudan a resolver las necesidades más exigentes, pero que a su vez implican un análisis profundo de las necesidades y soluciones que ofrece cada uno de ellos, lo que llega a complicar la elección apropiada.

OPCIONES

A continuación se describirán algunos de los sistemas manejadores de bases de datos (DBMS) y de archivos que se encuentran disponibles actualmente en el mercado, que nos pueden ayudar a satisfacer los requerimientos de nuestro sistema.

a) Data Ease (Data Ease International, Inc.)

Permite la construcción de aplicaciones propias mediante menús. Es un lenguaje de consultas completo, pues hace búsquedas mediante instrucciones de programación y ejemplos. Cuenta con ocho tipos de campo : Carácter, numérico, Lógico, fecha, tiempo, campos generados automáticamente a partir de otros, campos ordenados en serie y asignación de color para destacar.

Data ease establece relaciones entre bases de datos mediante menús, posee tres niveles de seguridad, pero no posee patrones para la verificación de escritura.

b) R:Base (Microcrim, Inc.)

'R' es compatible con el lenguaje standard SQL, posee un pseudocompilador que lo hace veloz (en código C). Posee más de 70 funciones preprogramadas para usos matemáticos, estadísticos, financieros, lógicos, de cadenas trigonométricas y otros como comparaciones estadísticas entre campos. Soporta especificación de memoria expandida pero no soporta la memoria expandida de procesadores 286 y 386.

c) Advanced Revelation (Revelation Technologies)

Posee un manejo de menús con tres niveles de ayuda, además en manejo de datos cada registro es un arreglo dinámico tridimensional y se pueden establecer patrones múltiples para un mismo campo de introducción de datos. Establece la seguridad mediante el bloque de archivos. Es limitado en recursos de importación y exportación.

d) Paradox (ANSA de Borland Company, Inc.)

Es un poderoso, sencillo y rápido manejador de archivos, que contiene aplicaciones preprogramadas y búsquedas mediante ejemplos (QBE). Permite la apreciación de varias tablas y su lenguaje de desarrollo es menos poderoso en comparación con otros paquetes.

e) Dbase III plus (Ashton Tate Corp.)

Se ha convertido en el estándar del ambiente de microcomputadoras personales, tiene un buen rendimiento en microcomputadoras del tipo XT y AT con disco duro rápido. Ofrece tres modos de operación y es útil en aplicaciones en donde se manejen muchos registros. Las capacidades de realizar reportes de Dbase III plus son limitadas a etiquetas de correo y reportes en columnas, dichas limitaciones se salvan mediante el lenguaje integrado de programación.

f) Dbase IV (Ashton Tate Corp.)

Posee las características antes mencionadas de DBase III plus mejorando algunas de ellas.

Dbase IV tiene un generador de aplicaciones mejorado y realiza búsquedas por medio de ejemplos. Se agrega un nuevo tipo de datos, el numérico de tipo flotante y los campos de tipo memo (texto), pueden tener hasta 60 Kbytes de caracteres de texto en formato libre, estos pueden ser desplegados y tratados como de longitud variable, empleando en ellos otros comandos. Se pueden definir campos calculados, asignar valores de omisión, formatear y validar campos de distintas maneras, especificar condiciones y mensajes de error, trasladar información de la entrada anterior al añadir nuevos registros y todo esto sin necesidad de reprogramación.

Dbase IV soporta comandos de SQL y se puede acceder bases de datos, sin embargo, no se soportan intercambios bidireccionales de datos y acceso compartido a los datos de mainframes.

Dbase IV funciona en microcomputadoras de IBM PC, XT, AT y compatibles.

g) Oracle (Oracle, Corp.)

El sistema de Base de Datos Oracle vendido por ORACLE Corporation, es un sistema que aunque no fue desarrollado por la IBM se apega fielmente al

lenguaje de consultas y a la interfaz con el usuario del producto SQL/DS de IBM.

Oracle funciona en muchos sistemas diferentes, incluyendo las computadoras DEC VAX y las similares a la IBM-370. Oracle utiliza el lenguaje de consulta SQL y permite que los programas de aplicaciones utilicen en SQL incrustado. Se ofrece el SQL incrustado para los lenguajes Cobol, Fortran y C. Además de una técnica de precompiladores para manejar el SQL incrustado, Oracle incluye una interfaz de llamadas que interpreta las proposiciones de SQL en el momento de la ejecución, en vez de compilarlas. Las llamadas de la interfaz de llamadas corresponden directamente a las proposiciones del precompilador. Aunque la interfaz de llamadas elimina el paso de precompilación cuando se prepara un programa de aplicaciones, es preferible utilizar la técnica de precompilación para los programas que se van a ejecutar varias veces. Como casi todos los sistemas comerciales Oracle incluye un generador de informes.

La recuperación de caídas de Oracle se basa en archivos de imagen previa. El archivo de imagen previa contiene copias de los bloques de la base de datos que hayan sido modificados con las transacciones sin cometer. Estas copias se usan para el retroceso de las transacciones abortadas.

El control de concurrencia de Oracle utiliza candados y permite un grado todavía mayor de concurrencia por medio del uso del archivo de imagen previa. Esta técnica es una forma de control de concurrencia de multiversión en el que sólo se permiten dos versiones la de la imagen previa y la base de datos.

ORACLE es un DBMS totalmente portable a más de ochenta plataformas de hardware y sistemas operativos, incluyendo VMS, MVS, UNIX, MS-DOS, OS/2, MACINTOSH y otros, es distribuido ya que las capacidades de interconexión en redes y de bases de datos distribuidas de ORACLE se pueden usar para tener acceso a datos almacenados en servidores remotos. ORACLE es abierto, la arquitectura abierta de ORACLE integra sistemas DBMS ORACLE y no ORACLE, brinda acceso en forma transparente a datos de otras bases de datos relacionales como DB2 y SQL/DS de IBM, e incluso a bases de datos no relacionales y sistemas de archivo tales como RMS de DEC. ORACLE también interactúa con paquetes tales como: Lotus 1-2-3, dBASE y otros, ofrece un alto rendimiento, operación continua y soporte para bases de datos de gran tamaño. ORACLE tiene capacidad para producir reportes de alto nivel.

El kernel de ORACLE RDBMS es el lenguaje de datos SQL. SQL es lo suficientemente simple para permitir a los usuarios principiantes el fácil acceso a los datos en un breve tiempo, aunado a esto es lo suficientemente poderoso de ofrecer a los programadores toda la habilidad y flexibilidad que ellos requieren.

SQL ha sido propuesto por American National Standards Institute (ANSI), como la base para el lenguaje estándar para el manejador de sistemas de bases de datos relacionales.

Las declaraciones del lenguaje de SQL son frecuentemente divididas en cuatro clasificaciones:

- Consultas. Declaraciones que obtienen datos existentes, en cualquier combinación, expresión u orden. Las consultas siempre comienzan con la palabra reservada de SQL SELECT seguida de los datos deseados, y de las tablas o vistas que contienen los datos de origen. Las consultas no cambian los datos, estas solo obtienen información.

- DML (Data Manipulation Language). Declaraciones usadas para cambiar los datos en tres formas básicas: INSERT inserta nuevos renglones de datos en una tabla, UPDATE modifica valores de columnas en renglones existentes y DELETE borra renglones de tablas.

- DDL (Data Definition Language). Declaraciones para crear los objetos de la base de datos y para borrarlo cuando estos no son necesitados. Las declaraciones de DDL incluyen CREATE TABLE, CREATE VIEW, CREATE INDEX, CREATE SYNONYM, ALTER TABLE y sus correspondientes DROP's.

- DCL (Data Control Language). Declaraciones utilizadas para dar y quitar privilegio para acceder la base de datos (tal como GRANT CONNECT, RESOURCE, DBA), y para mirar los datos de la base de datos (tales como, GRANT SELECT y REVOKE DELETE), las declaraciones de DCL permiten a un usuario otorgar a otros usuarios su manera de ver, cambiar y usar los datos de su tabla, y también pasar sus privilegios a otros usuarios (GRANT SELECT...WITH GRANT).

ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE SELECCION

Entre las características más deseables en el manejador de bases de datos a seleccionar se encuentran las siguientes:

- Que pueda manejar grandes cantidades de información
- Que sea transportable
- Que pueda crecer a ambientes más grandes
- Facilidad y rapidez en la consulta de datos
- Facilidad en la elaboración de reportes
- Tiempo de desarrollo corto
- Facilidad en la elaboración y manejo de las formas de captura
- Seguridad en el acceso, almacenamiento y exportación de datos
- Exportación e importación de la información en formato ASCII
- Compatibilidad con otros manejadores de bases de datos

Aparte de las características antes mencionadas se debe de tomar en cuenta y como parte fundamental el crecimiento de los datos debido a la descentralización de la Institución que hasta ahora ha llevado el manejo de la información de toda la universidad. Es necesario recalcar que la información es histórica y es necesario contar con ella en el momento que sea solicitada.

SELECCION DEL SOFTWARE PARA LA IMPLANTACION

Basándonos en nuestras necesidades primordiales y conforme a las ventajas y desventajas del software antes mencionado y sobre todo al tiempo disponible para el desarrollo se llegó a la conclusión de que el manejador de base de datos que más se ajustaba a nuestros requerimientos es el manejador de base de datos de Oracle. Es preciso mencionar que se cuenta con los conocimientos y experiencia necesarios en el desarrollo de sistemas basados en este manejador de base de datos, lo que nos permitirá implementar la solución a nuestro problema en el tiempo estimado y con la optimización de recursos en una forma adecuada.

CAPITULO 4

DISEÑO DEL SISTEMA

TECNICAS DE DISEÑO

Antes de iniciar el desarrollo de cualquier producto es necesario plantear un diseño, con esta fase se trata de evitar errores y confusiones al momento de construir el producto.

El diseño puede ser definido como el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física.

Si hablamos de desarrollo de un sistema no podemos hacer a un lado el diseño, pues ambos están íntimamente ligados, se debe considerar que el diseño es independiente del tipo de ciclo de vida que se elija.

El diseño como primer paso del desarrollo de sistemas requiere a su vez de la información generada por las etapas de análisis de requerimientos y definiciones funcionales del sistema.

Podemos mencionar dos tendencias en el diseño:

- El diseño de datos, que se enfoca sobre la definición de la estructura de los datos
- El diseño arquitectónico que define las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa

Si se genera un buen diseño podremos satisfacer en forma adecuada los requerimientos del cliente y es por esto que en esta etapa se definen las representaciones adecuadas para lograr productos que no sólo cumplan con las necesidades del cliente, sino que sean satisfechas con calidad.

Si deseamos que el tiempo y los recursos destinados a la ingeniería de programación, que como bien se sabe es consumida por el mantenimiento, sean lo menos posible es necesario establecer un diseño adecuado y con calidad.

En la actualidad podemos contar con diferentes métodos para el diseño que van desde métodos basados en el flujo de los datos o en la estructura de los mismos hasta los que van orientados hacia datos complejos llamados objetos. Sin embargo todas las metodologías tienen una serie de características comunes:

- Un mecanismo para traducir el dominio de la información al ambiente del diseño
- Una notación para refinamiento
- Algoritmos para refinamiento
- Criterios para valorar la calidad

La arquitectura es un punto de gran importancia en el diseño de software, que se debe basar en dos puntos: El algoritmo de solución y la estructura de datos que se utilizará.

La modularidad es un concepto de peso dentro del diseño, pues al aplicarlo el software se divide en elementos con nombres y direcciones separadas llamados módulos los cuales se integraran para satisfacer los requerimientos de un problema.

Diseño del sistema

La modularidad es un requisito mínimo que se debe establecer al software pues entre más pequeños se tengan los módulos estos serán más fácilmente manejables por el personal.

Al considerar un módulo se debe buscar que cada módulo sea capaz de desarrollar una y solo una tarea. La independencia de los módulos se mide en base a los siguientes dos criterios:

- Cohesión
- Acoplamiento

Cohesión

Un módulo es coherente si ejecuta una tarea sencilla y requiere poca interacción con procedimientos que se ejecutan en otras partes del programa.

Acoplamiento

El acoplamiento es una medida de la interconexión que existe entre módulos del programa. Al momento de diseñar el software se debe buscar el mínimo acoplamiento posible.

DISEÑO ARQUITECTONICO

El diseño arquitectónico desarrolla una estructura del programa en módulos y representa la relación de control entre éstos, como característica esencial establece las relaciones entre la estructura de los programas y la estructura de los datos.

Existen varias herramientas que nos permiten establecer la definición formal del diseño, las cuales son:

1) Herramientas gráficas de diseño

El diagrama de flujo de datos, es la representación más ampliamente usada para el diseño arquitectónico, es un gráfico sencillo, básicamente consta de una caja que indica un paso en el proceso, un rombo que representa una condición lógica y una serie de flechas que muestran el flujo del control del programa.

2) Diagramas de caja

Estos diagramas de cajas tienen las siguientes características:

- Dominio funcional, es decir, el ámbito de un ciclo o una decisión está correctamente definido
- La transparencia arbitraria de control es imposible
- El ámbito de los datos es fácilmente determinable
- La recursividad es fácilmente representable

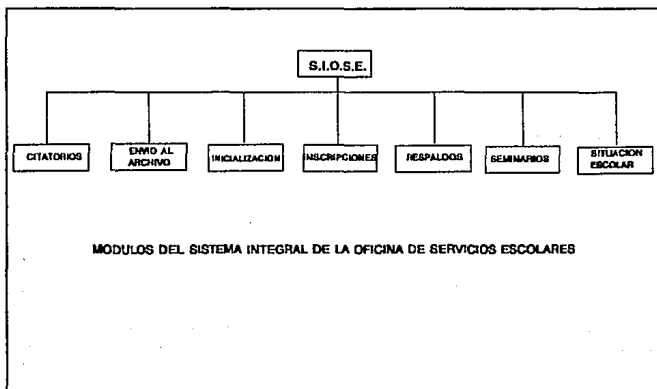
3) Lenguaje de Diseño de Programas

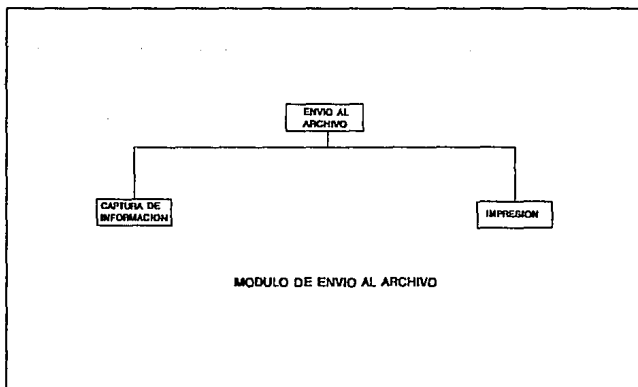
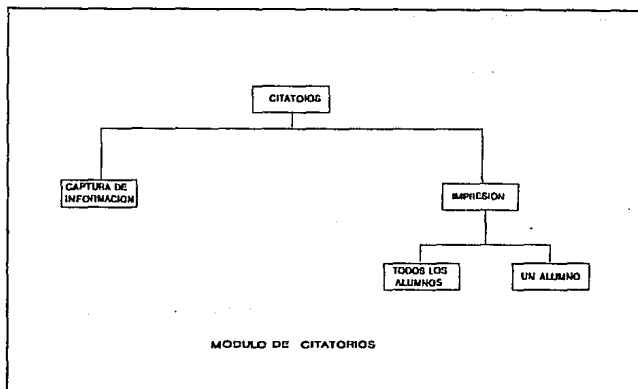
Un pseudocódigo es un lenguaje de diseño de programas, el cual utiliza el vocabulario de un lenguaje (español) y la sintaxis de otro, por ejemplo un lenguaje de programación.

Siguiendo el concepto de modularidad en el diseño del sistema y definiendo las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa se definieron

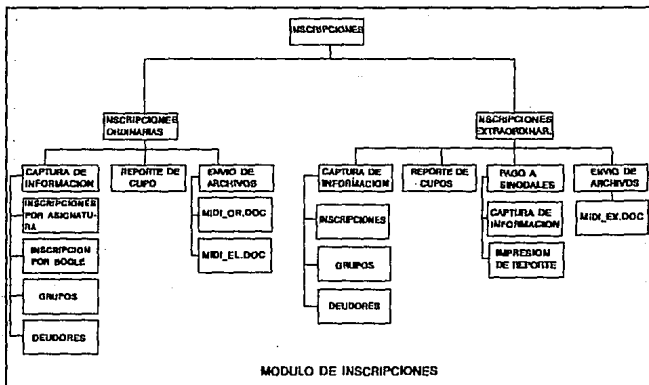
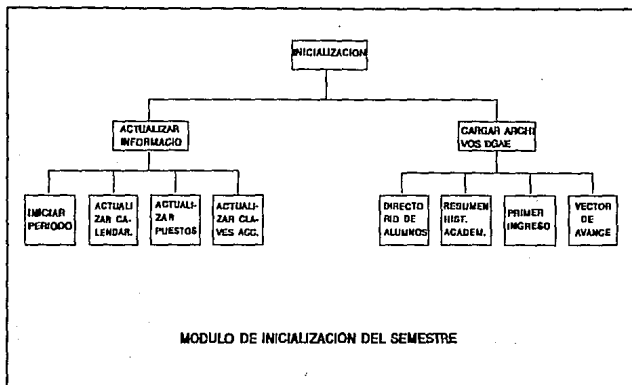
Diseño del sistema

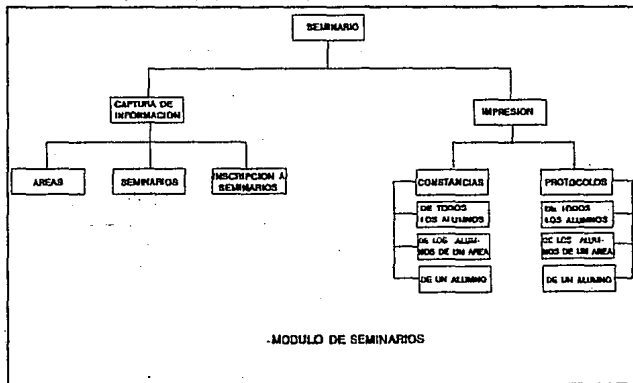
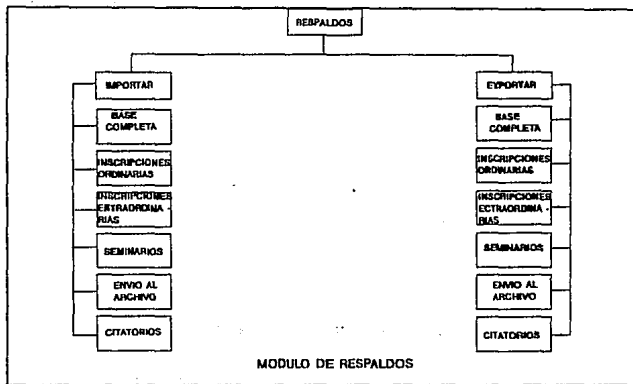
los siguientes diagramas de bloques que englobarán todos los procesos dentro del sistema.

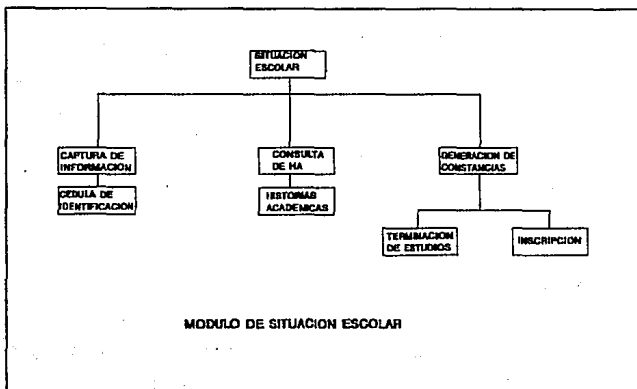




Diseño del sistema







Una vez establecidos los diagramas de bloques del sistema y apoyándonos en el lenguaje de diseño de programación del diseño arquitectónico procederemos a establecer los requisitos de operación.

REQUISITOS DE OPERACION

Los requisitos necesarios para la correcta operación del sistema son los siguientes:

- Manejo de una clave de acceso al sistema que limite las operaciones dentro del mismo.
- Un menú principal de fácil manejo desde el cual se puedan controlar la ejecución de cualquiera de los procesos.
- Un menú de fácil manejo por cada proceso que muestre las opciones

del mismo.

- Un menú que controle la impresión en los procesos que lo requieran.
- Manejo de menús a través de ventanas en forma de cascada que permitan visualizar el nivel en el que se encuentra el usuario y permitan regresar al menú anterior.
- Formas de captura que permitan actualizar la información necesaria para cada proceso.

CITATORIOS

- Menú que facilite las opciones de captura de información y de impresión de documentos requeridos en este proceso.
- Forma de captura de citatorios que permita dar de alta un tema de tesis, un jurado para el examen profesional y que registre a los alumnos que presentarán dicho examen, con pantallas de ayuda para consultar los profesores disponibles y mensajes que indiquen al usuario que se ha cometido un error.
- Menú de impresión que permita elegir el o los alumnos a los que se imprimirán los documentos requeridos en el proceso.
- Proceso que genere citatorios tatesta y minutas por alumnos o por el grupo de alumnos registrados en un examen.

ENVIO AL ARCHIVO

- Menú fácil de usar que contenga las opciones de captura de información y de impresión
- Menú de impresión de los documentos requeridos en este proceso.

- Forma de captura que permita registrar los datos de los expedientes que se enviarán al archivo general de la UNAM y que indique al usuario las causas de los posibles errores de captura.
- Proceso que genere e imprima el reporte de los expedientes que se enviarán al archivo

INICIALIZACION DEL SISTEMA

- Menú que permita seleccionar las opciones de carga y actualización de información de forma simple.
- Menú para la opción de actualización de : Calendario escolar, puestos de directivos, período y claves de acceso al sistema.
- Forma dónde se pueda actualizar el calendario escolar
- Forma que actualice la información en la base de datos de los puestos directivos.
- Forma que actualice la información en la base de datos de las claves de acceso al sistema.
- Proceso que actualice el período escolar vigente.
- Menú que muestre las opciones de carga de información de DGAE.
- Proceso que permita cargar la información de: Directorio de alumnos, historias académicas, vector de avance y primer ingreso.

INSCRIPCIONES

- Menú que agilice la selección las opciones para inscripción ordinaria y extraordinaria.
- Menú para la opción de inscripción a ordinarios que contenga: captura

- de información, reporte de cupo y envío de archivos DGAE.
- Forma de captura que permita el fácil registro de grupos de ordinario permitiendo actualizar los cupos y las vacantes de los mismos.
- Forma de inscripción por asignatura que realice altas, bajas y cambios de asignaturas de varios semestres. Esta forma debe de verificar que el alumno tenga derecho a reinscripción en la asignatura solicitada.
- Forma de inscripción por bloque que permita reinscribir a un alumno por un bloque de materias asignadas a un grupo. Este tipo de reinscripción es la que se efectuaría en el caso de los alumnos regulares.
- Forma de captura de deudores que coloque a un alumno como deudor en cierta dependencia (Biblioteca, Oficina de Servicios Escolares, etc.) y que permita capturar el motivo del adeudo.
- Proceso que genere reportes de cupo de los grupos de ordinario
- Proceso que elabore los archivos de reinscripción de alumnos que se enviarán a DGAE.
- Menú para la opción de extraordinarios que contenga: Captura de información, reporte de cupo, envío de archivos DGAE y pago a sinodales.
- Forma de captura que permita el fácil registro de grupos de extraordinario y de los profesores que aplicarán dichos exámenes.
- Forma de que permita el registro de extraordinarios. Esta forma debe de revisar si el alumno tiene derecho o no al extraordinario.
- Forma de captura de deudores de alguna dependencia.
- Proceso que genere reportes de cupo para grupos de extraordinario.
- Menú que presente las opciones para pago a sinodales.
- Forma de captura que actualice profesores que sean sinodales de

extraordinarios.

- Proceso que genere el reporte para el pago de sinodales de extraordinarios.
- Proceso que elabore los archivos de registro a extraordinario que se enviarán a DGAE.

RESPALDOS

- Menú que muestre las opciones de Importación y Exportación de respaldos.
- Menú para la opción de Importación de respaldos que contenga: Importación de la base completa, Importación de Inscripciones ordinarias, Importación de inscripciones extraordinarias, Importación de seminarios, Importación de envío al archivo e Importación de citatorios.
- Proceso que importe las tablas de la base de datos completa.
- Proceso que importe las tablas correspondientes a la opción de inscripción ordinaria.
- Proceso que importe las tablas correspondientes a la opción de inscripciones extraordinarias.
- Proceso que importe las tablas correspondientes a la opción de seminarios.
- Proceso que importe las tablas correspondientes a la opción de envío al archivo.
- Proceso que importe las tablas correspondientes a la opción de citatorios.
- Menú para la opción de Exportación de respaldos que contenga:

Exportación de la base completa, exportación de inscripciones ordinarias, exportación de inscripciones extraordinarias, exportación de seminarios, exportación de envío al archivo e importación de citatorios.

- Proceso que exporte las tablas de la base completa.
- Proceso que exporte las tablas correspondientes a la opción de inscripción ordinaria.
- Proceso que exporte las tablas correspondientes a la opción de inscripciones extraordinarias.
- Proceso que exporte las tablas correspondientes a la opción de seminarios.
- Proceso que exporte las tablas correspondientes a la opción de envío al archivo.
- Proceso que exporte las tablas correspondientes a la opción de citatorios.

SEMINARIOS

- Menú que presente las opción de captura de información e impresión de Seminarios de Titulación.
- Forma de captura de áreas de Seminario de Titulación.
- Forma de captura de Seminarios de Titulación.
- Forma de captura de inscripciones a Seminarios de Titulación.
- Menú de impresión de que muestre las opciones de: Impresión de Constancias se Seminarios e Impresión de Protocolos se titulación.
- Menú que presente las opciones de impresión de Constancias de inscripción a Seminario de Titulación.

- Proceso que genere e imprima las constancias de Seminario de Titulación de todos los alumnos registrados en las áreas de seminario.
- Proceso que genere e imprima las constancias de Seminario de Titulación a los alumnos de un área de seminario.
- Proceso que genere e imprima la constancia de Seminario de Titulación de un alumno.
- Menú que presente las opciones de impresión de Protocolos.
- Proceso que genere e imprima los Protocolos de titulación de todos los alumnos registrados en las áreas de seminario.
- Proceso que genere e imprima los Protocolos de Titulación a los alumnos de un área de seminario.
- Proceso que genere e imprima el Protocolo de Titulación de un alumno.

SITUACION ESCOLAR

- Menú que presente las opciones de: Cédulas de identificación, Historias Académicas y constancias escolares.
- Forma de captura de actualización de los datos personales del alumno (dirección, teléfono, tutor, situación escolar, etc.)
- Forma de consulta de los movimientos académicos del alumno.
- Menú de impresión que permita utilizar las opciones de constancias.
- Proceso que genere e imprima constancias de terminación de estudios.
- Proceso que genere e imprima constancias de reinscripción.

DISEÑO DE DATOS

El diseño de datos consiste en seleccionar las representaciones lógicas de los datos (estructuras de datos), identificadas durante una fase de definición y especificación de requerimientos. Los puntos que se pueden considerar para seleccionar la estructura de datos más adecuada son los siguientes:

- La simplicidad de implantación
- El conocimiento del desarrollo
- La facilidad de mantenimiento que presenta una estructura de datos

En todos los procesos debe de existir un Diccionario de Datos que nos permita establecer de una manera rápida y conocida el contenido de información de cada uno de los campos lógicos que componen una aplicación.

Si consideramos un diseño de datos para bases de datos, estas tareas incluyen el mapeo de entidades a tablas y la solución de arcos en las relaciones entre las entidades, en sí este diseño se convierte en el diseño de la base de datos incluyendo los tamaños óptimos de espacio.

Debido a la elección del lenguaje que se realizó capítulo anterior, el método de diseño de datos lo enfocaremos a un modelo de base de datos relacional (Ver apéndice B).

Las ventajas de utilizar un método de base de datos relacional son:

- La información es presentada al usuario final con un modelo de datos simple. Sus requerimientos están formulados en términos del

contenido de la información y no reflejan ninguna complejidad en los aspectos orientados al sistema. Un modelo de datos relacional es lo que el usuario ve, pero no necesariamente lo que físicamente se implemento.

- Requerimientos de no procedimientos. Dado que no hay dependencia posicional entre las relaciones no se requiere de una estructura rígida y por lo tanto puede ser no procedural.
- Dependencia de datos. El modelo de datos relacional elimina los detalles de estructura de almacenamiento y estrategia de acceso desde la interfase del usuario. El modelo proporciona un grado relativamente grande de independencia de datos.

El enfoque relacional posee bases matemáticas rigurosas que respaldan su teoría relacional, proporcionando simplicidad en las estructuras de datos utilizadas facilitando su uso y modificaciones; para poder obtener estas facilidades el proceso de normalización es la clave, por lo que se cuidará que a lo largo del desarrollo del modelo de base de datos se cumpla con las tres formas de normalización (Apéndice B) para proporcionar simplicidad en las estructuras de datos utilizadas.

ESTRUCTURA DE DATOS

Partiendo del análisis de requerimientos de cada uno de los procesos y de su interrelación se identificaron las siguientes entidades.

ALUMNO

AREA

Diseño del sistema

ASIGNATURA
BACHILLERATO
CARRERA
DELEGACION
ENVIO_ARCHIVO
EX_PROFESIONAL
GRUPO
GRUPO_EXTRA
HISTORIA_ACADEMICA
LUGAR_ADEUDO
PROFESOR
SEMINARIO
TESIS
TIEMPO
TIPO_INGRESO

Estas entidades se relacionan de la siguiente manera:

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
ALUMNO	SEMINARIO	M-M	INSCRITO_SEMINARIO
	ENVIO_ARCHIVO	1-M	
	EX_PROFESIONAL	M-M	TITULADO

Diseño del sistema

	GRUPO_EXTRA	M-M	INSCRITO_EXTRA
	DELEGACION	M-1	
	TIPO_INGRESO	M-1	
	BACHILLERATO	M-1	
	CARRERA	M-M	ESTUDIA
	HISTORIA ACADEMICA	1-M	
	LUGAR_ADEUDO	M-M	ADEUDA
	GRUPO	M-M	INSCRITO

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
AREA	SEMINARIO	1-M	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
ASIGNATURA	CARRERA	M-1	
	GRUPO_EXTRA	1-M	

Diseño del sistema

	GRUPO	1-M	
	HISTORIA_ ACADEMICA	1-M	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
BACHILLERATO	ALUMNO	1-M	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
CARRERA	ASIGNATURA	1-M	
	ALUMNO	M-M	ESTUDIA

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
DELEGACION	ALUMNO	1-M	

Diseño del sistema

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
ENVIO_ARCHIVO	ALUMNO	M-1	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
EX_PROFESIONAL	PROFESORES	M-M	SINODAL
	TESIS	M-1	
	ALUMNO	M-M	TITULADO

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
GRUPO	ALUMNO	M-M	INSCRITO
	PROFESOR	M-M	CLASE
	ASIGNATURA	M-1	

Diseño del sistema

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
GRUPO_EXTRA	ALUMNO	M-M	INSCRITO_EXTRA
	PROFESOR	M-M	SINODAL
	ASIGNATURA	M-1	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
HISTORIA_ACADEMICA	ASIGNATURA	M-1	
	ALUMNO	M-1	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
LUGAR_ADEUDO	ALUMNO	M-M	ADEUDA

Diseño del sistema

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
PROFESOR	SEMINARIO	M-M	JURADO
	EX_PROFESIONAL	M-M	SINODAL
	GRUPO_EXTRA	M-M	SINODAL_ EXTRA
	GRUPO	M-M	CLASE

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
SEMINARIO	PROFESOR	M-M	JURADO
	AREA	M-1	
	ALUMNO	M-M	INSCRITO_ SEMINARIO

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
TESIS	EX_PROFESIONAL	1-M	

Diseño del sistema

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
TIEMPO	PROFESOR	1-M	

ENTIDAD A	ENTIDAD B	RELACION	TABLA GENERADA
TIPO_INGRESO	ALUMNO	1-M	

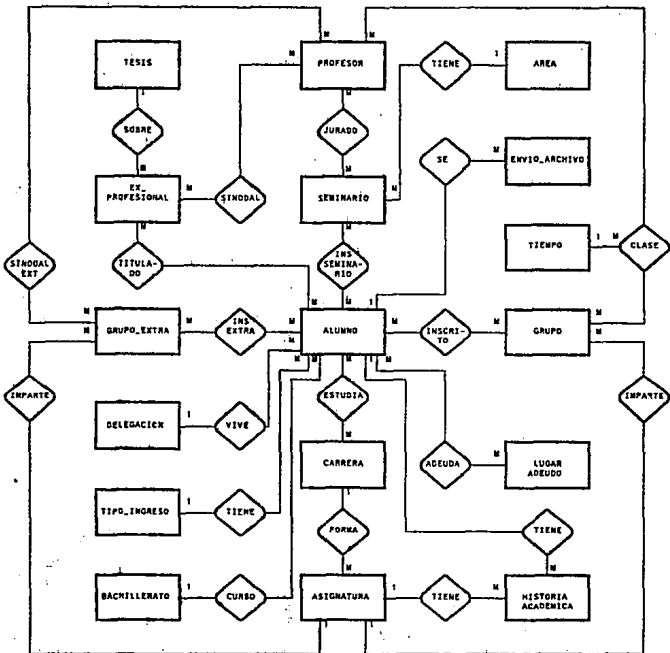


Diagrama Entidad Relación

En base al modelo de base de datos se genera una tabla por cada entidad y una por cada relación M-M. Estas tablas son:

ADEUDA

Alumnos deudores de algún documento o material

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
LUGAR	numérico	2	No nulo
MOTIVO	caracter	60	

ALUMNO

Datos personales del alumno como dirección, teléfono, año de ingreso etc.

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
NOMBRE	caracter	60	No nulo
APELLIDO_PA	caracter	20	
APELLIDO_MA	caracter	20	
NOMBRES	caracter	20	
SEXO	caracter	1	
NACIONALIDAD	caracter	15	
INGRESO_CICLO	caracter	2	
INGRESO_CARRERA	caracter	3	
TIPO_INGRESO	caracter	3	
BACHILLERATO	caracter	3	
CALLE	caracter	40	
COLONIA	caracter	30	
DELEGACION	caracter	20	

Diseño del sistema

ENTIDAD	caracter	15
CP	caracter	5
TELEFONO	caracter	20
TUTOR1	caracter	32
TUTOR2	caracter	32
OBSERVACIONES	caracter	240

AREA

Areas de seminario de titulación que se imparten

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	numérico	2	No nulo
NOMBRE	caracter	45	No nulo

ASIGNATURA

Asignaturas del o de los planes de estudio

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	numérico	4	No nulo
NOMBRE	caracter	36	No nulo
VIGENCIA	caracter	1	No nulo
CREDITOS	numérico	2	
SEMESTRE	numérico	1	
TIPO	numérico	1	

BACHILLERATO

Tipo de bachillerato cursado por el alumno

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	caracter	3	No nulo
NOMBRE	caracter	35	No nulo

CARRERA

Carrera en la que está inscrito uno o mas alumnos

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	numérico	2	No nulo
NOMBRE	caracter	45	No nulo

CLASE

Delegaciones o municipios donde radican los alumnos

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo
TIEMPO	numérico	1	No nulo
RFC	caracter	13	No nulo

DELEGACION

Delegaciones o municipios donde radican los alumnos

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	caracter	2	No nulo
NOMBRE	caracter	20	No nulo

Diseño del sistema

ENVIO_ARCHIVO

Datos de los alumnos con más tres años sin movimientos

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
ANIO_ULTIMO	caracter	3	No nulo
MOTIVO	caracter	1	No nulo
DOCUMENTOS	caracter	240	No nulo
RECEPCION	date		
FOLIO	numérico	6	
FECHA	date		No nulo

ESTUDIA

Información de la carrera que estudia el alumno

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
CARRERA	numérico	2	No nulo
PROMEDIO	numérico	6,3	
ANIO_INSCRITO	caracter	2	
GRUPO_INSCRITO	caracter	4	
SEMESTRE	numérico	1	

EX_PROFESIONAL

Fecha, hora, tema y jurado de un examen profesional

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
TESIS	caracter	7	No nulo
FECHA	date		No nulo
HORA	caracter	5	No nulo

GRUPO

Grupo ofrecidos en ordinario

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo
INSCRITOS	numérico	3	No nulo
CUPO	numérico	3	No nulo

GRUPO_EXTRA

Grupos ofrecidos en extraordinario

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo
INSCRITOS	numérico	2	

HISTORIA_ACADEMICA

Registro de las calificaciones de los alumnos

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
PLANTEL	caracter	3	No nulo
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
PERIODO	caracter	3	No nulo
CALIFICACION	caracter	2	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo
FOLIO	caracter	7	No nulo
TIPO	caracter	2	

INSCRITO

Asignatura-grupo en las que se encuentra inscrito un alumno en ordinario

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo

INSCRITO_EXTRA

Asignatura-grupo en las que se encuentra inscrito un alumno en extraordinario

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo
TIPO	caracter	1	No nulo

INSCRITO_SEMINARIO

Area de seminario en la que se encuentra inscrito un alumno

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
AREA	numérico	2	No nulo
PERIODO	numérico	1	
TURNO	caracter	3	

JURADO

Jurado que realizará el examen de seminario de titulación

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
AREA	numérico	2	No nulo

Diseño del sistema

TURNO	numérico	1	No nulo
RFC	caracter	13	No nulo
CARGO	caracter	2	

LUGAR_ADEUDO

Lugar donde el alumno puede tener un adeudo

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	numérico	2	No nulo
NOMBRE	caracter	30	

PAGO_SINODAL

Relación de pago a sinodales de exámenes extraordinarios

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
RFC	caracter	13	
EXAMENES1	numérico	3	
EXAMENES2	numérico	3	

PERIODO

Año semestre actual

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
PERIODO	caracter	3	No nulo

PROFESOR

Profesores de la Facultad

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
RFC	caracter	13	No nulo
NOMBRE	caracter	45	No nulo

PUESTO

Puesto que desempeña una persona dentro de la Universidad

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CARGO	caracter	45	No nulo
NOMBRE	caracter	45	No nulo

SECUENCIA

Generador de número de secuencia

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
TIPO	caracter	20	No nulo
NUMERO	numérico	7	No nulo

SEMINARIO

Curso que se imparte para realizar examen de titulación

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
AREA	numérico	2	No nulo
TURNO	numérico	1	No nulo
FECHA	date		
HORA	caracter	5	

SINDERECHO

Alumnos sin derecho a inscripción a ordinario o a extraordinario

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo

SINODAL

Profesor que realizó o realizará un examen de titulación

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
TESIS	caracter	7	No nulo
FECHA	date		No nulo
RFC	caracter	13	No nulo
CARGO	caracter	2	No nulo

SINODAL_EXTRA

Profesor que realizó o realizará un examen extraordinario

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
ASIGNATURA	numérico	4	No nulo
GRUPO	caracter	4	No nulo
RFC	caracter	13	No nulo
NUMERO	numérico	1	No nulo

TESIS

Tesis realizada por uno o más alumnos para obtener su título profesional

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	caracter	7	No nulo
TITULO	caracter	240	No nulo

TIEMPO

Período de tiempo en que se imparte una clase

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	numérico	1	No nulo
DESCRIPCION	caracter	30	

TIPO_INGRESO

Tipo de ingreso a nivel licenciatura

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CLAVE	caracter	3	No nulo
NOMBRE	caracter	35	No nulo

TITULADO

Alumnos que realizan un examen de titulación

Nombre	Tipo	Longitud	Obligatoriedad
CUENTA	caracter	8	No nulo
TESIS	caracter	7	No nulo
FECHA	date		No nulo

CAPITULO 5

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

Después de haber realizado el diseño de la base de datos, elaborando el diagrama entidad relación y la descripción de los atributos de cada tabla, se elaboraron los programas que ejecutarán cada uno de los procesos planteados en el análisis de requerimientos.

Se crearon los archivos con instrucciones en SQL*PLUS que generaron la estructura de la base de datos con espacios e índices que optimizaron el desempeño de las aplicaciones que utilizan estos datos. Estos archivos fueron modificados agregando nuevos índices que no fueron contemplados.

Se inició con la implementación de los procesos más urgentes por su tamaño y por el número de alumnos que se atienden en éstos. Los sistemas más grandes son los de reinscripción a ordinario, registro de extraordinarios e inscripción a seminarios de titulación que son los siguientes.

INSCRIPCIONES A ORDINARIO

En el proceso de reinscripción a ordinario se desarrollaron los siguientes programas que satisfacen los requerimientos planteados:

- Menú realizado en lenguaje "C", archivo SIOSE.C (módulo menú_inscripciones) que controla la selección de las opciones para inscripción ordinaria y extraordinaria.
- Menú para la opción de inscripción de ordinarios realizado en lenguaje "C", archivo SIOSE.C (módulo menú_ordinario) que controla las

opciones de: captura de información, reporte de cupo y envío de archivos DGAE.

- Forma de consulta que controla las opciones de: grupos, reinscripción por bloque, reinscripción por asignatura y deudores, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\reins\formas\ctrl_or.inp .
- Forma de captura para permitir el registro de grupos de ordinario que actualiza los cupos y las vacantes de los mismos realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\reins\formas\grupo.inp .
- Forma de altas bajas y cambios de inscripción por asignatura de varios semestres, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\reins\formas\asigna.inp. Esta forma verifica que el alumno tenga derecho a reinscripción en la asignatura solicitada.
- Forma de inscripción por bloque que permite reinscribir a un alumno por un bloque de materias asignadas a un grupo, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\reins\formas\bloques.inp. Este tipo de reinscripción es la que se efectuará en el caso de los alumnos regulares.
- Forma de captura de deudores que coloca a un alumno como deudor en cierta dependencia (Biblioteca, Oficina de Servicios Escolares, etc.) y que permite capturar el motivo del adeudo, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\reins\formas\deudor.inp .
- Programa que genera reportes de cupo de los grupos de ordinario, realizado en SQL*PLUS archivo \fuentes\reins\reportes\vacantes.sql .
- Programa que elabora los archivos de reinscripción de alumnos que se enviarán a DGAE, realizado en SQL*PLUS archivo

\fuentes\reins\reportes\midi_ord.sql .

INSCRIPCIONES A EXTRAORDINARIO

- Menú de inscripción a extraordinarios que controla las opciones de: captura de información, reporte de cupo, envío de archivos DGAE y pago a sinodales, realizado en "C" archivo SIOSE.C (módulo menú_extraordinarios).
- Forma de captura para altas, bajas y cambios de grupos de extraordinario y de los profesores que aplicarán dichos exámenes, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\extra\formas\gpoextra.inp.
- Forma de registro de inscripciones extraordinarias, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\extra\formas\extra.inp . Esta forma revisa que el alumno tenga derecho o no a la inscripción a extraordinarios.
- Forma captura de deudores de alguna dependencia, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\extra\formas\deudores.inp .
- Programa que genera los reportes de cupo para grupos de extraordinario, realizado en SQL*PLUS archivo \fuentes\extra\reportes\insc_ex.sql
- Menú que controla las opciones para pago a sinodales, realizado en "C" (módulo menú_pago).
- Forma de actualización de profesores que son sinodales de exámenes extraordinarios, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\pago\pago.inp.
- Programa que genera el reporte para el pago de sinodales de extraordinarios, realizado en PRO*C archivo \fuentes\pago\pago.pc

- Programa que genera los archivos de registro a inscripciones extraordinarias que se enviarán a DGAE, realizado en SQL*PLUS archivo \fuentes\extra\reportes\midi_ext.sql.

SEMINARIOS

- Menú que controla las opción de captura de información e impresión de Seminarios de Titulación, realizado en "C" archivo SIOSE.C (módulo menú_seminarios).
- Forma de captura de información para seminarios que controla las opciones de: Inscripción a Seminarios, registros de área de seminarios y registro de seminarios, realizada en SQL*FORMS, archivo \fuentes\sem\ctrl_sem.inp.
- Forma de altas, bajas y cambios de áreas de Seminario de Titulación, realizada en SQL*FORMS archivo \fuentes\sem\areas.inp .
- Forma de alta, bajas y cambios de Seminarios de Titulación, realizada en SQL*PLUS archivo \fuentes\sem\seminari.inp .
- Forma de altas, bajas y cambios de inscripciones a Seminarios de Titulación, realizada en SQL*PLUS archivo \fuentes\sem\ins_sem.inp .
- Menú de impresión que controla las opciones de: Impresión de Constancias de Seminarios e Impresión de Protocolos se titulación, realizado en "C" archivo SIOSE.C (módulo menú_sem).
- Menú de impresión que controla las opciones de: impresión de Constancias de inscripción a Seminario de Titulación, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo sem).

- Programa que genera: las constancias de Seminario de Titulación de todos los alumnos registrados en las áreas de seminario, las constancias de Seminario de Titulación a los alumnos de un área de seminario y/o la constancia de Seminario de Titulación de un alumno, realizado en PRO*C archivo \fuentes\sem\sem.pc .
- Menú que controla las opciones de impresión de Protocolos, realizado en "C" , archivo SIOSE.C (módulo proto).
- Programa que genera: Protocolos de titulación de todos los alumnos registrados en las áreas de seminario, Protocolos de Titulación a los alumnos de un área de seminario y/o el Protocolo de Titulación de un alumno, realizado en PRO*C, archivo \fuentes\sem\proto.pc .

La implementación del resto de los procesos se realizó en orden de importancia, de acuerdo a la proximidad de su utilización. Estos procesos se describen a continuación en orden alfabético.

CITATORIOS

- Menú que controla las opciones de captura de información y de impresión de documentos para examen de titulación, realizado en "C" , archivo SIOSE.C (módulo menú_cita).
- Forma de altas, bajas y cambios de citatorios, que actualiza los datos de: tema de tesis, jurado para el examen profesional y alumnos inscritos en exámenes, y que presenta una ayuda de los profesores disponibles, realizada en SQL*FORMS. archivo \fuentes\cita\cita.inp

- Menú de impresión que permite elegir el o los alumnos a los que se imprimirán los documentos necesarios, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo cita).
- Programa que genera citatorios tatesta y minutas por alumno o por el grupo de alumnos registrados en un examen, realizado en PRO*C, archivo \fuentes\cita\cita.pc .

ENVIO AL ARCHIVO

- Menú que controla las opciones de captura de información y de impresión, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo envio).
- Forma altas, bajas y/o cambios de los datos de los expedientes que se enviarán al archivo general de la UNAM, realizado en SQL*FORMS, archivo \fuentes\envio\envio.inp .
- Programa que genera el reporte de los expedientes que se enviarán al archivo, realizado en PRO*C, archivo \fuentes\envio\envio.pc .

INICIALIZACION DEL SISTEMA

- Menú que controla las opciones de carga y actualización de información, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo menú_actualiza).
- Menú que controla las opciones de carga de archivos enviados por la DGAE para iniciar cada período, realizado en "C", archivo SIOSE (módulo menu_carga).
- Menú que controla las opciones de actualización de: Calendario

Implementación del sistema

escolar, puestos de directivos, período y claves de acceso al sistema, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo menú_actualiza).

- Forma de actualización del calendario escolar, realizada en SQL*FORMS, archivo \fuentes\inicia\calendar.inp.
- Forma de actualización de la información de los puestos directivos, realizada en SQL*FORMS, archivo \fuentes\inicia\puesto.inp.
- Forma de actualización de la información de las claves de acceso al sistema, realizada en SQL*FORMS, archivo \fuentes\claves\clave.inp.
- Programa que actualiza el período escolar, realizado en SQL*PLUS, archivo \fuentes\inicia\periodo.sql.
- Programas que permiten cargar la información de: directorio de alumnos, historias académicas, vector de avance y primer ingreso, realizado en \fuentes*.c

RESPALDOS

- Menú que controla las opciones de Importación y Exportación de respaldos, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo de menú_respaldo).
- Menú que controla las opciones de: Importación de la base completa, Importación de Inscripciones ordinarias, Importación de inscripciones extraordinarias, Importación de seminarios, Importación de envío al archivo e Importación de citatorios, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo menu_importa).
- Programa que importa las tablas de la base de datos completa, realizado en la utilería import de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\imp_tot.dat.

- Programa que importa las tablas correspondientes a la opción de inscripción ordinaria, realizado en la utilería import de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\imp_rein.dat .
- Programa que importa las tablas correspondientes a la opción de inscripciones extraordinarias, realizado en la utilería import de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\imp_ext.dat .
- Programa que importa las tablas correspondientes a la opción de seminarios, realizado en la utilería import de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\imp_sem.dat .
- Programa que importa las tablas correspondientes a la opción de envío al archivo, realizado en la utilería import de ORACLE, archivo imp_env.dat.
- Programa que importa las tablas correspondientes a la opción de citatorios, realizado en la utilería import de ORACLE, archivo Imp_cita.dat .
- Menú que controla las opciones de Exportación de respaldos, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo menú_exporta).
- Programa que exporta las tablas de la base completa, realizado en la utilería export de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\exp_tot.dat .
- Programa que exporta las tablas correspondientes a la opción de inscripción ordinaria, realizado en realizado en la utilería export de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\exp_rein.dat .
- Programa que exporta las tablas correspondientes a la opción de inscripciones extraordinarias, realizado en realizado en la utilería export de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\exp_ext.dat .
- Programa que exporta las tablas correspondientes a la opción de seminarios, realizado en realizado en la utilería export de ORACLE,

Implementación del sistema

- archivo \fuentes\respaldo\exp_sem.dat .
- Programa que exporta las tablas correspondientes a la opción de envío al archivo, realizado en realizado en la utilería export de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\exp_env.dat .
- Programa que exporta las tablas correspondientes a la opción de citatorios, realizado en realizado en la utilería export de ORACLE, archivo \fuentes\respaldo\menu_cita.dat .

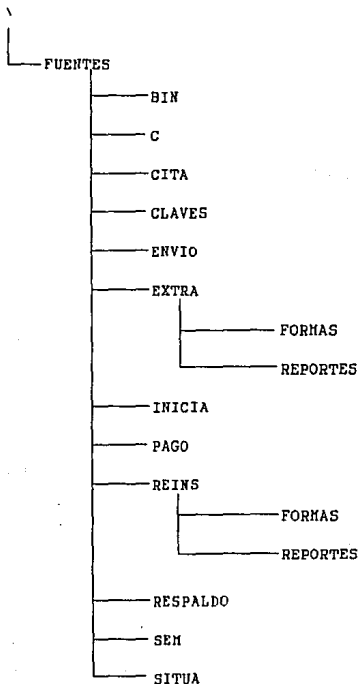
SITUACION ESCOLAR

- Menú que controla las opciones de: Cédulas de identificación, Historias Académicas y Constancias Escolares, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo menu_situacion).
- Forma de altas, baja y/o cambios de los datos personales del alumno (dirección, teléfono, tutor, situación escolar, etc.), realizada en SQL*FORMS, archivo \fuentes\situa\cedula.inp .
- Forma de consulta de la historia académica del alumno, realizada en SQL*FORMS, archivo \fuentes\situa\ha.inp .
- Menú de impresión que controla las opciones de constancias, realizado en "C", archivo SIOSE.C (módulo menu_constancias).
- Programa que genera e imprime constancias de terminación de estudios, realizado en PRO*C, archivo \fuentes\situa\termina.pc .
- Programa que genera e imprime constancias de reinscripción, realizado en PRO*C, archivo \fuentes\situa\inscrito.pc .

[The text in this section is extremely faint and illegible. It appears to be a multi-paragraph document discussing system implementation, but the specific content cannot be transcribed.]

DESCRIPCION DE MODULOS

La información será almacenada en la unidad de disco de duro dispuesta en la siguiente estructura de árbol.



Cada uno de los subdirectorios del segundo nivel contienen los archivos de cada

proceso del sistema excepto los de C y de BIN que contienen la información requerida para ejecutar los mismos.

Los archivos que contienen cada subdirectorio se describirán a continuación:

DIRECTORIO

\fuentes\bin

Directorio que contiene todos los archivos por lotes que ejecutarán todas las opciones del menú principal y los subsecuentes.

ARCHIVOS

PERIODO.BAT

Ejecuta una consulta en SQL*Plus que realiza un update a la tabla de período, recibe como parámetro el período actual en el formato AAS (Ejemplo: 951).

MIDI_ORD.BAT

Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que genera los archivos de reinscripción de ordinario y extraordinario largo que se envían a DGAE en el formato de entrada establecido: cuenta, plantel, asignatura y grupo.

MIDI_EXT.BAT

Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que genera el archivo de inscripción a extraordinarios cortos que se envían a DGAE en el formato de entrada establecido: cuenta, plantel, asignatura y grupo.

CTRL_ORD.BAT

Ejecuta la forma de control de reinscripción a ordinarios hecha en SQL*FORMS. Esta forma controla la ejecución de varias formas relacionadas con el proceso de reinscripción a ordinarios.

CTRL_SEM.BAT

Ejecuta la forma de control de seminarios de titulación, hecha en SQL*FORMS. Esta forma controla la ejecución de varias formas relacionadas con el proceso de inscripción a seminarios de titulación.

CTRL_EXT.BAT

Ejecuta la forma de control de extraordinarios, hecha en SQL*FORMS. Esta forma controla la ejecución de varias formas relacionadas con el proceso de inscripción a extraordinarios.

PAGO.BAT

Ejecuta la forma de pago a sinodales de extraordinarios (\fuentes\pago\pago.frm) hecha en SQL*FORMS.

EXP_EXT.BAT

Realiza la exportación de las tablas relacionadas con el proceso de extraordinarios. Recibe como parámetro la ruta del archivo exp_ext.dmp, antes de crear la nueva versión borra este archivo. Toma como entrada las tablas definidas en \fuentes\respaldo\exp_ext.dat para crear el nuevo archivo exp_ext.dmp en el directorio especificado, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

EXP_REIN.BAT

Realiza la exportación de las tablas relacionadas con el proceso de reinscripciones a ordinario. Recibe como parámetro la ruta del archivo exp_rein.dmp, antes de crear la nueva versión borra este archivo. Toma como entrada las tablas definidas en \fuentes\respaldo\exp_rein.dat para crear el nuevo archivo exp_rein.dmp en el directorio especificado, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

EXP_SEM.BAT

Realiza la exportación de las tablas relacionadas con el proceso de inscripción a seminarios de titulación. Recibe como parámetro la ruta del archivo exp_rein.dmp, antes de crear la nueva versión borra este archivo. Toma como entrada las tablas definidas en \fuentes\respaldo\exp_sem.dat para crear el nuevo archivo exp_sem.dmp en el directorio especificado, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

EXP_TOT.BAT

Realiza la exportación de las tablas de todos los procesos que interviene en sistema (reinscripción a ordinarios, inscripción a extraordinarios, inscripción a seminarios, etc.). Recibe como parámetro la ruta del archivo exp_tot.dmp, antes de crear la nueva versión borra este archivo. Toma como entrada las tablas definidas en \fuentes\respaldo\exp_tot.dat para crear el nuevo archivo exp_tot.dmp en el directorio especificado, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

EXP_CITA.BAT

Realiza la exportación de las tablas del proceso de exámenes profesionales. Recibe

Implementación del sistema

como parámetro la ruta del archivo exp_cita.dmp, antes de crear la nueva versión borra este archivo. Toma como entrada las tablas definidas en \fuentes\respaldo\exp_cita.dat para crear el nuevo archivo exp_cita.dmp en el directorio especificado, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

EXP_ENV.BAT

Realiza la exportación de las tablas del proceso de envío de expedientes al archivo. Recibe como parámetro la ruta del archivo exp_env.dmp, antes de crear la nueva versión borra este archivo. Toma como entrada las tablas definidas en \fuentes\respaldo\exp_env.dat para crear el nuevo archivo exp_env.dmp en el directorio especificado, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

IMP_EXT.BAT

Realiza la importación de las tablas del proceso de inscripción a extraordinarios. Recibe como parámetro la ruta del archivo imp_ext.dmp. Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que borra las tablas del proceso y toma como entrada el archivo \fuentes\respaldo\imp_ext.dat para importar las tablas en la base de datos, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt.

IMP_REIN.BAT

Realiza la importación de las tablas del proceso de reinscripción a ordinarios, recibe como parámetro la ruta del archivo imp_rein.dmp. Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que borra las tablas relacionadas con el proceso y toma como entrada el archivo \fuentes\respaldo\imp_rein.dat para importar las

tablas en la base de datos, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt .

IMP_SEM.BAT

Realiza la importación de las tablas del proceso de seminarios de titulación, recibe como parámetro la ruta del archivo imp_sem.dmp.

Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que borra las tablas relacionadas con el proceso y toma como entrada el archivo \fuentes\respaldo\imp_sem.dat para importar las tablas en la base de datos, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt .

IMP_TOT.BAT

Realiza la importación de las tablas de todos los procesos del sistema (reinscripciones a ordinario, inscripción a extraordinarios, inscripción a seminarios de titulación etc.), recibe como parámetro la ruta del archivo imp_tot.dmp .

Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que borra las tablas de todo el sistema y toma como entrada el archivo \fuentes\respaldo\imp_tot.dat para importar las tablas en la base de datos, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt .

IMP_CITA.BAT

Realiza la importación de las tablas del proceso de exámenes profesionales, recibe como parámetro la ruta del archivo imp_cita.dmp .

Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que borra las tablas relacionadas con el proceso y toma como entrada el archivo \fuentes\respaldo\imp_cita.dat para importar las tablas en la base de datos, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo \reportes\mensajes.txt .

IMP_ENV.BAT

Realiza la importación de las tablas del proceso de envío de documentos al archivo, recibe como parámetro la ruta del archivo `imp_env.dmp` .

Ejecuta una consulta en SQL*PLUS que borra las tablas relacionadas con el proceso y toma como entrada el archivo `\fuentes\respaldo\imp_env.dat` para importar las tablas en la base de datos, los mensajes resultantes de este proceso se escribirán en el archivo `\reportes\mensajes.txt` .

CEDULA.BAT

Ejecuta la forma de altas, bajas y cambios de cédulas de identificación (`\fuentes\cedula\cedula.frm`) realizada en SQL*FORMS.

INICIA.BAT

Inicia el manejador de base de datos ORACLE para tener acceso a la base datos y poder hacer uso de todos sus productos (SQL*PLUS, SQL*FORMS, PRO*C, etc.)

ENVIO.BAT

Ejecuta la forma de envío de documentos al archivo (`\fuentes\envio\envio.frm`) , realizada en SQL*FORMS.

CITA.BAT

Ejecuta la forma de exámenes profesionales (`\fuentes\cita\cita.frm`) hecha en SQL*FORMS.

PUESTO.BAT

Ejecuta la forma de actualización de puestos del período actual

(\fuentes\inicia\puesto.frm) realizada en SQL*FORMS.

CALENDAR.BAT

Ejecuta la forma de actualización del calendario escolar del período actual (\fuentes\inicia\calendar.frm) hecha en SQL*FORMS.

HA.BAT

Ejecuta la forma de consulta de historias académicas (\fuentes\ha\ha.frm) realizada en SQL*FORMS.

DIRECTORIO

\fuentes\c

Directorio que contiene todos los archivos de propósito general escritos en lenguaje "C".

ARCHIVOS

FORMATEA.H

Archivo que contiene las funciones de ajusta(), centra(), línea() y cambia_letra. La última función recibe el caracter que se va a cambiar y el caracter por el que se va a sustituir. Estas funciones reciben la cadena y el ancho de la página en caracteres.

ENCABEZA.H

Coloca en encabezado de un documento en el archivo correspondiente.

NOMBRE.H

Traslada los número de una cadena a su correspondiente semestre o meses en letras.

DIRE.C

Complementa la información del archivo de directorio de alumnos enviado por DGAE a sus correspondientes instrucciones en SQL*PLUS para insertar la información en la tabla de alumnos de la base de datos.

ALUMNOS.C

Complementa la información del archivo de directorio de alumnos enviado por DGAE a sus correspondientes instrucciones en SQL*PLUS para modificar la información recién insertada.

VECTOR.C

Complementa la información del archivo de vector de avance enviado por DGAE a sus correspondientes instrucciones en SQL*PLUS para insertar la información en la tabla de sinderecho.

PRIMER.C

Complementa la información del archivo de primer ingreso enviado por DGAE a sus correspondientes instrucciones en SQL*PLUS para insertar la información en la tabla de alumno.

DIRECTORIO

`\fuentes\situa`

Archivo que contiene todos los archivos que intervienen en el proceso de situación escolar.

ARCHIVOS

CEDULA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de cédulas de identificación; realizada en SQL*FORMS.

CEDULA.FRM

Archivo que contiene la forma de cédulas de identificación, realizada en SQL*FORMS.

HA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de Archivo que contiene la forma de consulta de historias académicas realizada en SQL*FORMS,

HA.FRM

Archivo que contiene la forma de consulta de historias académicas realizada en SQL*FORMS.

TERMINA.PC

Archivo que contiene las instrucciones del archivo que genera las constancias de terminación de estudios, realizado en PRO*C.

INSCRITO.PC

Archivo que contiene las instrucciones del programa que genera las constancias de inscripción al semestre actual del alumno, realizado en PRO*C.

TERMINA.EXE

Genera el archivo que contienen la constancia de terminación de estudios (\reportes\termina.txt). Recibe como parámetro el número de cuenta del alumno.

INSCRITO.EXE

Genera el archivo que contiene la constancia de inscripción al semestre actual del alumno (\reportes\termina.txt). Recibe como parámetro el número de cuenta del alumno.

DIRECTORIO

\fuentes\cita

Directorio que contiene todos archivos necesarios para el proceso de exámenes profesionales. Estos archivos están hechos en SQL*FORMS y PRO*C.

ARCHIVOS

CITA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de citatorio de exámenes profesionales realizada en SQL*FORMS.

CITA.FRM

Archivo que contiene la forma de citatorios de exámenes profesionales, realizada en SQL*FORMS.

CITA.PC

Archivo que contiene las instrucciones del archivo que genera los citatorios tatesta

y las minutas para exámenes profesionales, realizado en PRO*C.

CITA.EXE

Genera el archivo de los citatorios tatesta y las minutas para el examen de titulación (reportes\cita.txt).

Recibe como parámetros

primer parámetro : El número de tesis

segundo parámetro : La opción de impresión

1.-Todos los alumnos registrados en el tema

2.-Sólo un alumno

tercer parámetro : El número de cuenta para la opción 2 del segundo parámetro.

DIRECTORIO

\\fuentes\clave

Directorio que contiene todos los archivos necesarios para el proceso de la opción de claves de acceso del menú de inicialización del sistema en el menú principal de SIOSE.

ARCHIVOS

CLAVE.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma para actualizar las claves de acceso al sistema, realizada en SQL*FORMS.

CLAVE.FRM

Archivo que contiene la forma para actualizar las claves de acceso al sistema, realizada en SQL*FORMS.

PRIVI.SQL

Archivo que contiene las instrucciones en SQL*PLUS que otorgan o cancelan privilegios a una clave.

DIRECTORIO

\ Fuentes\envio

Subdirectorio que contiene todos archivos necesarios para el proceso de envío al archivo. Estos archivos están hechos en SQL*FORMS y PRO*C.

ARCHIVOS

ENVIO.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de envío de expedientes al archivo, realizada en SQL*FORMS.

ENVIO.FRM

Archivo que contiene la forma de envío de expedientes al archivo, realizada en SQL*FORMS.

ENVIO.PC

Archivo que contiene las instrucciones para generar el reporte de envío de expedientes al archivo, generado en PRO*C.

ENVIO.EXE

Genera un archivo (\reportes\envio.txt), con el reporte de los expedientes que serán enviados al archivo.

Recibe como parámetro el período del reporte a elaborar.

DIRECTORIO

\fuentes\extra

Directorio que contiene los subdirectorios: de formas y de reportes con los archivos necesarios para el proceso de inscripciones a extraordinario.

\fuentes\extra\formas

Contiene las formas, realizadas en SQL*FORMS, necesarias para el proceso de inscripciones extraordinarias.

ARCHIVOS

CTRL_EXTRA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de control para los procesos de inscripciones extraordinarias, realizada en SQL*FORMS.

CTRL_EXTRA.FRM

Archivo que contiene la forma de control para los procesos de inscripciones extraordinarias, realizada en SQL*FORMS.

GPOEXTRA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de los grupo que se van a ofrecer

en extraordinario, realizada en SQL*FORMS.

GPOEXTRA.FRM

Archivo que contiene la forma de los grupo que se van a ofrecer en extraordinario, realizada en SQL*FORMS.

EXTRA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de inscripción a extraordinarios, realizada en SQL*FORMS.

EXTRA.FRM

Archivo que contiene la forma de inscripción a extraordinarios, realizada en SQL*FORMS.

DEUDOR.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de deudores en alguna dependencia del plantel, realizada en SQL*FORMS.

DEUDOR.FRM

Archivo que contiene la forma de deudores en alguna dependencia del plantel, realizada en SQL*FORMS.

DIRECTORIO

\fuentes\extra\reportes

Directorio que contienen los archivo necesarios para el proceso de inscripción a extraordinario.

ARCHIVOS

VACANTES.SQL

Genera el reporte de las vacantes por asignatura y grupo de extraordinario, realizado en SQL*PLUS.

MIDI_EXT.SQL

Genera el archivo (midi_ext.doc), de las inscripciones a extraordinario, realizado en SQL*PLUS.

CARGA_EL.SQL

Archivo que carga los registros de extraordinarios largos de las últimas reinscripciones en la tabla de inscrito_extra, realizado en SQL*PLUS.

DIRECTORIO

\ Fuentes\ Inicia

Directorio que contiene todos archivos necesarios para el proceso de inicialización al sistema.

ARCHIVOS

PUESTO.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma que permita actualizar los puestos, realizada en SQL*FORMS.

PUESTO.FRM

Archivo que contiene la forma que permite actualizar los puestos, realizada en SQL*FORMS.

CALENDAR.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma que permite actualizar el calendario escolar, realizada en SQL*FORMS.

CALENDAR.FRM

Archivo que contiene la forma que permite actualizar el calendario escolar, realizada en SQL*FORMS.

PERIODO.SQL

Archivo que contiene instrucciones en SQL*PLUS que modifican el período vigente.

DIRECTORIO

\fuentes\pago

Directorio que contiene todos archivos necesarios para el proceso de pago a sinodales de exámenes extraordinarios.

ARCHIVOS

PAGO.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de pago a sinodales de exámenes extraordinarios, realizada en SQL*FORMS.

PAGO.FRM

Archivo que contiene la forma de pago a sinodales de exámenes extraordinarios, realizada en SQL*FORMS.

PAGO.PC

Archivo que contiene las instrucciones que generan el reporte de pago a sinodales de exámenes extraordinarios, realizado en PRO*C.

PAGO.EXE

Archivo que genera el reporte de los sinodales de exámenes extraordinarios que contiene el número de exámenes que realizó cada uno de ellos como primer o segundo sinodal.

Recibe como parámetro el período para el cual se genera el reporte.

DIRECTORIO

\fuentes\reins

Directorio que contiene los subdirectorios: de formas y de reportes con los archivos necesarios para el proceso de reinscripciones a ordinarios y extraordinarios largos.

\fuentes\reins\formas

contiene las formas, realizadas en SQL*FORMS, necesarias para el proceso de reinscripciones a ordinarios y extraordinarios largos.

ARCHIVOS

CTRL_ORD.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de control para los procesos de reinscripciones a ordinarios y extraordinarios largos, realizada en SQL*FORMS.

CTRL_ORD.FRM

Archivo que contiene la forma de control para los procesos de reinscripciones a ordinarios y extraordinarios largos, realizada en SQL*FORMS.

GPUPOS.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de los grupos que se van a ofrecer en ordinario y extraordinario largo, realizada en SQL*FORMS.

GPUPOS.FRM

Archivo que contiene la forma de los grupo que se van a ofrecer en ordinario y extraordinario largo, realizada en SQL*FORMS.

ASIGNA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de reinscripciones por asignatura, realizada en SQL*FORMS.

ASIGNA.FRM

Archivo que contiene la forma de reinscripciones por asignatura, realizada en SQL*FORMS.

BLOQUES.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de reinscripciones por bloques, realizada en SQL*FORMS.

BLOQUES.FRM

Archivo que contiene la forma de reinscripciones por bloques, realizada en SQL*FORMS.

DEUDOR.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de deudores en alguna dependencia del plantel, realizada en SQL*FORMS.

DEUDOR.FRM

Archivo que contiene la forma de deudores en alguna dependencia del plantel, realizada en SQL*FORMS.

DIRECTORIO

\fuentes\reins\reportes

Directorio que contienen los archivos necesarios para el proceso de reinscripción a ordinarios y extraordinarios largos.

ARCHIVOS

VACANTES.SQL

Genera el reporte de las vacantes por asignatura y grupo de ordinarios y extraordinarios largos, realizado en SQL*PLUS.

MIDI_ORD.SQL

Genera el archivo (midi_ord.doc), de las reinscripciones a ordinarios, realizado en SQL*PLUS.

MIDI_LAR.SQL

Genera el archivo (midi_exl.doc), de las inscripciones a extraordinarios largos, realizado en SQL*PLUS.

CREA_EL.SQL

Crea los grupo de extraordinarios largos a partir de los grupo de ordinarios, realizado en SQL*PLUS.

DIRECTORIO

\fuentes\respaldo

Consta de los archivos que tienen los parámetros necesarios para efectuar las importaciones y exportaciones que llevan a cabo los archivos .bat correspondientes (\fuentes\bin).

ARCHIVOS

EXP_CITA.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la exportación de las tablas del proceso de exámenes profesionales, estos parámetros son:

Preguntas	Parámetros
Enter array fetch buffer	
size(default is 1024)>	1024
Export file: EXPDAT.DMP >	\exp_cita.dmp

E(ntire Database), U(sers),

or T(ables): U >

T

Export the rows (Y/N): Y >

Y

Compress extents (Y/N): Y >

Y

Exporting Specified Tables.

Table Name: >

alumno

Table Name: >

ex_profesional

Table Name: >

tesis

Table Name: >

sinodal

Table Name: >

titulado

Table Name: >

profesor

Table Name: >

EXP_ENV.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la exportación de las tablas del proceso de envío de expedientes al archivo, estos parámetros son:

Preguntas

Parámetros

Enter array fetch buffer

size(default is 1024) >

1024

Export file: EXPDAT.DMP >

\\exp_env.dmp

E(ntire Database), U(sers),

or T(ables): U >

T

Export the rows (Y/N): Y >

Y

Compress extents (Y/N): Y >

Y

Exporting Specified Tables.

Table Name: >

alumno

Table Name: >

envio_alumno

Tabla Name: >

EXP_EXT.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la exportación de las tablas del proceso de inscripciones extraordinarias, estos parámetros son:

Preguntas	Parámetros
Enter array fetch buffer	
size(default is 1024)>	1024
Export file: EXPDAT.DMP >	\exp_ext.dmp
E(ntire Database), U(sers), or T(ables): U >	T
Export the rows (Y/N): Y >	Y
Compress extents (Y/N): Y >	Y
Exporting Specified Tables.	
Table Name: >	alumno
Table Name: >	asignatura
Tabla Name: >	grupo_extra
Table Name: >	deudor
Table Name: >	inscrito_extra
Table Name: >	sinderecho
Table Name: >	

EXP_REIN.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la exportación de las tablas del proceso de reinscripciones ordinarias, estos parámetros son:

Preguntas	Parámetros
Enter array fetch buffer	

```
size(default is 1024) > 1024
Export file: EXPDAT.DMP > \exp_rein.dmp
E(ntire Database), U(sers),
or T(ables): U > T
Export the rows (Y/N): Y > Y
Compress extents (Y/N): Y > Y
Exporting Specified Tables.
Table Name: > alumno
Table Name: > asignatura
Tabla Name: > grupo
Table Name: > deudor
Table Name: > inscrito
Table Name: > sinderecho
Table Name: >
```

EXP_SEM.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la exportación de las tablas del proceso de inscripciones a seminarios de titulación, estos parámetros son:

Preguntas	Parámetros
Enter array fetch buffer size(default is 1024) >	1024
Export file: EXPDAT.DMP >	\exp_sem.dmp
E(ntire Database), U(sers), or T(ables): U >	T
Export the rows (Y/N): Y >	Y
Compress extents (Y/N): Y >	Y
Exporting Specified Tables.	

Implementación del sistema

Table Name: >	alumno
Table Name: >	seminario
Tabla Name: >	jurado
Table Name: >	inscrito_seminario
Table Name: >	area
Table Name: >	profesor
Table Name: >	.

EXP_TOT.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la exportación de las tablas de toda la base de datos, estos parámetros son:

Preguntas	Parámetros
Enter array fetch buffer size(default is 1024) >	1024
Export file: EXPDAT.DMP >	\exp_tot.dmp
E(ntire Database), U(sers), or T(ables): U >	U
Export Grants (Y/N): N >	y
Export the rows (Y/N): Y >	y
Compress extents (Y/N): Y >	y
Exporting Specified Users.	
User to be exported: ODONTOLOGIA >	odontologia
User table exportes: >	.

Para el proceso de importaciones los archivos .dat contiene los mismos parámetros lo único que varía es el nombre del archivo a importar, estos parámetros son:

Preguntas	Parámetros
Import file: EXPDAT.DMP >	\\nomarch_imp.imp
Enter insert buffer size (default is 10240, minimum is 4096) >	4096
List contents of import file only (Y/N): N >	N
Ignore create errors due to object existence (Y/N): Y >	Y
Import the rows (Y/N): Y >	Y
Import of entire import file requested (Y/N): Y >	Y

IMP_CITA.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la importación de las tablas del proceso de exámenes profesionales, el nombre del archivo que se requiere para la importación es \\imp_cita.dmp.

IMP_ENV.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la importación de las tablas del proceso de envío al archivo de expedientes, el nombre del archivo que requiere para la importación es \\imp_env.dmp.

IMP_EXT.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la importación de las tablas del proceso de inscripciones extraordinarias, el nombre del archivo que se requiere para la importación es \\imp_ext.dmp.

IMP_REIN.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la importación de las tablas del proceso de reinscripciones ordinarias, el nombre del archivo que se requiere para la importación es \imp_rein.dmp.

IMP_SEM.DAT

Archivo que contiene los parámetros necesarios para realizar la importación de las tablas del proceso de inscripciones de seminarios de titulación, el nombre del archivo que se requiere para la importación es \imp_sem.dmp.

IMP_TOT.DAT

Contiene los parámetros necesarios para realizar la importación de las todas las tablas de la base de datos del sistema, el nombre del archivo que se requiere para la importación es \imp_tot.dmp.

IMP_CITA.SQL

Archivo que contiene las consultas en SQL*PLUS para borrar las tablas que intervienen en el proceso de exámenes profesionales y que después serán importadas del respaldo correspondiente. Las tablas a borrar son:

alumno

ex_profesional

tesis

sinodal

titulado

profesor

IMP_ENV.SQL

Archivo que contiene las consultas en SQL*PLUS para borrar las tablas que intervienen en el proceso de envío de expedientes al archivo y que después serán importadas del respaldo correspondiente. Las tablas a borrar son:

- alumno
- envio_alumno

IMP_EXT.SQL

Archivo que contiene las consultas en SQL*PLUS para borrar las tablas que intervienen en el proceso de inscripciones extraordinarias y que después serán importadas del respaldo correspondiente. Las tablas a borrar son:

- alumno
- asignatura
- grupo_extra
- deudor
- inscrito_extra
- sinderecho

IMP_REIN.SQL

Archivo que contiene las consultas en SQL*PLUS para borrar las tablas que intervienen en el proceso de reinscripciones ordinarias y que después serán importadas del respaldo correspondiente. Las tablas a borrar son:

- alumno
- asignatura
- grupo
- deudor
- inscrito

sinderecho

IMP_SEM.SQL

Archivo que contiene las consultas en SQL*PLUS para borrar las tablas que intervienen en el proceso de seminario de titulación y que después serán importadas del respaldo correspondiente. Las tablas a borrar son:

alumno
seminario
jurado
inscrito_seminario
area
profesor

IMP_TOT.SQL

Archivo que contiene las consultas en SQL*PLUS para borrar todas las tablas de la base de datos y que después serán importadas del respaldo correspondiente.

DIRECTORIO

\fuentes\sem

Directorio que contiene todos archivos necesarios para el proceso de seminarios de titulación. Estos archivos están hechos en SQL*FORMS y PRO*C.

ARCHIVOS

CLTR.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de control de las opciones para

el proceso de seminarios de titulación, realizada en SQL*FORMS.

CLTR.FRM

Archivo que contiene la forma de control de las opciones para el proceso de seminario de titulación, realizada en SQL*FORMS.

AREA.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de áreas de seminario de titulación, realizada en SQL*FORMS.

AREA.FRM

Archivo que contiene la forma de áreas de seminario de titulación, realizada en SQL*FORMS.

SEMINARI.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de seminarios de titulación, realizada en SQL*FORMS.

SEMINARI.FRM

Archivo que contiene la forma de seminarios de titulación, realizada en SQL*FORMS.

INS_SEM.INP

Archivo que contiene las instrucciones de la forma de inscripción a seminarios de titulación, realizada en SQL*FORMS.

INS_SEM.FRM

Archivo que contiene la forma de inscripción de a seminarios de titulación, realizada en SQL*FORMS.

CONST_SE.PC

Archivo que contiene las instrucciones que generan las constancias de seminarios de titulación, realizado en PRO*C.

CONST_SE.EXE

Genera el archivo de las constancias de seminarios de titulación para la promoción especificada (\reportes\consta.txt).

Recibe como parámetros:

- primer parámetro : El número de la promoción
- segundo parámetro : El nombre de la promoción
- tercer parámetro : La opción para imprimir
- 1.- Imprimir constancias para todos los alumnos inscrito en seminario.
 - 2.- Imprimir constancias para todos los alumnos de un área de seminario.
 - 3.- Imprimir la constancia para un alumno.
- cuarto parámetro : Para el parámetro 3.2. el número de área
- quinto parámetro : Para el parámetro 3.2. el número de turno
- sexto parámetro : Para el parámetro 3.3. el número de cuenta.

PROTO.PC

Archivo que contiene las instrucciones que genera los protocolos para los seminarios de titulación, realizado en PRO*C.

PROTO.EXE

Genera el archivo de los protocolos de examen profesional para los seminarios de titulación (\reportes\proto.txt).

Recibe como parámetros:

primer parámetro : El número de promoción

segundo parámetro : La opción de impresión

1.- Impresión de protocolos para todos los alumnos inscritos en seminario

2.- Impresión de protocolos para todos los alumnos inscritos en un área de seminario

3.- Impresión de protocolo para un alumno

tercer parámetro : Para la opción 2.2. el número de area

cuarto parámetro : Para la opción 2.2. el número de turno

quinto parámetro : Para la opción 2.3. el número de cuenta.

CAPITULO 6

PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

En este capítulo se hablará de las pruebas que se le realizaron al sistema, los resultados que se obtuvieron en dichas pruebas, así como de las actividades realizadas en la puesta en marcha del mismo.

A manera de introducción a continuación se mencionarán algunos de los tipos de pruebas que la mayoría de los autores recomiendan que se hagan a un sistema.

INTRODUCCION

La importancia de la prueba del software y sus implicaciones con la calidad del software no se pueden sobrevalorar. La prueba del software es un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representa un último repaso de las especificaciones, del diseño y de la codificación.

La prueba del software establece una serie de reglas que sirven acertadamente como objetivos de prueba:

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

El objetivo de las pruebas es sacar a la luz diferentes clases de errores haciéndolo con la menor cantidad de tiempo y esfuerzo. Si la prueba se lleva a cabo con éxito descubrirá errores en el software. Como ventaja secundaria, la prueba demuestra hasta que punto las funciones del software parecen funcionar de acuerdo con las especificaciones y parecen alcanzar los requerimientos de rendimiento. Además, los datos que se van recogiendo a medida que se lleva a cabo la prueba proporcionan una buena indicación de la fiabilidad del software y de alguna manera indica la calidad del software como un todo. Sin embargo, hay una cosa que no puede hacer la prueba: la prueba no puede asegurar la ausencia de defectos; solo puede demostrar que existen defectos en el software.

NIVELES DE PRUEBA

Como ya se sabe, la programación estructurada requiere de una construcción modular. El proceso de prueba, por lo tanto, sigue estas cinco etapas.

1. PRUEBA DE FUNCIONES

Las funciones y procedimientos que componen un módulo se prueban para asegurar su operación correcta.

2. PRUEBA DE MODULOS

Las funciones se combinan para formar un módulo. Este se prueba para asegurar que su desempeño cumpla con las especificaciones.

3. PRUEBA DE INTEGRACION

En ocasiones denominada prueba de subsistemas o en cadena, aquí se integran un conjunto de módulos. A medida que interactúan estos módulos, la prueba se concentra en las interfases de los módulos debido a que se supone que los módulos mismos son correctos.

4. PRUEBA TOTAL DE LOS PROGRAMAS

En ocasiones denominada prueba de subsistemas en un paquete total de programas. En esta etapa, el proceso de prueba se concentra más en la detección de los errores de diseño y en determinar qué tan bien se cubren los requerimientos de los usuarios.

5. PRUEBA DE ACEPTACION

Hasta esta etapa, todas las pruebas han sido realizadas por personal de desarrollo de sistemas. El enfoque de la prueba de aceptación está en qué también funciona el programa con datos reales en el ambiente de operación, su conformidad con las especificaciones de diseño, y su capacidad para satisfacer los requerimientos de los usuarios. La prueba de aceptación normalmente es realizada por los usuarios o los representantes de los usuarios. Si el programa pasa esta prueba, entonces es aceptado por los usuarios y se lleva a su operación plena.

ENFOQUES PARA LAS PRUEBAS

Se pueden emplear eficazmente varios enfoques para las pruebas. Estos enfoques

incluyen el de explosión, el incremental, el descendente (top-down) y el ascendente (bottom-up). En todos los enfoques se recomienda el empleo de un equipo de prueba independiente.

PRUEBA DE EXPLOSION

Este enfoque para las pruebas combina todos los módulos y somete a las pruebas al programa total. Este enfoque generalmente no se recomienda debido a la dificultad encontrada para desarrollar casos de prueba que consideren completamente todos los aspectos del programa. Además, cuando se detectan errores es difícil ubicarlos.

Desafortunadamente, si los programas están escritos como un estilo tipo espagueti, en vez de una estructura modular, entonces la prueba de explosión es generalmente el único enfoque disponible para las pruebas. Debido a los múltiples GOTO entre párrafos, el programa total no puede descomponerse en módulos más manejables.

PRUEBA INCREMENTAL

La prueba incremental comienza con un solo módulo sometido a casos de prueba apropiados. Una vez que la prueba de este módulo proporciona resultados satisfactorios, se introduce un segundo módulo y se aplican más casos de prueba. El proceso continúa hasta que todos los módulos quedan integrados en un programa completo.

Se supone que si ocurren errores cuando se introduce un nuevo módulo, estos errores son provocados por este nuevo módulo. En consecuencia, la fuente de los

errores está localizada y la detección y corrección de los errores es más fácil.

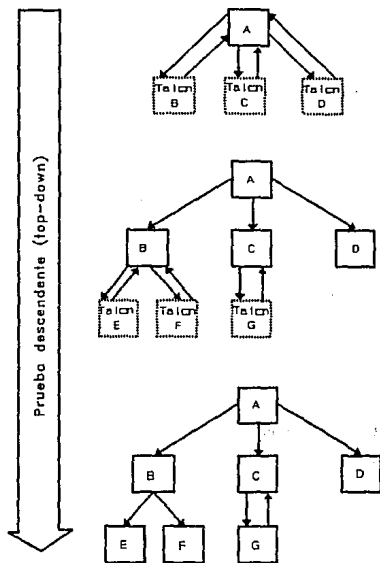
TALONES Y CONDUCTORES PARA LAS PRUEBAS DESCENDENTE Y ASCENDENTE

Para realizar las pruebas descendente y ascendente, el probador debe desarrollar un software adicional para proporcionar módulos talones y conductores. Para el módulo de prueba que invoca y transmite datos, deben escribirse módulos talones para modelar esta relación. Para el módulo de prueba que es llamado por un módulo superior y recibe datos de él, deberá escribirse un módulo conductor.

Los talones y los conductores se emplean para enlazar los módulos del programa y permitirles correr en un ambiente que se aproxima al real. Si se detecta un error en cualquier punto durante la prueba, es bastante fácil localizar la causa del error y corregir éste.

PRUEBA DESCENDENTE

Anteriormente al describir los niveles de prueba, se comenzó con la prueba de funciones, luego la prueba de módulos, después la prueba de integración, luego la prueba total del programa y, finalmente, la prueba de aceptación. La prueba descendente implica comenzar en el nivel de prueba de integración con los módulos de nivel inferior representados por talones.



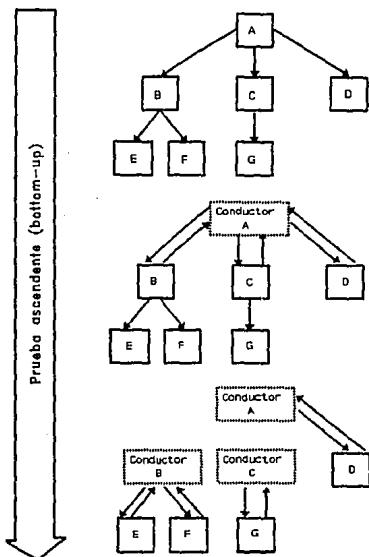
El módulo superior A se prueba primeramente. Este requiere talones correspondientes a los módulos B,C y D, como se muestra en la figura anterior. Luego se prueban los módulos B,C y D usando el módulo A y los talones para los módulos E, F y G. Finalmente, se juntan los módulos E, F y G, y el programa se prueba como un paquete integrado.

Una prueba apropiada para el módulo invocador (o llamador) requiere que el talón

verifique los parámetros de entrada y regrese valores razonables para los parámetros de salida. Los talones deben simular fielmente a los niveles inferiores del programa para que sea eficaz la prueba descendente.

PRUEBA ASCENDENTE

En la prueba ascendente, se prueban primeramente los módulos del nivel más bajo, requiriéndose módulos conductores. A continuación, se prueban los módulos que conectan a estos módulos de nivel inferior, la prueba continúa hasta que se incluye al módulo superior. Haciendo referencia a la siguiente figura primeramente se prueban los módulos E, F, G y D. Los conductores que se requieren son el conductor B para los módulos E y F, el conductor C para el módulo G, y el conductor A para el módulo D. Luego se integran los módulos E, F, G, D, C y B y se prueban con el conductor A. Finalmente, todos los módulos se integran y se prueban.



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS PRUEBAS DESCENDENTE Y ASCENDENTE

Uno de los principales compromisos entre las pruebas ascendente y descendente es el costo de la preparación de módulos talones y conductores. Por lo general, los conductores y la prueba ascendente son más fáciles de desarrollar y menos costosos; los talones y la prueba descendente son más difíciles de desarrollar y más costosos.

Las ventajas de la prueba ascendente son las desventajas de la prueba descendente, y viceversa.

La prueba descendente sigue el camino de la programación descendente y, en consecuencia, se puede realizar conjuntamente con el desarrollo del programa. Esencialmente, la codificación y las pruebas se vuelven una sola función en donde un módulo se prueba tan pronto como se codifica.

La prueba descendente detecta al principio del proceso de programación errores de diseño (no errores de programa) cometidos por el analista de sistemas, evitando de esta forma un esfuerzo inútil en el rediseño del sistema y en volver a escribir código posteriormente. Adicionalmente, el desarrollo desde un principio de un programa funcional, aunque limitado, proporciona un fuerte impulso psicológico a todos los involucrados en el desarrollo de sistemas.

Por otra parte, si la aplicación de sistemas es compleja, entonces es difícil, si no imposible, escribir módulos talones que simulen en forma adecuada a la aplicación. Otra desventaja de la prueba descendente es su incapacidad, en muchos casos, para generar una salida realista.

La prueba ascendente implica probar los módulos de los niveles inferiores de la jerarquía estructurada, y luego subir por la jerarquía de los módulos hasta probar el módulo final superior. Los conductores proporcionan a los módulos de nivel inferior una salida apropiada. Por lo general, los casos de prueba son más fácil de desarrollar.

Una desventaja principal de la prueba ascendente es que ningún programa funcional

se demuestra hasta probar el último módulo. en consecuencia, si existen errores de diseño en los sistemas, éstos no serán detectados hasta probar el último módulo, y es probable que todo el programa tenga que volverse a escribir y probar.

En resumen, si el módulo principal y los de nivel superior son complejos y críticos para el éxito del programa, entonces se recomienda la prueba descendente. Por otra parte, si los módulos de nivel inferior son más críticos, entonces deberá usarse la prueba ascendente.

CREACION DE CASOS DE PRUEBA

Los casos de prueba deberán simular fielmente los datos reales que el programa pretende procesar. Adicionalmente, deberá crearse un conjunto de casos de prueba para probar completamente al programa. Una prueba completa incluye la aplicación de casos de prueba que contengan múltiples entradas válidas e inválidas.

MATRIZ DE CASOS DE PRUEBA

La matriz de casos de prueba contiene cuatro secciones:

- 1) objetivo de la prueba
- 2) resultados esperados
- 3) caso de prueba
- 4) resultados reales

Pruebas y puesta en marcha del sistema

Los casos de prueba deberán formalizarse, registrarse y documentarse en una matriz de casos de prueba similar a la que se muestra en la siguiente tabla:

Resultados Esperados					
Objetivo de la prueba	Rechazar	Exhibir mensaje de error	Calcular automáticamente el valor correcto	Diseño de casos de prueba	Resultados reales
Determinar si el programa calcula el dígito de verificación y rechaza el número de cuenta	X	X		Introducir números de cuenta transpuestos	Rechazado y se exhibe mensaje de error
Verificación de números de departamento	X	X		Introducir números de departamento inválidos	Rechazar y se exhibe mensaje de error

CASOS DE PRUEBA DE LA CAJA NEGRA

Los casos de prueba de la caja negra se crean sin ningún conocimiento limitado del programa que esté bajo prueba. Los casos de prueba se generan revisando las especificaciones externas y los requerimientos de los usuarios, concentrándose además en situaciones propensas a error. En consecuencia, los casos de prueba de la caja negra son más apropiados en los niveles de prueba de integración, programa total y aceptación y normalmente no se emplean a nivel de módulos. De hecho, los casos de prueba de la caja negra son especialmente aplicables para la prueba de aceptación debido a que los probadores son los usuarios o los representantes de los usuarios quienes generalmente no tienen una comprensión y perspectiva detallada de cómo deberá trabajar el programa para satisfacer los requerimientos de los usuarios.

CASOS DE LA PRUEBA DE LA CAJA BLANCA

El enfoque de la caja blanca (también denominada caja de cristal) utiliza la codificación del programa y su estructura para crear casos de prueba. En tanto que los casos de prueba de la caja negra prueban los aspectos funcionales y las especificaciones de diseño de sistemas, los casos de prueba de la caja blanca prueban directamente la codificación y los aspectos estructurales del programa. Por tanto, los casos de prueba de caja blanca son especialmente apropiados para las pruebas de módulos.

Un caso de prueba de caja blanca puede estar diseñado para lograr la cobertura deseada de declaraciones, caminos, ramificaciones, condiciones y decisiones incorporadas en el código del módulo.

SIEMBRA DE ERRORES PARA PROBAR LA CONFIABILIDAD DE LOS CASOS DE PRUEBA

La técnica de prueba mediante siembra de errores introduce intencionalmente errores artificiales en el programa o modifica la funcionalidad del mismo. El propósito de esta técnica es probar la eficiencia y confiabilidad de los casos de prueba empleados para probar el programa. Si los casos de prueba no detectan las semillas de error o las modificaciones del programa, entonces se eliminan y se inventan otros nuevos.

El método de siembra de errores supone que la confiabilidad de un programa está relacionada con el número de errores que se eliminan. Una persona diferente a la que crea casos de prueba inserta un número y tipo conocidos de errores artificiales en el programa antes de comenzar la prueba. Cuando se detectan tanto los errores reales como los sembrados, el número de errores reales restantes se aproxima mediante:

$$\frac{\text{Número de errores reales restantes}}{\text{Número de errores sembrados restantes}} = \frac{\text{Número de errores reales detectados}}{\text{Número de errores sembrados detectados}}$$

La proporción de errores no detectados ayuda a determinar la calidad de los casos de prueba y el proceso general de prueba, el cual, a su vez, estima la confiabilidad del programa.

Debido a las características de la programación del sistema (estructural) y conociendo que los módulos son interactivos se eligieron la prueba incremental, matriz de casos de prueba y caja negra. La prueba incremental se utilizará para detectar los posibles errores, con la matriz de casos de prueba se crearán los casos de prueba necesarios y con la prueba de caja negra se pondrá a consideración del usuario los aspectos funcionales y las especificaciones de diseño.

Como ya se dijo en el capítulo anterior sólo se mencionaran las pruebas que se hicieron a la parte correspondiente a Inscripciones en forma ordinaria y extraordinaria.

El tipo de prueba que se empleará en el sistema es el de prueba incremental, por lo tanto empezaremos a aplicarle a un solo módulo casos de prueba e iremos introduciendo los demás módulos hasta la integración total de estos. Empezaremos con una breve explicación de lo que hace cada uno de los submódulos y los errores que deben de preveer. Los casos de prueba que se utilizaran para probar los módulos serán el de matriz de casos de prueba y casos de prueba de la caja blanca, una vez que estén integrados los módulos emplearemos el caso de prueba de la caja negra.

PRUEBA DE MODULOS

1. Módulo de verificación de datos

En este módulo se verificará la clave de acceso del alumno, la cual esta formada por ocho dígitos de los cuales el último es el dígito verificador por lo tanto primero de

verifica que los datos tecleados sean únicamente números, en caso de que los datos sean diferentes de dígitos se desplegará un mensaje indicando que los caracteres son inválidos y se permite la corrección. En caso contrario se procede con la siguiente verificación.

Se emplea una fórmula para determinar la validez de la clave, en caso de ser inválida se desplegará un mensaje indicando clave inválida y se permite la corrección. En caso de ser válida se verificará el registro del alumno en el plantel, en caso de no estar registrado se desplegará el mensaje de alumno no registrado y permite corregir clave.

En el caso de que el alumno este registrado en el plantel se desplegará el nombre completo y las asignaturas en las que se encuentra inscrito.

2. Módulo de derecho a reinscripción

El módulo de derecho a reinscripción verificará primeramente que el alumno no tenga adeudos de material, libros y documentos, si el alumno tiene algún adeudo se desplegará un mensaje que especifique el tipo de adeudo y se suspenderá el registro a las asignaturas o módulo solicitados hasta haber regularizado su situación.

En el caso de derecho a inscripción a asignatura es necesario verificar que el alumno no tenga doble reinscripción a la asignatura que solicita. Si el alumno tiene dos reinscripciones a esa asignatura se cancelará la inscripción a la misma y se manda un mensaje de dos veces inscrito a la misma asignatura.

3. Módulo de alta

Debido a la existencia de dos formas de reinscripción una por módulo de asignaturas de un sólo grupo y otra por asignaturas aisladas que pueden ser de diferentes grupos se tratará cada una de ellas por separado.

Reinscripción por módulo de asignaturas a un sólo grupo

Dentro de este módulo se verificará que el alumno no este registrado al número de asignaturas límite marcadas para el semestre al cual se va a reinscribir.

Se verificará que la clave del grupo este conformada por cuatro dígitos, de no estarlo se desplegará el mensaje de que los caracteres tecleados son inválidos y se permite la corrección.

Si la clave fue válida se verificará que la clave del grupo este dada de alta para el semestre en curso, en caso de no estarlo se desplegará el mensaje de grupo no registrado y se permite al usuario corregir.

Después se verificará que el alumno tenga derecho a reinscribirse al semestre que solicita, si no tiene derecho se desplegará un mensaje indicando que no tiene derecho al semestre solicitado y se permitirá la corrección.

Al término de los pasos anteriores se procederá al registro de cada una de las asignaturas obligatorias del módulo solicitado y se incrementa el número de alumnos registrados en cada una de las asignaturas. Se permitirá el registro de asignaturas optativas o recursamientos siguiendo los pasos de la reinscripción por asignatura y

grupo.

Reinscripción por asignatura y grupo

Se revisará que el alumno aún no este inscrito al total de asignaturas permitidas en el semestre que pide, si ya tiene registradas el número de asignaturas límite se desplegara un mensaje de que alumno ya llegó al límite de asignaturas permitido.

En este tipo de reinscripción se verificará que la clave de la asignatura este formada por un máximo de cuatro dígitos y un mínimo de uno, permitiendo blancos, en caso de no estarlo se desplegará el mensaje de que los caracteres introducidos son inválidos.

Después se verificará si la asignatura indicada esta registrado dentro del plan de estudios, de no estarlo se enviará un mensaje de la asignatura es inválida y se permitirá la corrección del número de grupo.

En seguida se verificará si el alumno, tiene derecho a inscribirse al semestre que esta solicitando, si no tiene derecho se desplegará el mensaje de alumno sin derecho a reinscripción en el semestre solicitado.

Se verificará que el grupo este formado por cuatro dígitos, si no lo esta se desplegará el mensaje de caracteres inválidos y se permitirá la corrección.

También se revisará que el grupo se encuentre entre los grupos registrados para la asignatura solicitada, de no estarlo se enviará el mensaje de grupo no ofrecido y se

permitirá la corrección del número de grupo.

Ahora se verificará si el grupo y asignatura solicitados aún no llega al cupo establecidos, si ya se llegó a este cupo se desplegará el mensaje que ya no hay cupo y no se borrará el grupo solicitado sin hacer el registro.

En el caso de que haya cupo se permitirá el registro y se incrementará el número de alumnos inscritos a esa asignatura y grupo y se permitirá la reinscripción a otra asignatura.

En este punto ya se han hecho las verificaciones necesarias para conceder la reinscripción al alumno y se procede a registrar su reinscripción.

4. Módulo de baja

En este módulo se verifica que el usuario se encuentre en un registro que contenga los datos de una asignatura y grupo al cual esta registrado el alumno, en caso de no estarlo se interrumpe la operación de baja.

Si se encuentra en una asignatura y grupo se procede a darlo de baja y se decrementa el número de alumnos registrados en dicha asignatura y grupo.

5. Módulo de cambio

Se verificará que la clave del grupo este formada por cuatro dígitos, si no lo está

se desplegará un mensaje de que los caracteres tecleados son inválidos y se permite la corrección.

Si la clave fue válida se verifica que la clave del grupo se encuentre registrada para el semestre en curso, en caso de no estarlo se desplegará el mensaje de grupo no registrado y se permitirá al usuario corregir.

Se consulta si el grupo al que se quiere hacer el cambio tiene cupo, en caso de no haber un lugar disponible se envía el mensaje de cupo agotado y se restaura la clave de grupo inicial.

Cuando existe cupo se procede al cambio de grupo incrementando el número de alumnos registrados en el grupo final y se decrementa el número de alumnos registrados en el grupo inicial.

6. Módulo de bitácora

Cada movimiento, alta, baja o cambio, efectuado se registra dentro de una bitácora que incluye la clave del alumno, asignatura y grupo de alta, asignatura y grupo de baja, día, hora y tipo de movimiento.

7. Módulo de limpieza

Dentro de cada de los módulos se puede ejecutar el módulo de limpieza para limpiar los datos actuales y reinicializar la petición de la clave del alumno.

Matriz de casos de prueba

Objetivo de Prueba	Resultados Esperados			Diseño de casos prueba	Resultados reales
	Rechazar	Exhibe mensaje de error	Permite corrección		
Determinar si el módulo verifica la clave del alumno	X	X	X	Introducir números de clave con letras	Rechazado, se exhibe mensaje de error y se permite corrección
	X	X	X	Números de clave con dígitos erróneos	
Determinar si el módulo verifica si esta registrado a ese plantel	X	X	X	Introducir clave de un alumno de otro plantel	Rechazado, se exhibe mensaje de error y se permite corrección

Pruebas y puesta en marcha del sistema

Determinar si el módulo verifica si esta correcta la clave del grupo	X	X	X	Introducir clave de grupo con letras	Rechazado, se exhibe mensaje de error y se permite corrección
	X	X	X	Introducir clave de grupo inexistente	
Determinar si el módulo verifica que el alumno tenga derecho a la inscripción	X	X	X	Introducir la clave de un alumno que tenga algún adeudo	Rechazado y se exhibe mensaje de error
	X	X	X	Introducir la clave de una asignatura donde el alumno tenga dos inscripciones anteriormente.	

Pruebas y puesta en marcha del sistema

Inscripción por asignatura. Determinar si el módulo verifica si la clave de la asignatura es correcta	X	X	X	Introducir clave de asignatura con letras	Rechazada se exhibe mensaje de error y se permite corrección
	X	X	X	Introducir clave de asignatura inexistente	
Determinar si el módulo verifica el número límite de asignaturas	X	X		Introducir un número mayor de asignaturas al límite permitido.	Rechazado y se exhibe mensaje de error.
Determinar si el módulo verifica si el semestre al que se escribe el alumno es válido.	X	X	X	Introducir una asignatura de un semestre no válido para un alumno.	Rechaza se exhibe mensaje de error y permite corrección.

Pruebas y puesta en marcha del sistema

Determinar si el módulo verifica el límite de inscripciones a una asignatura/grupo.	X	X	X	Hacer una inscripción a una asignatura / grupo en el que se exceda el límite de inscripciones.	Rechazar petición y exhibir mensaje de error(cupo agotado).
Determinar si el módulo de bajas verifica que los datos que se introduzcan para la baja pertenezcan al alumno	X	X	X	Introducir datos de una asignatura/grupo a la que el alumno no haya estado inscrito.	Rechazar, desplegar mensaje de error y permitir corrección

Para el caso de la prueba de la caja blanca se hicieron varias pruebas en cada uno de los campos claves, como son: grupo, cuenta, asignatura y cupo.

En el campo de grupo se utilizó como conjunto de prueba que: a) los cuatro caracteres fueran blancos, b) que algunos fueran blancos y los otros números, c) una letra o varias, d) letras y números, e) todos números y por último f) un grupo no impartido en el semestre por iniciar. Con lo anterior comprobamos que en los casos de error se mandará el mensaje correspondiente y en los casos de éxito se

continuará con el siguiente proceso.

En el caso del campo de cuenta se realizaron las pruebas de la a) a la e) del conjunto de pruebas del campo de grupo, solo que con un número mayor de caracteres (ocho caracteres), además se incluyeron las siguientes pruebas f) conjunto de números con el dígito verificador erróneo, g) conjunto de números con el dígito verificador correcto, y por último h) conjunto de números no registrados; aplicando el conjunto de pruebas anteriores se verifico que en los casos de error de mandara el mensaje correspondiente y en los casos se éxito se continuara con los siguientes procesos.

Para el caso del campo de asignatura se efectuaron las pruebas de la a) a la e) correspondientes al caso de prueba del campo de grupo junto con la siguiente prueba f) conjunto de asignaturas que no corresponden a la carrera del alumno .

Finalmente para el caso del campo de cupo se utilizo el siguiente conjunto de pruebas: a) cuando existe un solo lugar en la asignatura y grupo solicitado, b) cuando se ha llegado al límite máximo de inscritos en la asignatura y grupo solicitado, y c) cuando es el primer alumno que se inscribe a la asignatura y grupo solicitado.

Como ya se han probado los módulos por separado y se han detectado y corregido sus errores procederemos a su integración total y pondremos al sistema en su nivel de aceptación, para esto emplearemos una persona de la Oficina de Servicios Escolares, la cual empleará el sistema en una simulación de trabajo, con esto nos podremos dar cuenta si el sistema es de fácil manejo para el personal, si es que esta cumpliendo con los requerimientos y especificaciones haciendo énfasis en aquellas situaciones propensas a error.

Al término de la prueba anterior, que la podemos ubicar como prueba de la caja negra, se obtuvieron las siguientes observaciones:

- a) La disposición de las teclas que definimos como funciones especiales tales como: salir de un módulo de altas, bajas, o cambios, o salir del programa en su totalidad, confundía mucho al usuario, así que se decidió modificar esto para que su empleo fuera más fácil para el personal.
- b) Se requería de una información más explícita para aquellos casos en el que el sistema no pudiera realizar la operación que el usuario solicitaba, esto es, se le tenía que desplegar un mensaje al sistema que fuera más entendible para el usuario.
- c) Implementar mensajes en ciertos procedimientos en los que no se había previsto.

PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha del módulo de reinscripciones se llevó a cabo el día 14 de Septiembre de 1992, correspondiente al semestre 93-1. El servicio al alumno se inició a las 9 de la mañana. Durante este día sólo se atendieron a los alumnos cuya reinscripción era al tercer semestre de la carrera. Se esperaba atender a un total de 714 alumnos en dos turnos (de 9:00-13:30 y de 17:00-19:00 hrs.), sin embargo, debido al cupo limitado de las asignaturas optativas la gran parte de los alumnos se concentró en el primer turno y se tuvo que ampliar el horario de atención una hora y media más, en este turno se atendieron a 573 alumnos dando un promedio de 30 segundos de atención por alumno. Por otro lado en el segundo turno sólo asistieron 80 alumnos de los 141 que se esperaban.

Durante estos dos turnos no se presentó ningún inconveniente con respecto al módulo de reinscripciones desarrollado, pero el aglomeramiento de los alumnos en el primer turno generó un ambiente de trabajo no apto tanto para los alumnos como para el personal que les brindó atención, esto se debió a que el espacio de las oficinas en las que se trabajó fue reducido, por lo que se propuso una nueva forma de atención a los alumnos que consistió en usar dos ventanillas en una de las cuales se les revisaba su documentación y se les recogía sus comprobantes de pago y en la otra se les dio atención mediante la computadora con respecto a sus reinscripciones. Esta nueva forma de trabajo fue utilizada durante los siguientes 4 días de atención y se vio que fue más eficiente, sin embargo, la utilización de una sola computadora personal fue ineficiente ya que su tiempo de respuesta era de 8 segundos aproximadamente, lo que alentaba el sistema.

Durante los 5 días de atención se pudo establecer los requerimientos del personal encargado de esta oficina correspondientes a la generación de diversos reportes como inscritos en grupos, cantidad de alumnos esperados y total de alumnos que realizaron su trámites entre otros.

Debido al atraso con se autorizaron los cambios de grupo de las clínicas periféricas por parte de las autoridades correspondientes, estos cambios se realizaron un día después al terminar las reinscripciones y se generó un reporte de la reinscripción por alumno ordenado alfabéticamente con el cual el personal administrativo de esta dependencia realizó las últimas correcciones. Estas correcciones fueron entregadas una semana después para su procesamiento y generación de un reporte final de la reinscripción.

Pruebas y puesta en marcha del sistema

El archivo final de reinscripción con el formato preestablecido fue enviado con todos los datos necesarios en disco flexible de 5 " 1/4 debido a que la red de UNAM se encontraba fuera de funcionamiento con lo que se dio por concluido este período de reinscripciones.

Para el semestre 93-2 tomando la experiencia del semestre anterior, en esta ocasión de emplearon dos máquinas en vez de una, con esto se logro atender a los alumnos en un menor tiempo, pero debido a que se asigno un cupo fijo de inscripciones a asignatura y grupo a cada máquina hubo ocasiones en las que el cupo de una asignatura y grupo estaba saturado en una máquina, mientras en la otra todavía había cupo lo que ocasiono que los alumnos iniciaran su inscripción en una máquina y al darse cuenta de la situación anterior quisieran cambiarse a la otra, esto trajo consigo un desajuste en cuanto a los cupos previstos por máquina y un desorden en cuanto a la atención al alumno.

Para el problema anterior se planteó que la información fuera compartida por más de una máquina de tal forma que siempre este actualizada para todas las máquinas en el momento que la requieran, esto se puede logró en el semestre 941 utilizando una máquina multiusuarios que fue rentada a la Facultad de Ingeniería. La utilización de una máquina multiusuarios permitió que se compartiera la información y la atención a los alumnos fue más rápida debido a que se contó con tres terminales para la atención.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La elaboración del presente trabajo nos permitió aplicar los conocimientos adquiridos en nuestra formación profesional básica. También nos permitió reforzar nuestros conocimientos sobre la teoría de Bases de Datos y de Ingeniería de Software.

En este trabajo se planteó la posibilidad de automatizar los procesos que en la Oficina de Servicios Escolares se realizan, los cuales son en su mayoría, repetitivos y laboriosos llevándose una gran cantidad de tiempo para su desarrollo. Estos procesos fueron analizados uno por uno para obtener cuales de ellos eran factibles de automatización y cuales por sus características era necesario que continuaran realizándose de forma manual.

Para el desarrollo del sistema se tomó en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo así como el hardware y software con el que se contaba, tratando de satisfacer todas las necesidades del usuario final y procurando integridad, seguridad y consistencia en la información, por lo que se procedió a la realización del sistema bajo un ambiente de base de datos, el cual ofrece una solución a los puntos antes mencionados y al mismo tiempo implica un ambiente en el cual los datos son independientes de las aplicaciones, razón por la cual se pretendió que el sistema tuviera adaptabilidad a futuros cambios.

El construir un sistema bajo un ambiente de bases utilizando el manejador de bases de datos ORACLE nos dio como beneficio adicional la posibilidad de relacionar todos los sistemas, que así lo requieran, a la misma información eliminando el

Conclusiones

repetir la información.

Este proceso sirvió para darnos cuenta de la rapidez con la que se pueden desarrollar los sistemas en un manejador de bases de datos y para conocer otra forma de controlar y de llevar a cabo los procesos de la Oficina de Servicios Escolares, como consecuencia, esto nos ayudará a mejorar el tiempo de atención a usuarios, además de que los alumnos conocerán otra forma de atención.

Debido a los cambios que se están llevando a cabo dentro del plantel en cuanto a planes de estudios una parte del sistema que es la correspondiente a la reinscripción requerirá de nuevos módulos que generen la información necesaria para los futuros criterios de reinscripción, esto aunado con el problema de que la información sea compartida por más de una máquina pone gran énfasis en que el sistema sea transportable a equipos más grandes y fácil de adaptar a futuros cambios. El sistema actual con un mínimo de modificaciones puede ser ejecutado en un gran número de plataformas de hardware.

El funcionamiento del sistema podría ser mejorado con la utilización de una red o de una computadora multiusuario por lo que se recomienda la adquisición de cualquiera de estos medios de procesamiento.

Un factor que es importante cuando se trata de una automatización es el humano, pues él será quien brinde la información necesaria con respecto a cómo se están llevando los procesos hasta antes de la automatización, la comunicación de sus conocimientos y experiencias enriquecen la información que se pueda obtener del proceso, es importante la colaboración que puedan brindar al desarrollador del sistema y que vean la utilización del mismo como una herramienta en su trabajo y

Conclusiones

no una forma de desplazo.

Consideramos que el desarrollo de este sistema es una aportación significativa que contribuirá a la mejor atención de los alumnos, y que a la vez permitirá redirigir los esfuerzos y los recursos humanos a otras tareas.

APENDICE A

INGENIERIA DE SOFTWARE

INGENIERIA DE SOFTWARE

La ingeniería de software (IS) es la disciplina tecnológica preocupada de la producción sistemática y mantenimiento de los productos de software que son desarrollados y modificados en tiempo y dentro de un presupuesto definido, en el cual se utilizan técnicas de ingeniería para especificar, diseñar, instrumentar, validar y mantener los productos dentro del tiempo y el presupuesto establecidos para el proyecto; además esta ingeniería se preocupa por aspectos administrativos que quedan fuera del dominio normal de la programación.

El sentido común no es suficiente para resolver los problemas del software. La IS es, en esencia, una actividad interdisciplinaria que se fundamenta principalmente en tres áreas del conocimiento:

1. Ciencias de la Computación
2. Administración
3. Ingeniería

1. Ciencias de la computación

La IS es una disciplina pragmática, las ciencias de la computación le proporcionan fundamentos científicos para el análisis y validación de los algoritmos.

2. Administración

La IS requiere tanto de habilidades técnicas como de control administrativo. La administración le proporciona bases para definir los requerimientos, evaluar los riesgos, supervisar al personal y monitorear los progresos del proyecto.

3. Ingeniería

Al igual que todas las ramas de la ingeniería, la SI emplea un enfoque sistemático hacia la resolución de problemas. Este enfoque implica planeación y estimación de costos, análisis y modelo de sistemas, diseño metódico, implementación cuidadosa, validación intensa y mantenimiento continuo al producto.

Para lograrlo requiere de diversas notaciones, herramientas y técnicas particulares a cada área y fase del proyecto. Además, la ingeniería debe considerar recuperaciones económicas y sociales provocadas por la realización de sus proyectos.

La IS, sin embargo, mantiene diferencias significativas con las demás ramas de la ingeniería; siendo el origen principal de ellas la falta de leyes físicas para la programación, la intangibilidad del producto y la capacidad que tiene el programador de disponer de excesivos grados de libertad para la resolución de problemas.

CONCEPTOS DE SOFTWARE

Toda la actividad intelectual se caracteriza por tener un conjunto de conceptos fundamentales y técnicas específicas. En el software, estos principios califican, en términos cualitativos, un diseño cualquiera y proporcionan el fundamento para un enfoque científico de la IS.

Las técnicas, por su parte, son la aplicación práctica de los conceptos. A continuación, se describen brevemente tres principios que fundamentan un diseño

de software:

1. Abstracción
2. Estructura
3. Modularidad

1. Abstracción

El término abstracción se utiliza cuando la solución de una tarea se considera sin tener conocimiento de todos los detalles de la realización. Este concepto permite concentrarse en un problema a un cierto nivel de generalización sin preocuparse por detalles irrelevantes de menor nivel. La abstracción permite comprobar la complejidad del proceso de diseño procediendo sistemáticamente de lo abstracto a lo concreto.

Cada fase en proceso de la IS consiste en un refinamiento en el nivel de abstracción de la solución y sigue una filosofía de arriba hacia abajo (top-down). En el nivel más alto de abstracción la solución se establece en términos generales, utilizando el lenguaje del ambiente del problema.

En los niveles inferiores de abstracción se adquiere una orientación más procedural. Específicamente, dentro del diseño existen tres tipos de abstracción diferentes: La abstracción funcional, que se refiere al uso de subsistemas, con paso de parámetros y con la propiedad de que cada uno de estos realiza una función específica; la abstracción de datos, que permite relacionar conceptos del mundo real con estructuras de datos tales como bases de datos, listas, colas, etc.; y finalmente, la abstracción de control, que establece las relaciones existentes entre las estructuras de control de los lenguajes y los procesos a realizar dentro del diseño de los

sistemas.

Es necesario hacer notar que incluso, las estructuras de control IF o WHILE y la definición de tipos de datos o arreglos existentes en los lenguajes de programación modernos, representan una abstracción de como se implementan el control y los datos en el lenguaje nativo de una máquina cualquiera.

Las técnicas de refinamiento por pasos sucesivos y el diseño jerárquico de arriba hacia abajo (top-down) representa la aplicación práctica directa del concepto de abstracción.

2. Estructura del software

La estructura es una característica primordial de los productos de programación. El uso de una estructuración permite, que sistemas grandes sean definidos en términos de unidades más pequeñas y manipulables con una clara definición de las relaciones entre las diferentes partes del sistema.

La estructura del software consiste en una representación jerárquica que indica la relación entre elementos de una solución de software y un problema definido por el análisis de requerimientos. La estructura de árbol se utiliza para definir sistemas a partir de un proceso principal que se divide en varios procesos de menor complejidad, tratando de buscar el menor nivel de función de cada uno de ellos.

En los niveles superiores de la estructura, la función principal está representada por el control, y en los inferiores propiamente por el procesamiento. A una organización con esta característica se le llama factorizada y tiene diversas ventajas: simplifica

el diseño y la codificación, las pruebas se mejoran, y el mantenimiento se convierte en un actividad más eficiente.

La evolución de la estructura del software inicia con la definición del problema y se llega a la solución cuando cada parte del problema se resuelve por uno o más elementos de software.

La estructura del software representa la arquitectura de un programa en forma de una jerarquía de control y nunca representa aspectos procedurales del mismo.

3. Modularidad

La estructura del software da lugar a la modularidad. Cada una de las cajas contenida en una carta de estructura representa un módulo, o elemento de un programa direccionable de manera independiente. La modularidad es un atributo deseable en un programa ya que esta característica le permite ser manejable. Por módulo se entenderá, un segmento de un programa con las siguientes propiedades:

- Puede comunicarse con el mundo exterior sólo a través de una interfase bien definida.
- Su integración dentro de un programa más grande puede llevarse a cabo sin conocer sus mecanismos internos.
- Su funcionamiento correcto puede determinarse sin considerar el contexto en el que se encuentra dentro de un sistema más grande.

La modularización puede usarse para aislar las dependencias de la máquina, para mejorar la ejecución del producto de software o para facilitar la depuración, prueba, integración, verificación y mantenimiento del sistema.

CARACTERISTICAS DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE

El control de calidad del software es una preocupación primordial de los ingenieros de software. Aunque no haya una definición precisa de lo que es la calidad del software, existe un consenso entre diversos autores que implica mucho más que el funcionamiento correcto y eficiente del sistema. A continuación se definen desde un punto de vista cualitativo las propiedades más importantes que debe poseer un software de calidad.

1. Funcionamiento correcto
2. Confiabilidad
3. Conveniente para el usuario
 - 3.1 Adecuado
 - 3.2 Asimilable
 - 3.3 Robusto
4. Mantenibilidad
 - 4.1 Legibilidad
 - 4.2 Expandibilidad
 - 4.3 Capacidad de prueba
 - 4.4 Reparabilidad
5. Eficiencia
6. Portabilidad
7. Costeable

1. Funcionamiento correcto

Un sistema es correcto si satisface por completo las especificaciones para las que

fue desarrollado y además, carece de fallas.

2. Confiabilidad

La confiabilidad de un producto se define, como la capacidad de un programa para desempeñar una función bajo ciertas condiciones durante un tiempo específico y sus fallas, si las tiene, no evitan que su operación sea satisfactoria y consistente. En este sentido, un software puede ser confiable aunque no sea correcto.

3. Conveniente para el Usuario

Para considerar un sistema como conveniente para el usuario, debemos considerar las siguientes características:

3.1. Adecuado. Se refiere a que el programa debe cumplir con los siguientes puntos:

- Solicitar al usuario únicamente los datos de entrada indispensables.
- Las funciones que proporcione deben estar limitadas a las especificaciones.
- La salida debe ser legible y bien estructurada.

3.2 Asimilable. Esta característica depende directamente de la interfase con el usuario así como de la claridad y simplicidad del manual del usuario.

3.3. Robusto. Un software es robusto si las consecuencias de errores en los datos de entrada o en el hardware, relacionados con una aplicación determinada, son inversamente proporcionales a la probabilidad de que ocurra un error en esa

aplicación.

4. Mantenibilidad

Por mantenibilidad de un programa se entiende la facilidad con la que los errores pueden localizarse y corregirse, y la facilidad con la que las funciones del programa pueden modificarse o expandirse. Esta definición implica que la mantenibilidad depende de que el programa sea legible, expandible, posible de probar y reparable.

4.1 Legibilidad. Esta característica depende del estilo de codificación y de su consistencia, del lenguaje de programación utilizado, de la estructura misma del sistema y de la calidad de documentación.

4.2. Expandibilidad. Se refiere a la facilidad para insertar cambios deseados en los puntos lógicamente apropiados sin que se produzcan efectos no deseados. Esto depende de la modularidad, de la estructura del sistema y de la documentación.

4.3. Capacidad de prueba. Se refiere a la facilidad con que un programa permite la prueba en su ejecución y depuración. Los programas modulares que están bien estructurados permiten una mejor prueba sistemática, paso a paso.

4.4. Reparabilidad. Se define como el tiempo promedio estimado que nos tomaría para que después de la aparición de un error el sistema sea corregido y vuelto a poner en operación.

5. Eficiencia

Es la capacidad del programa para ejecutar su tarea con el uso óptimo de todos los recursos. Los recursos se refieren al espacio de memoria, tiempo de CPU periféricos, etc.

6. Portabilidad

Es la facilidad con que un programa puede ser implementado en diferentes plataformas de hardware. Esta característica implica obviamente, independencia del hardware.

La portabilidad se fija durante la implementación y depende del lenguaje de programación elegido, de la frecuencia de uso de funciones especiales tanto de sistema operativo como de las propiedades del hardware, y de si el programa está o no, organizado de tal forma que las partes dependientes del sistema estén agrupadas en unidades fácilmente intercambiables.

Un programa se considera portable si el esfuerzo requerido para adaptarlo es mucho menor que el esfuerzo requerido para reprogramarlo.

7. Costeable

Un producto debe de ser costeable en su desarrollo, mantenimiento y operación. Los esfuerzos en el desarrollo y mantenimiento dirigidos al aumento de la eficiencia y confiabilidad deben ser los apropiados para las aplicaciones y requerimientos de éste. Además debe de realizarse una tarea específica utilizando menos tiempo o menos recursos humanos y materiales que los que se requerían antes de tenerlo.

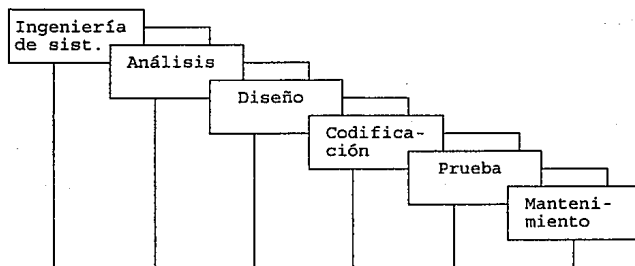
Los requerimientos de calidad de un producto de software no están limitados únicamente al producto final. Más aún, la calidad del producto final depende directamente de la calidad de los productos intermedios generados en cada uno de los niveles del proceso de producción.

EL MODELO DEL CICLO DE VIDA

El modelo de ciclo de vida intenta racionalizar el proceso de desarrollo del software. Originalmente fue propuesto por W.W. Royce en 1970 y más tarde revaluado por Barry Boehm en 1976, quien presentó una revisión de estructura básica en cascada.

En la actualidad, existen varios modelos del ciclo de vida, sin embargo, todos ellos están basados en el modelo original en cascada. Las fases pueden ser distintas, las revisiones pueden ocurrir en tiempos diferentes y es posible que los requerimientos de documentación varíen, pero la estructura básica del ciclo de vida es consistente.

La siguiente figura ilustra el modelo de ciclo de vida clásico (modelo en cascada)



Este modelo exige un enfoque sistemático, secuencial, del desarrollo del software que comienza en el nivel del sistema y progresa a través del análisis, diseño, codificación, prueba y mantenimiento.

Análisis del Sistema

El trabajo comienza estableciendo los requerimientos de todos los elementos del Sistema y posteriormente se asigna algún subconjunto de estos requerimientos al software.

Esta visión del Sistema es esencial cuando el software debe interrelacionarse con otros elementos tales como hardware, personas y reglas de administración de la empresa.

El Análisis del Sistema abarca los requerimientos globales a nivel de Sistema con una pequeña cantidad de análisis y diseño a nivel superior.

Análisis de Requerimientos

El proceso de recolección de los requerimientos se centra e intensifica especialmente en el software. Para comprender la naturaleza de los programas que hay que construir, es necesario comprender el dominio de la información, así como la función, rendimientos e interfases necesarias. Los requerimientos tanto del Sistema como del software deben ser revisados y documentados.

Diseño

El diseño es realmente un proceso que engloba varios pasos que se enfocan sobre tres atributos distintos del programa:

- Estructura de datos.
- Arquitectura del software.
- Detalle de procedimientos.

El proceso de diseño traduce los requerimientos en una representación del software que pueda ser establecida de forma que se obtenga la calidad requerida antes de comenzar la codificación.

Como los requerimientos, el diseño se documenta y forma parte de la configuración del software.

Codificación

El diseño debe traducirse en una forma legible para la máquina. El paso de la Codificación ejecuta esta tarea. Si el diseño se ejecuta de una manera detallada, la codificación puede realizarse mecánicamente.

Prueba

Una vez que se ha generado el código, comienza la prueba del Sistema. La prueba se enfoca sobre la lógica interna del software asegurando que todas las sentencias se han probado, y sobre las funciones externas, esto es, realizando pruebas para asegurar que la entrada definida, producirá los resultados que realmente se

requieren.

Mantenimiento

El software sufrirá indudablemente cambios después de que sea terminado. Los cambios ocurrirán debido a que se han encontrado errores, o que el software debe adaptarse por cambios del entorno (cambios por actualizaciones del Sistema Operativo, cambios de un periférico, etc.) o debido a que se quieren aumentos funcionales o de rendimiento.

El mantenimiento del software aplica cada uno de los pasos precedentes del ciclo de vida a un programa existente en vez de crear uno nuevo.

En este modelo de ciclo de vida clásico se determina un orden riguroso y se definen los requisitos concretos de cada una de sus etapas así como los resultados que genera cada una de ellas.

Una de las características importantes de este Ciclo de Vida es que una vez cubiertos los puntos de Análisis del Sistema y Análisis de Requerimientos, se puede determinar una estrategia lo suficientemente detallada para las siguientes actividades, con lo cual se pueden estimar los recursos que el proyecto necesita, así como el tiempo requerido para su terminación.

Cuando se utiliza el Ciclo de Vida Clásico es importante asegurar que el Análisis de Requerimientos se encuentre cubierto al menos en un 90% antes de pasar a la siguiente etapa, de lo contrario será imposible garantizar el éxito del proyecto. No resulta sencillo poder determinar si realmente se tiene definido el 90% de los

requerimientos cuando no se conoce a fondo el problema, por lo tanto lo más importante a considerar en este Ciclo de Vida es la correcta elección de un Método de Análisis que se apegue a las características de la aplicación y del analista.

Un problema que presenta el utilizar el Ciclo de Vida Clásico, es que la etapa de generación de código en la computadora tarda algún tiempo en iniciar (según la magnitud del Sistema), esto se debe a que las primeras etapas (hasta la nombrada como "Diseño") tienen como objetivo la planeación del Sistema. De esta manera puede presentarse el problema de impaciencia del usuario al no ver resultados y tener que participar en largas entrevistas.

Una ventaja de utilizar este Ciclo de Vida es que conforme se terminan las fases en las cuales se subdivide, se va obteniendo la documentación de dicha actividad. Esto elimina la difícil tarea de hacer la documentación del Sistema cuando este se encuentra concluido.

Este modelo presenta una característica importante. Divide el proyecto en diferentes etapas, define los objetivos de cada etapa en términos de entradas y salidas pero no restringe el método a utilizar para cada etapa. De esta manera podemos realizar el Análisis del Sistema utilizando alguna metodología y posteriormente hacer el Análisis de Requerimientos utilizando alguna otra, siempre que se considere que las características del Sistema así lo requieran.

APENDICE B

BASES DE DATOS

BASES DE DATOS

INTRODUCCION

Actualmente, y debido a la naturaleza de las aplicaciones, un porcentaje alto del total de aplicaciones desarrolladas, están basadas en manejadores de base de datos, de ahí la importancia de conocer algunos conceptos y características básicas de los mismos.

La base de datos es el componente estructural clave en el diseño de sistemas de información. Es la principal fuerza de integración del sistema de información de una organización. Debe lograrse un buen ajuste entre las necesidades de procesamiento y de toma de decisiones de la organización y la estructura y composición de la base de datos. Si no se logra esto, se desperdiciarán los esfuerzos del analista de sistemas en el diseño de los otros componentes estructurales.

En las organizaciones grandes y complejas muchos usuarios requieren simultáneamente tener acceso a la información. Los usuarios pueden ser ejecutivos, gerentes departamentales, personal de contabilidad, vendedores, programadores y otras personas que necesitan estudiar la información acerca de la organización. Una base de datos consta de elementos de datos organizados en registros y archivos en forma tal que satisfagan los requerimientos de información de los usuarios. Los usuarios tienen acceso a la información derivada de esta base de datos mediante la función de administración de datos.

La administración de datos es el proceso de almacenar y recuperar datos. La

administración de datos esta compuesta de tres tareas básicas: 1) Describir la organización real y la interrelación de los datos en una definición estándar de datos, 2) Almacenar físicamente los datos en un formato específico en un medio de almacenamiento dado y 3) Recuperar los datos almacenados en una forma tal que proporcionan información válida a los usuarios del sistema.

DESCRIPCION DE DATOS

Los datos representan objetos físicos de la vida real. Un empleado de ventas con frecuencia necesita saber cuantas piezas de cierto producto hay en el inventario. Sería impráctico tener que ir al almacén y contar el número de artículos cada vez que un cliente preguntara cuantas piezas se tienen en existencia. En lugar de esto, el empleado accesa los datos que representan los objetos.

Un analista identifica todas las características de los datos que se necesitarán para proporcionar información a los usuarios. En ocasiones esto puede realizarse revisando reportes o haciendo consultas al sistema. En algunos casos, los datos se calcularán a partir de valores de las características ya existentes, los analistas de sistemas con frecuencia deben de anticipar las necesidades de los usuarios acerca de algunas características de los datos. El analista debe de conocer lo suficiente acerca de las necesidades de los usuarios al definir la descripción de datos de un sistema.

ORGANIZACION FISICA DE DATOS

Los atributos tienen que almacenarse físicamente en un formato específico sobre un medio de almacenamiento para ser recuperados por los usuarios. El formato de los datos incluye su tamaño y organización.

La organización se refiere al orden físico de los datos en un medio de almacenamiento. Los medios utilizados para almacenar datos vienen en una diversidad de formas físicas. Las carpetas de archivo en papel, las tarjetas o fichas, el microfilm, la cinta magnética, los discos magnéticos y los discos ópticos, todos ellos se pueden utilizar para almacenar datos.

DEFINICION DE LA BASE DE DATOS

Existen varias definiciones acerca de lo que es una base de datos, una de ellas es la siguiente.

Una Base de Datos (BD) es un conjunto de datos relacionados entre sí almacenados físicamente en uno o más archivos, su finalidad es la de servir a una o varias aplicaciones de la mejor manera posible, los datos se almacenan de modo que sean totalmente independientes de los programas que los usan. Esta independencia se debe tomar desde el punto de vista estructural y que refleje el flujo de la información. La idea básica en la implementación de una Base de Datos es que los mismos datos sean utilizados por la mayor cantidad de aplicaciones como sea posible en una forma sencilla. A continuación explicaremos algunas de las definiciones básicas en el área de Bases de datos.

Entidad.

Los objetos de los cuales se almacenan datos se denominan entidades. Una entidad puede ser un objeto tangible, como un empleado, un cliente o un artículo del inventario. Una entidad también podría ser un objeto intangible, como un evento, un proyecto de software o un centro de utilidades divisional.

Atributo.

Una entidad tienen ciertos atributos que se desean registrar. Para un artículo del inventario, probablemente se desea llevar un seguimiento de atributos tales como el número de inventario, su descripción, tamaño, precio, unidades de medida y cantidad en existencia. Cada atributo tiene un valor que podría asociarse con él y una representación física de los datos de dicho valor de atributo. Los atributos se definan como las características que permiten distinguirlos de otras entidades.

Registro.

Un registro es el conjunto de atributos que forman una entidad.

Archivo.

Es el conjunto de registros que contiene la información específica de una entidad.

Dominio.

El dominio es el conjunto de valores posibles de una propiedad. Esta definido por

una lista de todos sus elementos. Usualmente usamos el término dominio para los valores del conjunto de entidades. Los valores pueden ser cuantitativos, cualitativos o descriptivos, dependiendo de la manera como se describan la entidad.

CARACTERISTICA DE UNA BASE DE DATOS

A continuación se listan los objetivos principales de la tecnología de bases de datos. Sin embargo, cabe puntualizar que son los sistemas Manejadores de Bases de datos, (SMBD o DBMS en inglés) los que constituyen una herramienta valiosa y esencial para desarrollar sistemas de información modernos e integrados y proporcionarles el apoyo necesario.

- Independencia de los datos
- Habilidad de compartir datos
- Irredundancia de los datos almacenados
- Habilidad para relacionar
- Integridad
- Flexibilidad de acceso
- Seguridad
- Rendimiento y eficiencia
- Control y administración

Independencia de datos.

El concepto de independencia de los datos, es básico en el enfoque de bases de datos y se refiere a la independencia o al aislamiento de los programas de aplicación y los usuarios, para protegerlos de cambios que puedan hacer en la organización específica

de la base de datos a nivel lógico y físico, así como de criterios relativos al almacenamiento de las bases de datos en forma automatizada. La independencia de datos física, es la propiedad que permite aislar las aplicaciones de los cambios en la organización así como de los datos empleados en aquéllas.

Habilidad de compartir datos e irredundancia de los que se almacenan.

El objetivo es permitir que aplicaciones diseñadas para diferentes objetivos, puedan utilizar una misma base de datos que contenga toda la información necesaria que requieren para poder alcanzar dicho objetivo, y eliminar así, el almacenar datos en forma redundante. Las aplicaciones requieren la facilidad de operar sin percatarse de la existencia de las demás. Deben proporcionarse facilidades como: Permitir visualizaciones concurrentes de los mismos datos, se debe tener el control sobre el acceso así como el control sobre los interefectos de programas independientes, el acceso eficiente a diferentes subconjuntos de los datos y una gran cantidad de requerimientos relacionados.

Habilidad de relacionar.

La habilidad de relacionar (o "relacionabilidad") es precisamente la habilidad para definir relaciones entre registros o entidades a nivel lógico, de manera conveniente, tal como se hace para definir a los registros mismos. La relaciones son tan importantes y tan susceptibles de identificación como cualquier registro o atributo de los datos, y deben poder definirse y manejarse sin ambigüedades por el sistema de base de datos.

Integridad.

El término integridad se refiere a diversas tareas; entre las principales se tienen: la coordinación de acceso a los datos que realizan las diferentes aplicaciones; la propagación de los valores actualizados a otras copias y valores dependientes; la preservación de un alto grado de consistencia que comparten diversas partes de la base, es imposible que cada uno de ellos sea responsable de la consistencia de los valores del banco y del mantenimiento de las relaciones entre los datos del usuario y el resto de los datos, algunos de los cuales pueden ser desconocidos o estar vedados para acceso. Un objeto principal de un sistema de base de datos es mantener control y preservar la integridad de la base.

Flexibilidad de acceso

La flexibilidad de acceso, es la capacidad de lograr acceso a cualquier parte de la base de datos, en base a cualquier llave(s) de acceso y calificación lógica, mediante un lenguaje de alto nivel para consultas, no por procedimientos, que permita realizar alguna consulta en la base, o mediante instrucciones de entrada/salida desde un programa escrito en algún lenguaje convencional de programación por procedimientos.

Seguridad

Deben existir los mecanismos apropiados para asignar, controlar y revocar los derechos de acceso (leer, insertar, borrar, cambiar) de cualquier usuario a cualquier dato o subconjunto definido de la base. Al aumentar la cantidad de datos compartidos y el número de usuarios, aumenta también la tarea del DBMS para garantizar tal seguridad. Una pieza de información o dato elemental debe protegerse

completamente de intromisión no autorizada, ya sea accidental o intencionada.

Rendimiento y eficiencia.

Debido al gran tamaño de las bases de datos y de las exigencias de los requerimientos de acceso, el buen funcionamiento y la eficiencia son requisitos mayores. Entre más grandes sean las bases de datos y el número de usuarios, mayor es la posibilidad de que menores porcentajes de datos sean relevantes para un usuario determinado. La viabilidad de una base de datos integral, es altamente dependiente de un rendimiento adecuado y de eficiencia.

Control y administración de la base datos.

El administrador de la base de datos es la persona o grupo de personas encargadas de coordinar las necesidades de la base de datos, tales como: 1) Garantizar la integridad y consistencia de datos, 2) Ejecución rápida y monitoreo de la información, 3) Reducir innecesario o redundante almacenamiento de datos, 4) Facilitar el compartir los datos comunes entre usuarios, 5) Garantizar seguridad de la base de datos, 6) Realizar regularmente respaldos.

SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS (DBMS)

Un Sistema Manejador de Bases de Datos es un sistema que controla diversas aplicaciones sobre una misma Base de Datos, mediante un sublenguaje que permite las cuatro operaciones básicas y que representa ventajas notorias sobre un sistema de archivos. Dichas operaciones básicas son:

- Creación de la Base de Datos

- Actualización de la información
 - " Añadir
 - " Modificar
 - " Eliminar
- Extracción de la información
 - " En línea ó interactivamente
 - " En lote ó batch
- Reorganización de la Base de Datos

VENTAJAS DEL SISTEMA MANEJADOR DE BASE DE DATOS

Las ventajas del sistema manejador de bases de datos son:

1. Los datos pueden tener múltiples aplicaciones
2. Protección contra cambios
 - Un programa puede cambiar sin afectar los otros
 - La estructura lógica de la Base de Datos puede crecer o disminuir sin afectar los programas existentes
 - Los dispositivos físicos y la estructura de datos, pueden cambiar sin afectar los programas existentes
 - Distintas Bases de Datos pueden mezclarse sin reescribir los programas que las controlan
 - Transportabilidad de la Base de Datos y los programas
3. Claridad. Los usuarios pueden saber y comprender fácilmente que datos tienen

4. **Uso transparente.** El usuario tiene acceso a la Base de Datos de manera sencilla, la complejidad del software queda oculta para él.
5. **Uso flexible.** Se tienen diferentes rutas de acceso para buscar datos
6. **Usualmente posee un sistema generador de reportes poderoso** que satisface las demandas requeridas para las diversas aplicaciones.
7. **Disminuye redundancia**
8. **Seguridad, privacidad y confiabilidad de los datos.** Asegura consistencia de la información y la protege contra daños y pérdidas.
9. **Permite transportabilidad y dinamismo en la Base de Datos**

El primer paso en el diseño de una Base de Datos es recabar información sobre la organización, esto es, acerca del uso, relaciones y significado de los datos. Al avanzar el proceso de diseño, es necesario almacenar información sobre modelos conceptuales lógico, interno y externo en un lugar central.

Diccionario de Datos.

Tan pronto como las primeras bases de datos aparecieron, llegó a ser necesario saber que había en ellas, no existía información detallada del contenido y estructura de la base de datos. La solución a estos problemas fue la creación del diccionario de datos que sirvió como índice de la base de datos permitiendo a los usuarios

conocer que información estaba disponible. El diccionario de datos es una descripción completa de los campos de un registro en una base de datos. El diccionario de base de datos describe las relaciones entre los diversos campos su nombre, su longitud, su tipo, etc.

MODELO DE DATOS

Si la función de una Base de Datos fuera meramente la almacenar datos, su organización resultaría por demás simple. En efecto, la mayoría de sus complejidades surge por el hecho de que también tiene que indicar las relaciones que existen entre los diversos campos que almacena.

La relación que existe entre dos tipos de datos puede ser simple o compleja. Por ejemplo, la correspondencia de un empleado a su departamento es simple, cada empleado es miembro de un único departamento; mientras que la correspondencia de un departamento a un empleado es compleja, pues cada departamento tiene por lo general muchos empleados. La correspondencia simple puede representarse (1:1), mientras que la correspondencia compleja o de uno a muchos (1:M). Hay cuatro tipo de relaciones entre dos datos o conjuntos de datos: a) 1:1, b)1:M, 3)M:1, 4)M:M.

Un modelo de datos consiste de tres componentes principales estructuras, operaciones y restricciones. La estructura, específica como los campos de datos están agrupados en unidades más grandes. Los mecanismos de inserción, borrado, recuperación y modificación de datos están considerados dentro del componente de operaciones. Las restricciones se usan para controlar las condiciones bajo las cuales

un conjunto de datos particular puede existir, ser alterado, etc.

En el nivel conceptual, se emplean tres modelos principales de datos para representar las relaciones: el jerárquico, el de red y el relacional.

MODELO JERARQUICO

El que solo puede representar relaciones jerárquicas en el, no es una limitación como podría aparecer. Las estructuras jerárquicas son comunes en el mundo real. La mayor parte de los grupos de gentes organizados, como familias, negocios, clubs o gobiernos, emplean una estructura jerárquica. El nodo al principio de la jerarquía se llama raíz. Cada entidad que no sea la raíz puede conectarse hacia arriba con su padre y hacia abajo con su hijo, ningún hijo puede quedarse sin padre. La relación es de uno a muchos, la desventaja es que este tipo de modelo permite mucha duplicidad de información en sus nodos.

MODELO DE RED

El modelo de datos de tipo red puede pensarse como una generalización del modelo jerárquico, formado a través e eliminar la restricción de que cada nodo debe de tener exactamente un padre, un hijo puede tener muchos padres. La relación es entonces de muchos a muchos. Las diferencias importantes con el modelo jerárquico son que un nodo puede existir sin necesidad de ser hijo de otro nodo y un nodo puede ser hijo de muchos nodos a la vez. La desventaja esta en que si en la red existen muchos niveles estos resultan en detrimento de la eficiencia de ejecución del

sistema que esta usando la red.

La construcción más importante de este modelo es llamada conjunto y se usa para representar las relaciones, diferente a la noción matemática de conjunto. Un conjunto en este modelo es una representación directa de una relación uno a muchos, que consiste de un registro llamado propietario de otros registros llamados miembros.

MODELO RELACIONAL

El modelo jerárquico y de red comparten ciertas similitudes básicas, usan nodos o registros de almacenamiento para representar a las entidades. Las relaciones en ambos modelos se representan físicamente por ligaduras explícitas entre los nodos. El modelo relacional adopta un enfoque totalmente diferente, hay una sola construcción importante "la relación", que se usa para representar a las entidades. Además las operaciones básicas entre relaciones operan con las colecciones completas de relaciones mas que tener que ver con cada de ellas individualmente. El usuario tiene control sobre las consultas que se realizaran a la Base de Datos. Este modelo esta basado en que los datos se encuentran almacenados en tablas, que a su vez se relacionaran con otras tablas. La relación se establece al momento de consultar la base de datos.

Podría parecer que debido a que las relaciones en este modelo son solamente tablas el diseño de una base de datos relacional es meramente cuestión de especificar un conjunto de tablas que contenga todos los atributos requeridos. Sin embargo, en el desarrollo de estas bases de datos, llega a notarse que algunos diseños trabajan mucho mejor que otros en una aplicación en particular.

múltiples sitios donde se encuentre definido.

Esta capacidad de adaptabilidad de los cambios maximizan la independencia de uso particular de los datos.

La normalización requiere tres acciones sobre un atributo de una entidad. Estas son las siguientes:

Primera forma normal

Cada atributo de una relación debe de poseer uno y sólo un valor de cada uno de los atributos y no múltiples valores de estos.

Segunda forma normal

Se dice que una entidad esta en segunda forma normal si cumple con la primera forma normal y el valor de cualquier atributo que no es llave primaria depende de todos los atributos que forman la llave primaria.

Tercera forma normal

Se dice que una entidad se encuentra en tercera forma normal cumple con la segunda forma normal y si el valor de cada atributo depende de la llave primaria y no de otro atributo.

El poder definir si una relación se encuentra en la primera, segunda o tercer forma normal, se basa en las dependencias funcionales que existan los atributos y los dominios particulares a esa relación. Las dependencias funcionales las determina directamente el significado o la semántica del contenido de la base de datos según la interpretación del diseñador de la base de datos.

GUIA DEL USUARIO

GUIA DEL USUARIO

Esta guía de usuario pretende explicar cada uno de las opciones con las que cuenta el sistema de SIOSE (Sistema de Información de la Oficina de Servicios Escolares). La parte técnica de este sistema se encuentra en el capítulo de Implementación.

Una vez que se ha encendido la máquina y usted tiene el prompt (por ejemplo c:\>), teclee la palabra SIOSE para entrar al Sistema Integral de la Oficina de Servicios Escolares de Odontología. Una vez que ha hecho esto se desplegará la siguiente pantalla

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
S I O S E							
TECLEE CLAVE DE ACCESO	<input type="text"/>						
TECLEE PASSWORD	<input type="text"/>						

Güfa del Usuario

Aquí deberá de introducir la clave de acceso al sistema que puede ser de cuatro a ocho caracteres, y un password, los cuales le otorgarán ciertos privilegios de uso del sistema.

Sólo tendrá tres oportunidades para introducir la clave correcta, en caso de fallar, se saldrá automáticamente del sistema y se encontrará en el prompt original.

Si la clave es correcta entrará al siguiente menú:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA	C	E	C	A	F	I																																																								
S I O S E																																																														
<table border="1"><tr><td colspan="7">M E N U P R I N C I P A L</td></tr><tr><td colspan="7">1.-Citatorios</td></tr><tr><td colspan="7">2.-Envío al archivo</td></tr><tr><td colspan="7">3.-Inicialización del Semestre</td></tr><tr><td colspan="7">4.-Inscripciones</td></tr><tr><td colspan="7">5.-Respaldos</td></tr><tr><td colspan="7">6.-Seminarios</td></tr><tr><td colspan="7">7.-Situación Escolar</td></tr></table>							M E N U P R I N C I P A L							1.-Citatorios							2.-Envío al archivo							3.-Inicialización del Semestre							4.-Inscripciones							5.-Respaldos							6.-Seminarios							7.-Situación Escolar						
M E N U P R I N C I P A L																																																														
1.-Citatorios																																																														
2.-Envío al archivo																																																														
3.-Inicialización del Semestre																																																														
4.-Inscripciones																																																														
5.-Respaldos																																																														
6.-Seminarios																																																														
7.-Situación Escolar																																																														

Este es el menú principal, desde el cual usted podrá seleccionar todas las opciones que tiene disponible. La selección de las opciones se hace al desplazarse a través

de ellas con ayuda de las teclas de flechas y presionando la tecla de <Enter> para seleccionar una de ellas. Cuando usted ha seleccionado una de las opciones del menú principal se desplegará el menú correspondiente a esta opción que le permitirá seleccionar a su vez una de sus opciones de la misma manera que en el menú principal y para cualquier menú que de esta se desprenda.

Si se desea salir del sistema bastará con oprimir la tecla de <Esc>.

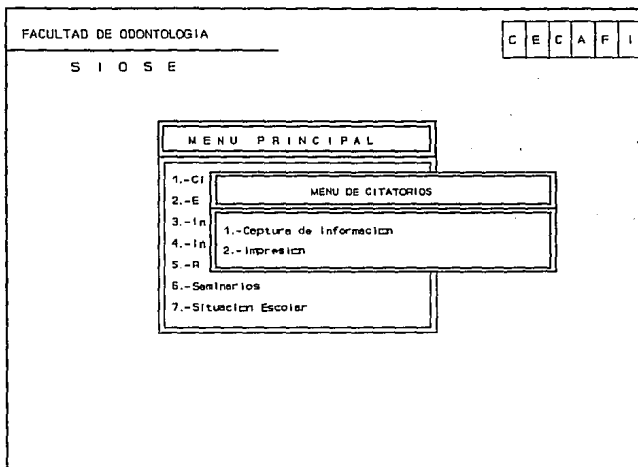
Tecla	Función
< ↑ >	Menú Superior
< ↓ >	Menú inferior
< ← ↵ >	Seleccionar opción
< Esc >	Salir del Sistema

A continuación se explicarán cada una de las opciones.

1. CITATORIOS

Esta opción de Citatorios le permitirá capturar la información correspondiente a Citatorios de Titulación así como imprimir los documentos de Citatorios Tatesta y Minutas.

El menú que se despliega es el siguiente:



1.1. CAPTURA DE INFORMACION

Al seleccionar la opción de captura de Información la pantalla se tornará negra por un momento, esto es mientras la forma de captura termina de cargarse, una vez que

la forma es cargada aparecerá la siguiente pantalla:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I
EXAMEN DE TITULACION		
	Clave	<input type="text"/>
Titulo <input type="text"/>		
Fecha:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	Hora: <input type="text"/> : <input type="text"/>
	dd mm aa	
Presidente :	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vocal :	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Secretario :	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Suplente :	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Suplente :	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Char Mode: Replace Page 1		Count: 40

Esta forma de captura le permite dar de alta Exámenes de titulación, la fecha, hora, Jurado y el o los alumnos participantes en estos.

La clave correspondiente para cada examen es dada por el sistema automáticamente una vez que se ha introducido el título de la tesis.

La captura de la Información se hace de la siguiente manera:

Al momento de entrar a la forma el cursor se posicionará en el campo de Clave, si usted desea dar de alta un examen bastará con presionar la tecla de <Enter>, en

este momento se le hará la pregunta:

Dar de alta la tesis <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> El cursor se posicionará en el campo del Título en donde deberá introducir el título de la tesis.

<N> Retorna al campo de clave.

Si usted está en el campo de clave y teclea la clave, podrá modificar los datos del examen correspondiente en caso de que ya haya sido dado de alta.

FECHA

La fecha se deberá introducir en el formato que se pide el cual es día, mes y año con números.

HORA

La hora deberá constar de la hora y los minutos; ninguno de los dos campos puede ser omitido. Si usted desea introducir únicamente horas y no minutos tendrá que poner, por lo menos, un cero en el campo de los minutos.

JURADO

Para los campos de Presidente, Vocal, Secretario o Suplente, tendrá que introducir el RFC correspondiente al Sinodal. Si no conoce cual es el RFC usted cuenta con una ayuda para seleccionar el RFC adecuado sólo tiene que presionar la tecla <F2> y aparecerá la siguiente pantalla:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
EXAMEN DE TITULACION							
Titul	RFC	Nombre					
Fech							
Preside							
Vocal							
Secret							
Suplen							
Suplen							
Char Mode: Replace Page 1				Count: #0			

Si se presiona <F2> y el campo en el que se encuentra situado esta vacío, la ayuda le traerá a todos los profesores que se tienen registrados, pero si usted ha tecleado un caracter la ayuda traerá a todos los profesores que se tienen registrados cuyo RFC comienza con este caracter.

Cuando se ha terminado de introducir el Jurado aparecerá una ventana la cual permite la captura de información de los alumnos participantes en el examen.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA				C	E	G	A	F	I
EXAMEN DE TITULACION				Clave <input type="text"/>					
Titulo <input type="text"/>									
P V S S S	Cuenta	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
				<input type="text"/>					
Char Mode: Replace Page 1				Count: #0					

DATOS DEL ALUMNO

Para introducir los datos del alumno usted deberá comenzar con el número de cuenta, si el alumno ya está registrado le aparecerá automáticamente los siguientes campos: Apellido Paterno, Apellido Materno y Nombres, si no lo está, usted deberá introducirlos.

Para salir de esta ventana presione la tecla de <Esc>.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de opción de Captura de Citatorio presione <Esc>.

1.2. IMPRESION

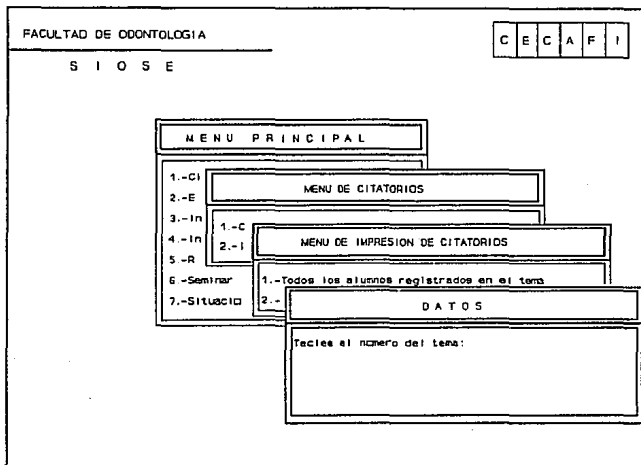
La opción de impresión de citatorios le permitirá imprimir los Citatorios Tatesta y las minutas correspondientes a un examen profesional. Usted podrá elegir entre mandar a imprimir los citatorios para todos los alumnos registrados en un tema o sólo un alumno, las minutas se imprimen automáticamente cuando usted elige cualquiera de las opciones anteriores.

Antes de usar la opción de impresión asegúrese de que la impresora este activa.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
S I O S E							
MENU PRINCIPAL							
1.-Ci	MENU DE CITATORIOS						
2.-E							
3.-In							
4.-In	1.-C	MENU DE IMPRESION DE CITATORIOS					
5.-R	2.-I						
6.-Seminar	1.-Todos los alumnos registrados en el tema						
7.-SITUACION	2.-Solo un alumno						

1.2.1. Todos los alumnos registrados en el tema

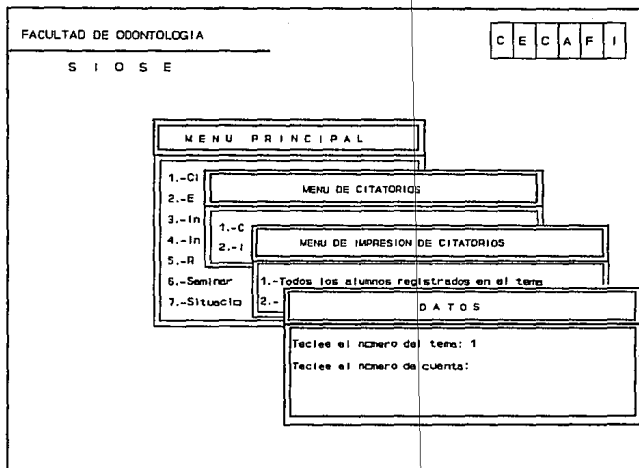
Cuando se elige esta opción aparece una ventana que le pide que teclee el número del tema, el cual fue dado automáticamente cuando usted introdujo los datos en la forma de captura.



1.2.2. Sólo un alumno

Al elegir esta opción aparecerá una ventana que le pide que teclee el número del

tema, una vez introducido este se le pide que introduzca el número de cuenta del alumno al cual desea se le elabore los citatorios.



Para cualquier opción que usted haya elegido (1) o (2), una vez que ha introducido los datos necesarios le aparecerá la siguiente pregunta:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> Aparecerá la expresión PROCESANDO..., y se mandará a imprimir los citatorios y las minutas correspondientes.

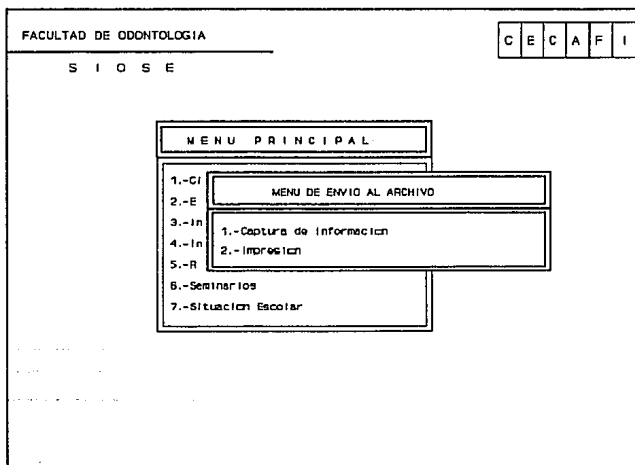
<N> Lo retornará a pedir el número del tema.

En cualquiera de las ventanas que se derivan de la opción de CITATORIOS del menú principal usted podrá salir de ellas con sólo presionar la tecla de <Esc> .

2. ENVIO AL ARCHIVO

La opción de ENVIO AL ARCHIVO le permitirá capturar la información correspondiente a los datos de los alumnos cuyos documentos serán enviados al archivo general de la UNAM, así como imprimir el documento correspondiente.

El menú que se despliega es el siguiente:



Para salir de esta opción así como de sus ventanas subsecuentes presione la tecla de <Esc>.

2.1. Captura de Información

Al seleccionar la opción de captura de Información usted verá que por un momento la pantalla se tornará negra, esto es mientras la forma de captura termina de cargarse, una vez que la forma es cargada aparecerá la siguiente pantalla:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I					
ENVIO DE DOCUMENTOS AL ARCHIVO							
Cuenta	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
Acc de Ingreso	<input type="checkbox"/>	Ultimo acc	<input type="checkbox"/>	Motivo	<input type="checkbox"/>	Promedio	<input type="text"/>
Documentos							
<input type="text"/>							
Recepcion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Folio	<input type="text"/>		
<hr/>							
< > Char Mode: Replace Page 1				Count: *1			

Esta forma de captura le permite registrar los datos correspondientes a los alumnos cuyos documentos serán enviados al archivo general de la UNAM.

La captura de la Información se hace de la siguiente manera:

CUENTA

Es el número de cuenta del alumno cuyos documentos se van a enviar al archivo y es el campo principal que da acceso a los demás campos. Si el alumno cuyo número de cuenta ha tecleado no se encuentra registrado dentro de la bases de datos le aparecerá el siguiente mensaje:

Alumno no registrado. Usar la forma de cédulas para registrarlo.

Entonces deberá de salirse de esta forma hasta retornar al menú principal, presionando <Esc> <Esc>, y elegir el menú de situación escolar y a su vez la opción de cédulas de identificación para dar de alta al alumno en la base de datos. Una vez hecho, esto podrá retornar a capturar la información necesaria del alumno para el envío al archivo. Si el alumno se encuentra registrado en la bases de datos entonces los siguientes campos serán desplegados:

Nombre del alumno, Año de ingreso y promedio.

CAPTURA DE LA INFORMACION

AÑO DE INGRESO

Sí el año de ingreso no está registrado dentro de la base de datos usted podrá introducirlo en este campo y sólo puede teclear hasta dos números. Este campo no puede estar vacío, así que para pasar al siguiente campo deberá de introducir este dato.

ULTIMO AÑO

Se refiere al último semestre que el alumno generó movimientos, el campo no podrá estar vacío, siempre se debe de introducir el dato.

MOTIVO

Es el motivo por el cual se están enviando los documentos al archivo, estos motivos son:

- A) Por terminación de estudios
- B) Por defunción
- C) Por expulsión
- D) Por más de tres años sin inscripción
- E) Por baja definitiva voluntaria
- F) Por cambio de plantel
- G) Por cambio de carrera
- H) Otro

Este campo no puede estar en blanco así que se deberá introducir la información.

PROMEDIO

El promedio podrá introducirse como un número entero o fraccionario.

DOCUMENTOS

Usted tiene tres renglones disponibles para introducir los documentos que serán enviados. Cada renglón tiene una capacidad para introducir hasta 240 caracteres, de los cuales sólo se pueden visualizar hasta 70 en la pantalla, los posteriores se irán recorriendo hacia la izquierda.

Si usted no quiere ocupar toda la capacidad de un renglón, podrá pasar al siguiente presionando <Enter> .

RECEPCION

El campo de recepción será llenado cuando usted tenga la fecha de recepción del documento, por lo tanto este campo puede ir vacío o no. El formato en que se introduce la fecha de recepción es día,mes y año, con números.

FOLIO

Al igual que el campo de recepción este podrá ir vacío o no.

En cualquier momento usted podrá modificar la información de alumnos previamente capturados.

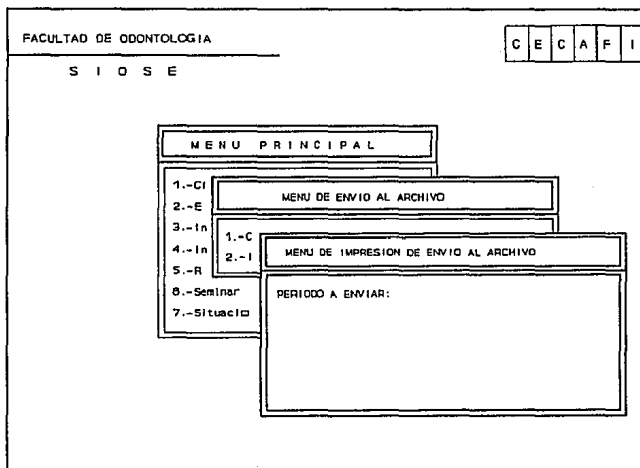
SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma de captura presione la tecla de <Esc>.

2.2. Impresión de envío al archivo

Esta opción le permite mandar a imprimir el documento correspondiente de envío al archivo. Antes de usar la opción de impresión asegúrese de que la impresora este activa.

Cuando usted entre a esta opción aparecerá la siguiente ventana:



Al entrar en esta ventana se le pedirá que teclee el período en el que se van a enviar los documentos. Este período debe coincidir con el período en el que se capturaron los datos. Cuando se ha introducido el período aparecerá la siguiente pregunta:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

- <S> Aparecerá la expresión PROCESANDO...., y se mandará a imprimir el documento.
- <N> Lo retornará a pedir el período a enviar.

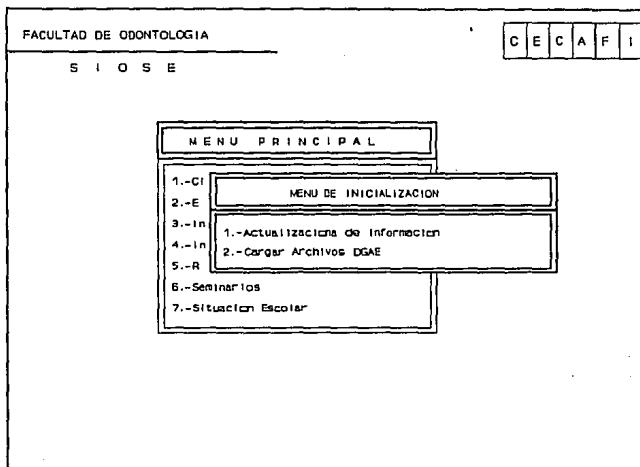
En cualquiera de las ventanas que se derivan de la opción de ENVIO AL ARCHIVO del menú principal usted podrá salir de ellas oprimiendo la tecla de <Esc> .

3. INICIALIZACION DEL SISTEMA

Esta opción sirve para actualizar toda la información que requiere el sistema en algunas de sus opciones, la cual tendrá que introducir usted manualmente en algunos casos y otra que leerá el sistema de el archivo que usted disponga.

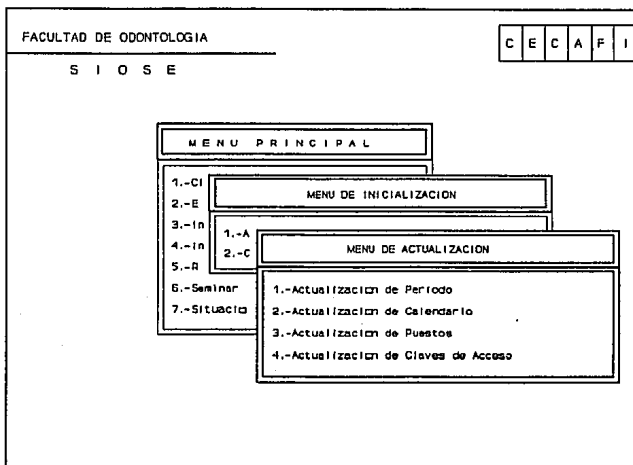
En cualquiera de las ventanas que se derivan de la opción de inicialización del sistema del menú principal usted podrá salir de ellas con sólo presionar la tecla de <Esc> .

La ventana que se despliega es la siguiente:



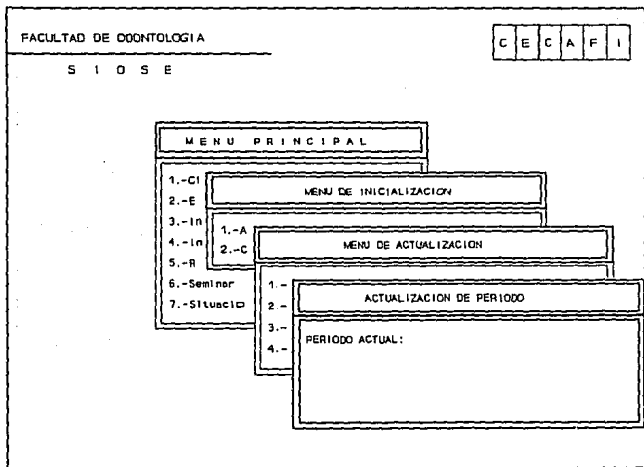
3.1. Actualización de información

Esta opción le permita actualizar información manualmente y tiene el siguiente menú:



3.1.1. Actualización del período

Aquí podrá usted actualizar el período en curso, por ejemplo si el período que se va a iniciar es el semestre 951 usted deberá introducir este período, esto es para que toda la información que se maneje de ese momento en adelante se asocie con este.



Una vez que se ha introducido el período aparecerá la siguiente pregunta:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

- <S> Aparecerá la expresión PROCESANDO....., y se actualizará el período.
- <N> Lo retornará a pedir el período actual.

Las siguientes tres opciones son formas de captura, por lo tanto cuando las seleccione verá que la pantalla se tornará negra por un momento hasta que es cargada la forma.

3.1.2. Actualización de Calendario

Esta opción le permitirá capturar el calendario de las actividades de la oficina que tienen relación con el sistema.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I	
CALENDARIO ESCOLAR			
Tipo	Fecha Inicio DD-MM-YY	Fecha Fin DD-MM-YY	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Char Mode: Replace Page 1		Count: *0	

TIPO

Se refiere al tipo de actividad a la que le asignará un calendario. Una vez que ha

introducido información en este campo ya no podrá modificarla.

FECHA INICIO

Es la fecha de inicio de la actividad que haya especificado, el formato en que debe introducirla es día, mes y año con números, este campo no puede estar vacío por lo que tendrá que introducir la información para pasar al siguiente campo.

FECHA FIN

Es la fecha de terminación de la actividad que haya especificado, el formato en que se debe introducir es día, mes y año con números, este campo no puede estar vacío por lo tanto tendrá que introducir la fecha para que se almacene la información de este y los campos anteriores.

BAJA DE UN REGISTRO

Para dar de baja un registro colóquese en el registro que quiere dar de baja y presione la tecla <F10>.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presiones <Esc>.

3.1.3. Actualización de Puestos

La opción de Actualización de puestos sirve para actualizar el puesto y nombre de las personas que se requieren en algún proceso del sistema.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
A C T U A L I Z A C I O N							
Cargo				Nombre			
<input type="text"/>				<input type="text"/>			
Char Mode: Replace Page 1				Count: *0			

CARGO

Es el nombre del cargo que tiene la persona. Una vez que se ha introducido este no podrá ser modificado.

NOMBRE

Es el nombre completo de la persona cuyo cargo se introdujo antes. Este campo no podrá estar vacío.

BAJA DE UN REGISTRO

Para dar de baja un registro colóquese en el registro que quiere dar de baja y presione la tecla <F10>

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presiones <Esc>.

3.1.4. Actualización de Claves de acceso

Esta opción permite asignar claves y privilegios para uso del sistema. La clave maestra es la única que puede entrar a esta opción.

Cada uno de los renglones desplegados indicará el permiso que se tiene sobre la opción. Los privilegios puede ser :

- A Alta
- B Baja
- M Modificación
- C Consulta

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

C	E	C	A	F	I
---	---	---	---	---	---

CLAVES DE ACCESO

Clave

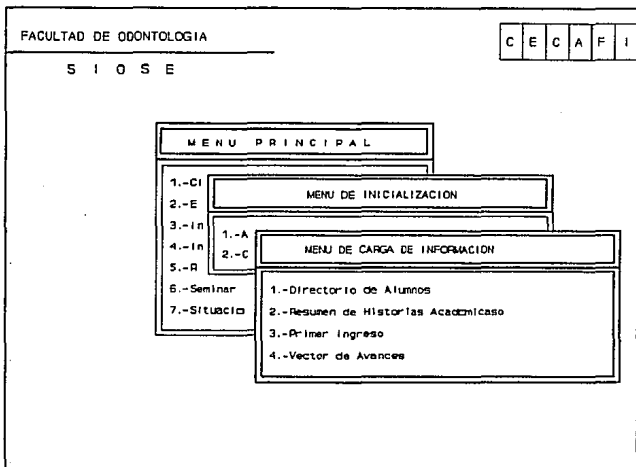
Password

Opción

Permiso

Char Mode: Replace Page 1 Count: *D

Para agregar un permiso sobre una opción debe de teclear <F2>, con lo que aparecerá una ventana con todas las posibles opciones, de dónde puede seleccionar una, para ello puede moverse con las flechas y presionar <Enter> en la opción que desea agregar. Después de seleccionar la opción se preguntará por el tipo de privilegio que se otorgará al usuario sobre esa opción.



CLAVE

Es un conjunto de cuatro a ocho caracteres que identifican al usuario.

PASSWORD

Es una clave secreta que confirma la identidad del usuario dentro del sistema

OPCION

Es una opción de cualquiera de los menús a la cual se puede restringir el acceso.

PERMISO

Es el permiso que tiene sobre el campo del opción.

La ventana que consulta las posibles opciones es:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CLAVES DE ACCESO

Clave

Password

Opcion

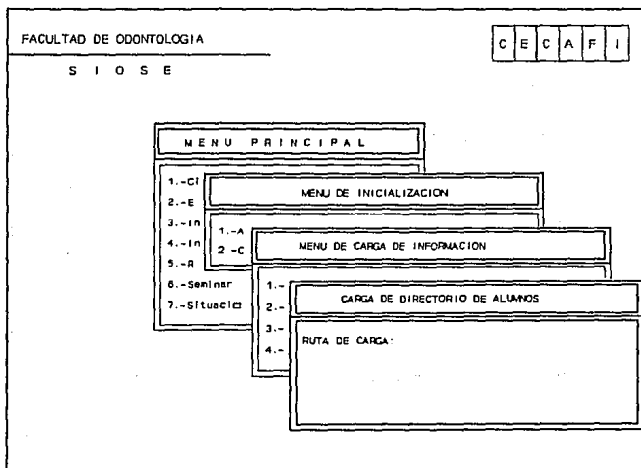
Char Mode: Replace Page 1 Count: 20

3.2. CARGAR ARCHIVOS DGAE

Esta opción permite cargar a la base de datos la información contenida en los archivos que se reciben de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE).

Al seleccionar cualquiera de las opciones se desplegará una ventana que es similar en todas las opciones, lo único que cambia es el encabezado de la ventana, por lo tanto lo explicaremos en forma general.

3.2.1., 3.2.2, 3.2.3., 3.2.4.



La información que se pide para estas opciones es la ruta de carga, esta puede estar conformada de la siguiente manera:

unidad de disco:\subdirectorio\nombre_archivo.ext

La unidad de disco se refiere a la unidad en la cual se colocará el disco para su lectura y puede ser una letra de la 'A' a la 'Z', el subdirectorio se deberá de poner sólo en el caso de que el archivo a leer se encuentre contenido en un subdirectorio, y por último se deberá de teclear el nombre del archivo con su extensión.

ejemplo a:\resumen\resumen.txt

Una vez que se ha introducido la ruta aparecerá la siguiente pregunta

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

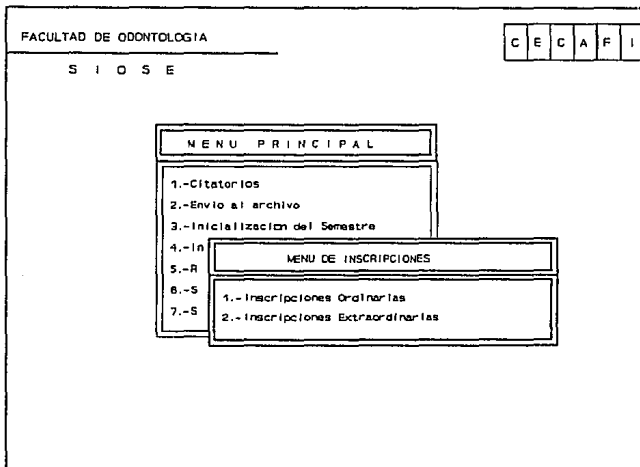
RESPUESTAS

- <S> Aparecerá la expresión
INSERTE EL DISCO EN LA UNIDAD Y PRESIONE <ENTER>
CUANDO ESTE LISTO.
Cuando teclee <Enter> aparecerá el mensaje: CARGANDO ..., y comenzará la carga de los archivos, esto llevará un poco de tiempo.
- <N> Retornará a pedir la ruta de carga.

4. INSCRIPCIONES

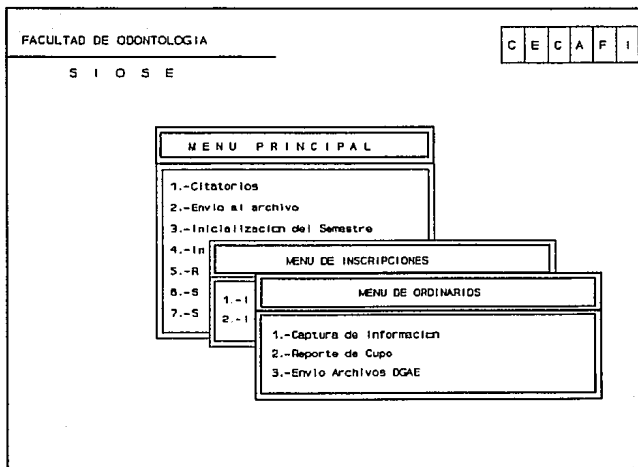
La opción de inscripciones le permitirá hacer inscripciones tanto ordinarias como extraordinarias, así como otros procesos que se derivan de las inscripciones.

La ventana que se despliega es la siguiente:



4.1. INSCRIPCIONES ORDINARIAS

Esta opción permite realizar los procesos necesarios para las Reinscripciones, la ventana que despliega esta opción es la siguiente:



4.1.1. CAPTURA DE INFORMACION

La opción de captura de información nos permite entrar a las formas de captura de información para las reinscripciones, al seleccionar la opción cargará la forma correspondiente, así que la pantalla se tornará negra por un momento hasta que la forma haya sido cargada. Cuando la forma ha sido cargada presentará la siguiente pantalla:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I				
REINSCRIPCIONES						
CAPTURA DE INFORMACION						
<input type="checkbox"/>	Reinscripciones por Asignatura					
<input type="checkbox"/>	Reinscripciones por Bloque					
<input type="checkbox"/>	Grupos					
<input type="checkbox"/>	Deudores					
Char Mode: Replace			Page 1		Count: #0	

4.1.1.1. Reinscripción por asignatura

La opción de Reinscripción por asignatura permite registrar la reinscripción de los alumnos a las asignaturas.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I				
INSCRIPCION POR ASIGNATURAS						
Cuenta	<input type="text"/>					
Asignatura	Nombre	Grupo		Inscritos		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>						<input type="text"/>
Char Mode: Replace Page 1			Count: 40			

CUENTA

Usted tendrá que introducir el número de cuenta del alumno al que desea hacer movimientos, si el alumno está dado de alta en la base de datos le permitirá proceder, si no se encuentra dado de alta entonces le desplegará el siguiente mensaje:

Alumno no registrado. <A>lta o <C>ancelar.

RESPUESTAS

- <A> Procederá a pedir el nombre del alumno que desea dar de alta y continuará con el procedimiento.
- <C> Borrará el campo de cuenta quedando el cursor en este campo.

Si el alumno tiene algún tipo de adeudo le aparecerá el siguiente mensaje:

Alumno con adeudo en la Oficina de Servicios Escolares.

Bastará con presionar <Enter>, para proceder con la inscripción.

Si el alumno no tiene derecho a llevar la asignatura en forma ordinaria le aparecerá el siguiente mensaje :

Alumno con doble inscripción en la asignatura.

Con presionar <Enter> usted podrá continuar con el proceso.

ASIGNATURA

Es la clave de la asignatura en la que se desea dar de alta al alumno consta de cuatro números. Si la clave de la asignatura que usted tecleo corresponde a una asignatura válida para el período se desplegará el nombre de la misma y se situará el cursor en el campo de grupo. En caso de que la clave no corresponda a una asignatura válida se desplegará un mensaje de error y usted podrá introducir de nuevo la clave.

GRUPO

Es el grupo en el que se quiere dar de alta la asignatura, consta de cuatro caracteres, los primeros caracteres pueden ser números del 0 al 9 o letras 'EL', los siguientes dos caracteres deben ser números. Si existe el grupo y hay cupo en este para dar de alta al alumno, se desplegará el número de alumnos inscritos en el grupo hasta esta inscripción, quedando registrada la inscripción del alumno a esta asignatura-grupo. Si no existe cupo para dar alta a la asignatura en el grupo, se desplegará un mensaje de error y se le permitirá teclear otro grupo.

BAJA DE UN REGISTRO

Usted tiene la posibilidad de dar de baja al alumno en una asignatura-grupo específica, para esto tiene que situarse en la asignatura deseada con ayuda de las teclas de flechas (<↓> siguiente registro, <↑> anterior registro), y presionar la tecla <F10>.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc>.

4.1.1.2. REINSCRIPCIONES POR BLOQUE

Esta opción le permite reinscribir a un alumno a todo un bloque de asignaturas correspondientes a un mismo grupo o reinscribir al alumno a una asignatura únicamente.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA				C E C A F I		
REINSCRIPCION POR BLOQUES						
Cuenta	<input type="text"/>				Grupo	<input type="text"/>
Asignatura	Nombre	Grupo		Inscritos		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>						
Char Mode: Replace Page 1			Count: *0			

CUENTA

Usted tendrá que introducir el número de cuenta del alumno al que desea hacer movimientos, si el alumno está dado de alta en la base de datos le permitirá proceder, en caso contrario se desplegará el siguiente mensaje:

Alumno no inscrito. Dar de alta <S>i o <N>o?.

RESPUESTAS

<S> Procederá a pedir el nombre del alumno que desea dar de alta y continuará con el procedimiento.

<N> Borrará el campo de cuenta quedando el cursor en este campo.

Si el alumno tiene algún tipo de adeudo le aparecerá el siguiente mensaje:

Alumno con adeudo en la Oficina de Servicios Escolares.

Bastará con presionar <Enter>, para que se proceda con la inscripción.

Si el alumno no tiene derecho a llevar alguna de las asignaturas en forma ordinaria le aparecerá el siguiente mensaje :

Alumno con doble inscripción en la asignatura.

Presione <Enter> usted podrá continuar con el proceso.

GRUPO

Es el grupo en el que quedará inscrito el alumno a todas las asignaturas registradas en él. Consta de cuatro caracteres, los dos primeros pueden ser letras o números, los dos siguientes tienen que ser números. En caso de que en alguna de las asignaturas no haya cupo se indicará con un mensaje y se procederá a dar inscripción sólo en aquellas asignaturas que cuenten con cupo.

El proceso de reinscripción a una asignatura se hace de la misma manera que en la opción de REINSCRIPCION POR ASIGNATURA.

BAJA DE UN REGISTRO

Usted tiene la posibilidad de dar de baja al alumno en una asignatura-grupo, para esto tiene que situarse en la asignatura deseada con ayuda de las teclas de flechas (<↓> siguiente registro, <↑> anterior registro), y presionar la tecla <F10>.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc>.

4.1.1.3. GRUPOS

La opción de grupos permite dar de alta a los grupos que estarán vigentes en el período de Reinscripción.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I			
CAPTURA DE GRUPOS					
Grupo	<input type="text"/>				
Asignatura	Nombre de la asignatura	Cupo	Insc		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text"/>					<input type="text"/>
Char Mode: Replace Page 1			Count: *D		

GRUPO

Es el grupo que se dará de alta en el período vigente, consta de cuatro caracteres, los dos primeros caracteres pueden ser números o las letras 'EL', los dos siguientes caracteres deben de ser números. Cuando se introduzca un grupo que no este dado de alta se desplegará el siguiente mensaje:

Elija. <A> lta o <C> ancelar.

RESPUESTAS

- <A> Procede a dar de alta las asignaturas correspondientes.
- <C> Borra el campo de grupo y se coloca el cursor en este.

Si el grupo ya está dado de alta se desplegará el siguiente mensaje:

Elija. aja, <M>odificación, <C>ancelar.

RESPUESTAS

- Procede a dar de baja al grupo. Para utilizar esta opción debe de estar seguro que el grupo no tenga alumnos inscritos.
- <M> Permite modificar los registros del grupo.
- <C> Cancela la opción y lo sitúa en el campo de grupo.

ASIGNATURA

Una vez que ha dado de alta el grupo, podrá dar de altas las asignaturas correspondientes al grupo, para lo cual deberá teclear la clave de la asignatura que consta de cuatro números. Si la asignatura no está registrada se desplegará un mensaje de error y se le permitirá la corrección. Si la asignatura está dada de alta se desplegará su nombre y podrá establecer el cupo de la misma.

CUPO

Es el número máximo de alumnos que se podrán inscribir a la asignatura correspondiente y que no debe de exceder de 99.

INSC

Es el número de alumnos que se han inscrito a la asignatura-grupo, cuando se haga

la alta del grupo este campo debe ser llenado con ceros.

BAJA DE UN REGISTRO

Usted tiene la posibilidad de dar de baja una asignatura registrada en un grupo específico, para esto tiene que situarse en la asignatura deseada con ayuda de las teclas de flechas (< ↓ > siguiente registro, < ↑ > anterior registro), y presionar la tecla < F10 > .

Si la asignatura que quiere dar de baja tiene alumnos inscritos primero tendrá que dar de baja a estos alumnos.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de < Esc > .

4.1.1.4. DEUDORES

Esta forma le permite dar de alta a aquellos alumnos que tiene algún tipo de adeudo.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
D E U D O R E S							
Cuenta	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
Motivo	<input type="text"/>						
<input type="text"/>							<input type="checkbox"/>
Char Mode: Replace				Page 1			
				Count: *0			

CUENTA

Es la cuenta del alumno que se quiere dar de alta como deudor. Si el alumno no está registrado se le mandará un mensaje de error y no procederá la operación. Si el alumno está registrado en la base de datos y no está dado de alta como deudor aparecerá su nombre y se desplegará el siguiente mensaje:

Desea dar de Alta <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

- <S> Lo sitúa en el campo de motivo.
- <N> Cancela el movimiento y lo sitúa en el campo de cuenta.

Si el alumno está registrado en la base de datos y además está dado de alta como deudor aparecerá el siguiente mensaje:

Dar de aja o <M>odificar ?

RESPUESTAS

- Procede a dar de baja al alumno como deudor.
- <M> Le permite modificar el campo de motivo.

MOTIVO

Le permite introducir los motivos por los cuales es deudor el alumno.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc>.

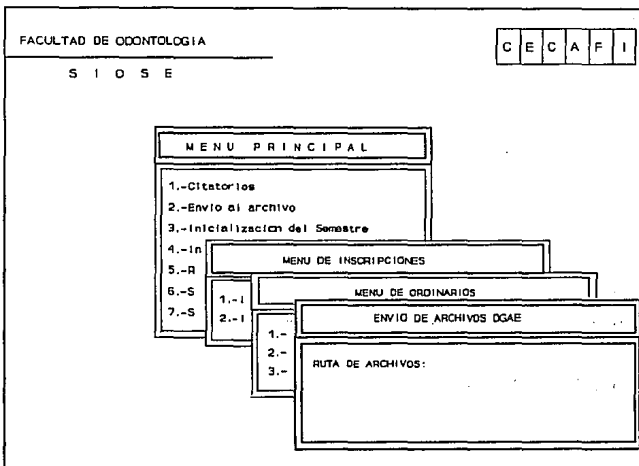
4.1.2. REPORTE DE CUPO

Esta opción le genera un reporte del cupo de las asignaturas hasta el momento en que es generado éste.

Deberá asegurarse de que la impresora esté activa antes de usar esta opción.

4.1.3. ENVIO ARCHIVOS DGAE

La opción de envío archivos DGAE generará los archivos `midi_ord.doc` y `midi_ext.doc` que se envían a la Dirección General de Administración Escolar.



La información que se le pide en esta opción es la ruta en la cual se grabarán los archivos antes mencionados, esta ruta debe estar dada de la siguiente manera :

Unidad de disco:\subdirectorío

La unidad de disco es la unidad en la cual está situado el disco en el que se grabará la información y puede ser una letra de la 'A' a la 'Z' mayúscula o minúscula, el subdirectorío es el lugar en el que quedará la información dentro del disco, esto sólo

en el caso de que así se requiera. Cuando se ha introducido la información anterior se despliega el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>?

RESPUESTAS

<S> Aparece el siguiente mensaje: .

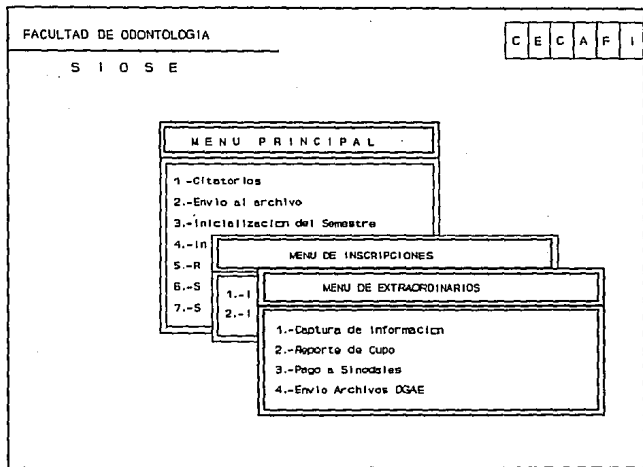
INSERTE EL DISCO EN LA UNIDAD Y PRESIONE <ENTER>
CUANDO ESTE LISTO, entonces usted debe de colocar el disco en la
unidad en que se le indique y presionar enter cuando este listo.

Al presionar <Ente> aparece el siguiente mensaje Exportando...
y la información se empezará a grabar en el disco.

<N> Cancela la operación y lo retorna a ruta de archivos:

4.2. INSCRIPCIONES EXTRAORDINARIO

Esta opción permite realizar los procesos necesarios para las Inscripciones Extraordinarias la ventana que se desprende de esta opción es la siguiente:



4.2.1. Captura de información

La opción de captura de información nos permite entrar a las formas de captura de información para las inscripciones extraordinarias, al seleccionar la opción se cargará la forma correspondiente, así que la pantalla de tornará negra por un

momento hasta que la forma haya sido cargada. Cuando la forma ha sido cargada presentará la siguiente pantalla:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
EXTRAORDINARIOS							
CAPTURA DE INFORMACION							
<input type="checkbox"/>	Inscripciones						
<input type="checkbox"/>	Grupos						
<input type="checkbox"/>	Deudores						
Char Mode: Replace Page 1				Count: #0			

4.2.1.1. Inscripciones

La opción de Inscripciones nos permite hacer inscripciones a asignaturas en extraordinario.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA				C E C A F I	
REGISTRO DE EXTRAORDINARIOS					
Cuenta		Nombre			
<input type="text"/>		<input type="text"/>			
Asignatura	Nombre			Jurado	Tipo
<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>					<input type="text"/>
Char Mode: Replace Page 1			Count: *0		

CUENTA

Usted tendrá que introducir el número de cuenta del alumno al que desea hacer movimientos, si el alumno está dado de alta en la base de datos le permitirá proceder, en caso contrario se desplegará el siguiente mensaje:

Alumno no inscrito. Dar de Alta <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

- <S> Da de alta el número de cuenta del alumno y pide el nombre.
<N> Permite la corrección del número de cuenta.

APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO Y NOMBRES.

Es el nombre completo del alumno separado por campos, el primer caracter de cada campo debe de estar en mayúsculas y los siguientes caracteres en minúsculas. Si los campos ya están registrados en la base de datos se desplegarán automáticamente.

SEXO

Es el sexo del alumno que puede ser 'F' para femenino y 'M' para masculino.

NACIONALIDAD

Es la nacionalidad del alumno que deberá de teclearse.

INGRESO_CICLO

Es el año de ingreso del alumno a nivel licenciatura en la UNAM consta de dos números.

INGRESO_CARRERA

Es el año de ingreso del alumno a la carrera.

TIPO DE INGRESO

Es la clave correspondiente al tipo de ingreso del alumno a la carrera y que corresponde a las siguientes claves, según sea el caso :

Clave	Descripción
PR	Pase reglamentario

La forma consta de dos pantallas, la primera se mostrará al entrar a la forma y se refiere a los datos escolares del alumno, la segunda se despliega cuando usted da <Enter> en el último campo de la primera pantalla (campo de observaciones), y se refiere a los datos personales del alumno.

PRIMERA PANTALLA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I					
CEDULAS DE IDENTIFICACION							
Cuenta	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
	(Apellido Paterno)	(Apellido Materno)	(Nombres)				
Sexo	<input type="checkbox"/>	Nacionalidad	<input type="text"/>	Ingreso_Ciclo	<input type="checkbox"/>	Ingreso_Carrera	<input type="checkbox"/>
Tipo_Ingreso	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>					
Bachillerato	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>					
Acc_Inscrito	<input type="checkbox"/>	ECP	<input type="checkbox"/>	Grupo_Inscrito	<input type="text"/>	Semestre	<input type="checkbox"/>
Observaciones	<input type="text"/>						
	<input type="text"/>					<input type="checkbox"/>	
<input type="text"/>							
Char Mode: Replace Page 1				Count: #0			

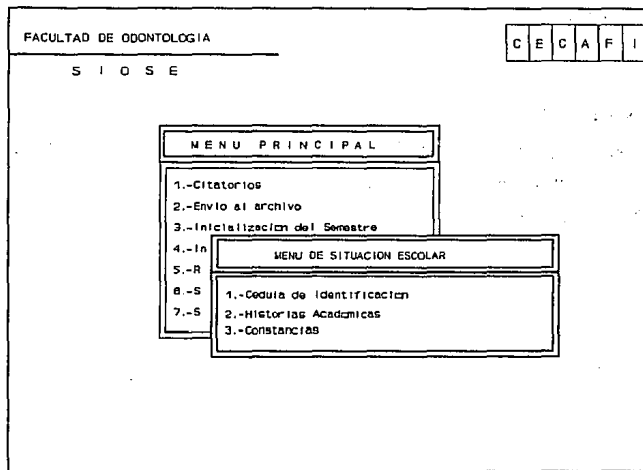
CUENTA

Es el número de cuenta del alumno, cuyos datos se registrarán, modificarán o consultarán. Si la cuenta del alumno no se encuentra dada de alta en la base de datos se desplegará el siguiente mensaje:

Alumno no registrado. Dar de alta <Si> o <N>o?

7. SITUACION ESCOLAR

Esta opción le permite manejar aspectos escolares del alumno. La ventana que despliega es la siguiente:



7.1. CEDULA DE IDENTIFICACIÓN

Esta opción es para registrar los datos personales del alumno, al elegir esta opción se cargara la forma indicada, su pantalla se tornará negra por un momento hasta que la forma se haya cargado.

CUENTA

Es el número de cuenta del alumno al que se le elaborará el protocolo de Seminario de Titulación.

Después de que se hayan introducido los datos que se piden se desplegará el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

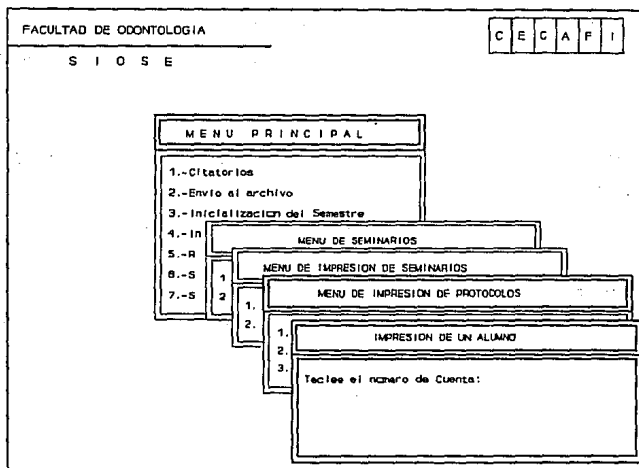
RESPUESTAS

<S> Aparecerá el siguiente mensaje: PROCESANDO....., y se imprimirá el protocolo del alumno especificado.

<N> Le retornará a pedir el número de promoción

6.2.2.3. IMPRESIÓN DE UN ALUMNO

Permite imprimir el protocolo de Seminario de Titulación para un alumno que se encuentre registrado en alguna área-turno.



NÚMERO

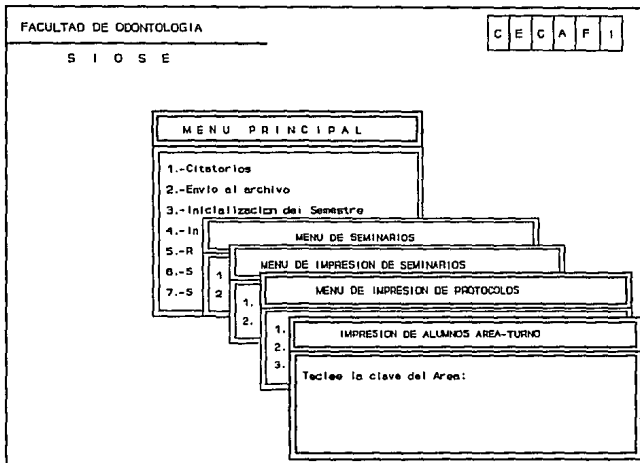
Se refiere al número de la promoción de la que se desea se elabore protocolo.

LETRA

Es el nombre que se le asociará a la promoción en el protocolo que se imprimirá.

6.2.2.2. Impresión de todos los alumnos de una área-turno

Permite imprimir los protocolos para todos los alumnos que se encuentran registrados en un área de Seminario de titulación de la promoción que se indique.



NÚMERO

Se refiere al número de la promoción de la que se desea se elaboren protocolos.

LETRA

Es el nombre que se le asociará a la promoción en los protocolos que se imprimirán.

Después de que se hayan introducido los datos que se piden se desplegará el siguiente mensaje:

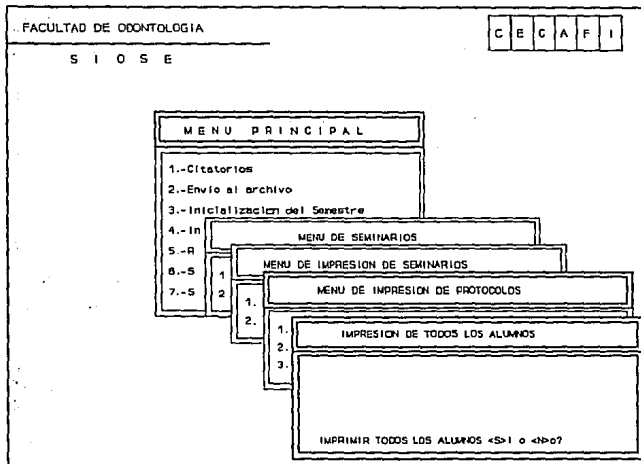
ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

- <S> Aparecerá el siguiente mensaje: PROCESANDO....., y se imprimirán las constancias.
- <N> Le retornará a pedir el número de promoción

6.2.2.1. Impresión de todos los alumnos

Permite imprimir los protocolos para todos los alumnos que se encuentran registrados en las áreas de Seminario de titulación de la promoción que se indique.



NUMERO

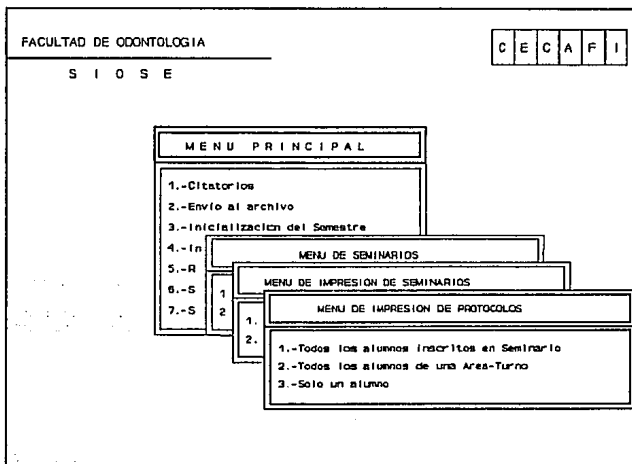
Se refiere al número de la promoción de la que se desea se elaboren protocolos.

LETRA

Es el nombre que se le asociará a la promoción en los protocolos que se imprimirán.

6.2.2. Impresión de protocolos

Permite imprimir los Protocolos de los cursos de Seminarios de Titulación. La ventana que se despliega es la siguiente:



CUENTA

Es el número de cuenta del alumno al que se le elaborará la constancia de Seminario de Titulación.

Después de que se hayan introducido los datos que se piden se desplegará el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

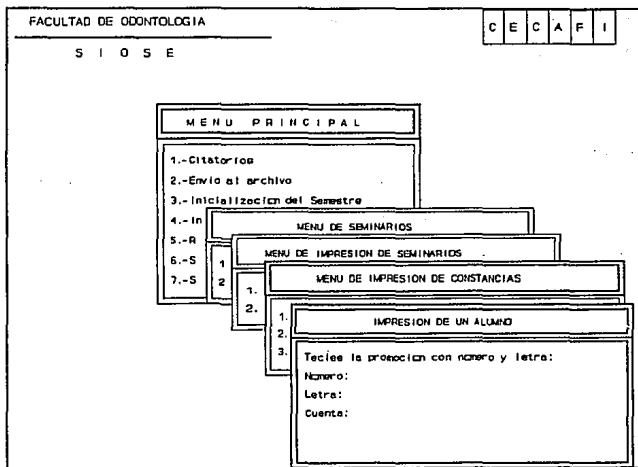
RESPUESTAS

<S> Aparecerá el siguiente mensaje: PROCESANDO...., y se imprimirá la constancia del alumno especificado.

<N> Le retornará a pedir el número de promoción

6.2.1.3. Impresión de un alumno

Permite imprimir las constancias de Seminario de Titulación para un alumno que se encuentre registrado en alguna área-turno.



NUMERO

Se refiere al número de la promoción de la que se desea se elaboren constancias.

LETRA

Es el nombre que se le asociará a la promoción en las constancias que se imprimirán.

CLAVE DEL AREA

Es la clave del área de los alumnos a los que se les elaborarán las constancias. La clave está dada por el número que se le haya asignado al área al darla de alta.

TURNO DEL AREA

Es el turno del área de los alumnos a los que se les elaborarán las constancias. La clave del turno está dada por el número que se le haya asignado al momento de darlo de alta.

Después de que se hayan introducido los datos que se piden se desplegará el siguiente mensaje:

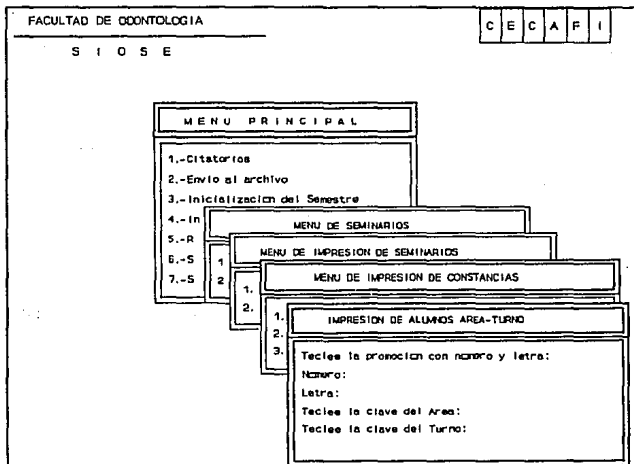
ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

- <S> Aparecerá el siguiente mensaje: PROCESANDO....., y se imprimirán las constancias del área-turno especificados.
- <N> Le retornará a pedir el número de promoción

6.2.1.2. Impresión de todos los alumnos de una Area-Turno

Permite imprimir las constancias para todos los alumnos que se encuentran registrados en una área de Seminario de titulación de la promoción que se indique.



NUMERO

Se refiere al número de la promoción de la que se desea se elaboren constancias.

LETRA

Es el nombre que se le asociará a la promoción en las constancias que se imprimirán.

Después de que se hayan introducido los datos que se piden se desplegará el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

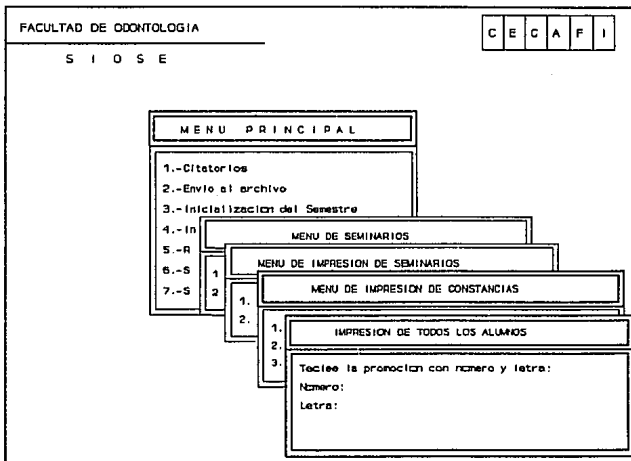
RESPUESTAS

<S> Aparecerá el siguiente mensaje: PROCESANDO....., y se imprimirán las constancias.

<N> Le retornará a pedir el número de promoción

6.2.1.1. Impresión de todos los alumnos

Permite imprimir las constancias para todos los alumnos que se encuentran registrados en las áreas de Seminario de Titulación de la promoción que se indique.



NUMERO

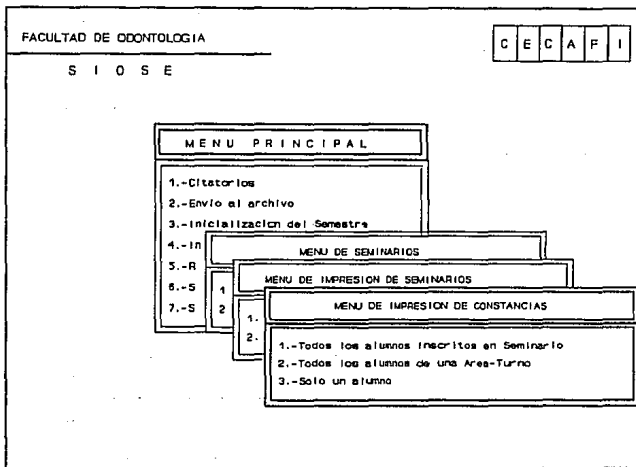
Se refiere al número de la promoción de la que se desea se elaboren constancias.

LETRA

Es el nombre que se le asociará a la promoción en las constancias que se imprimirán.

6.2.1. Impresión de constancias

Permite imprimir las constancias de los cursos de Seminarios de Titulación. La ventana que se despliega es la siguiente:

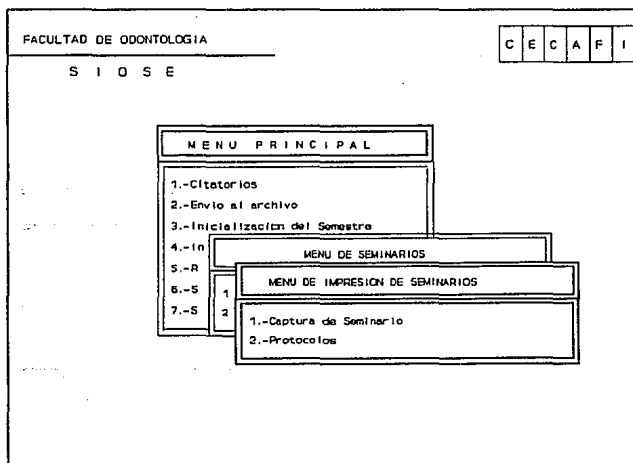


SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc>.

6.2. IMPRESION DE SEMINARIOS

Permite imprimir el documentos necesarios para el proceso se Seminario de Titulación. La ventana que se despliega es la siguiente:



6.1.3. Areas

La opción de áreas permite registrar las áreas de seminarios de titulación para una promoción. La pantalla que se desplegará es la siguiente:

The screenshot shows a terminal window with the following elements:

- Header: **FACULTAD DE ODONTOLOGIA**
- Logo: **C E C A F I** (each letter in its own box)
- Title: **AREAS DE SEMINARIOS**
- Labels: **Clave** and **Nombre**
- Input fields: A vertical box for the key and a large rectangular box for the name.
- Status bar: **Char Mode: Replace Page 1** and **Count: #0**

CLAVE

Es la clave que se le dará al área de seminario de titulación. Consta de un número entre 1 y 99.

NOMBRE

Es el nombre del área que se está registrando.

Guía del Usuario

presione la tecla de <F2>, en seguida se desplegará una pantalla con todos los RFC registrados en la base de datos, para seleccionar un RFC muévase a través de los registros con ayuda de las teclas <↓> siguientes registro, <↑> anterior registro y <Enter> selección de registro.

Si al momento de utilizar la ayuda ha tecleado antes un caracter, la ayuda le desplegará todos aquellos RFC que empiecen con el caracter tecleado.

entre '1' y '9'.

RESPONSABLE

Es el RFC del responsable del área de Seminario de Titulación. Sí el RFC introducido se encuentra dado de alta en la base de datos se desplegará su nombre correspondientes, en caso contrario se desplegará un mensaje de error permitiendo la corrección.

FECHA

Es la fecha en la que se efectuará el examen de titulación de los alumnos del área seminario. Es formato de entrada es: día, mes y año con números.

HORA

Es la hora en la que se efectuará el examen de titulación de los alumnos del área de seminario. La hora está formada por dos campo: hora y minutos, ninguno de los dos campos podrá omitirse, así que deberá de teclearse por lo menos ceros en los campos.

JURADO

Es el Jurado que aplicará el examen de titulación de los alumnos de área de seminarios. El jurado está conformado por los RFC de: **PRESIDENTE, VOCAL, SECRETARIO, SUPLENTE1 Y SUPLENTE2**. Si el RFC se encuentra registrado en la base de datos se desplegará el nombre correspondiente, en caso contrario se desplegará un mensaje de error y permitirá la corrección.

AYUDA DE RFC

Para obtener la ayuda de RFC sitúese en cualquiera de los campos de RFC y

6.1.2. Seminarios

Esta opción permite dar de alta los seminarios de titulación de la promoción vigente.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I							
SEMINARIOS									
Area	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>				Turno	<input type="checkbox"/>		
Responsable	:	<input type="text"/>							
Fecha:	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	Hora:	<input type="checkbox"/>	:	<input type="checkbox"/>
		dd	mm	aa					
Presidente	:	<input type="text"/>							
Vocal	:	<input type="text"/>							
Secretario	:	<input type="text"/>							
Suplente	:	<input type="text"/>							
Suplente	:	<input type="text"/>							
		<input type="text"/>				<input type="checkbox"/>			
<input type="text"/>									
Char Mode: Replace Page 1				Count: *0					

AREA

Es la clave de el área en que se dará de alta el Seminario de Titulación. Si la clave está dada de alta en la base de datos se desplegará su nombre. En caso contrario mandará un mensaje de error y permitirá su corrección.

TURNO

Es la clave del turno en que se dará de alta el seminario. Es un valor numérico

CUENTA

Es el número de cuenta del alumno que se dará de alta en esta área-turno. Si el alumno no se encuentra registrado en la base de datos se desplegará el siguiente mensaje:

Alumno no registrado. Dar de alta <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> Se colocará en el campo de Apellido paterno.

<N> Permite la corrección del número de cuenta.

APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO Y NOMBRES

Es el nombre del alumno completo escribiéndose la primera letra de cada dato con mayúscula y el resto con minúsculas. Si estos datos ya se encuentran registrados en la base se desplegarán automáticamente, en caso contrario tendrán que capturarase.

PROMEDIO

Es el promedio del alumno que se dará de alta. Si el promedio ya se encuentra registrado en la base de datos de desplegará automáticamente, en caso contrario tendrá que capturarase. El promedio es un número que consta de la parte entera y su fracción.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc>.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA					C	E	C	A	F	I
REGISTRO DE SEMINARIO										
Area		<input type="text"/>							Turno	
Cuenta	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Promedio						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>										
<input type="text"/>										
Char Mode: Replace Page 1					Count: *0					

AREA

Es la clave del área de Seminario a la que se inscribirán los alumnos que está dada por el número que se le asocio al dar de alta la área. Cuando la área no se encuentra dada de alta mandara un mensaje de error y permitirá la corrección de la clave. En caso contrario desplegará el nombre.

TURNOS

Es el número que se asociará al turno de la área correspondiente, su valor está entre '1' y '9'.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I				
SEMINARIO DE TITULACION						
CAPTURA DE INFORMACION						
<input type="checkbox"/>	Inscripcion a Seminario					
<input type="checkbox"/>	Seminarios					
<input type="checkbox"/>	Areas					
Char Mode: Replace Page 1				Count: *0		

6.1.1. Inscripción a seminario

Esta opción permite inscribir a los alumnos en las áreas-turno de Seminarios de Titulación que estén dadas de alta.

6. SEMINARIOS

Esta opción permite realizar los procesos necesarios para el trámite de Seminarios de Titulación, la ventana que despliega es la siguiente:

The screenshot shows a window titled 'FACULTAD DE ODONTOLOGIA' with a logo 'CECAFI' in the top right corner. Below the title bar, the text 'S I O S E' is displayed. The main content area contains two overlapping menu boxes. The 'MENU PRINCIPAL' box lists the following options:

- 1.-Citatorios
- 2.-Envío al archivo
- 3.-Inicialización del Semestre
- 4.-In
- 5.-R
- 6.-S
- 7.-S

The 'MENU DE SEMINARIOS' box is positioned over the bottom part of the 'MENU PRINCIPAL' and lists the following options:

- 1.-Captura de Información
- 2.-Impresión

6.1. CAPTURA DE INFORMACION

Al seleccionar la opción de captura de Información usted verá que por un momento la pantalla cambiará a negro, esto es mientras la forma de captura termina de cargarse, una vez que la forma es cargada aparecerá la siguiente pantalla:

La información que se pide corresponde a la ruta donde se guardarán los archivos de respaldo correspondientes y debe estar dada de la siguiente manera:

unidad de disco:\subdirectorío

la unidad de disco es la unidad donde se encuentra el disco en el que se almacenarán los archivos de respaldo, y el subdirectorío es el lugar donde se salvarán los archivos de respaldo esto sólo en caso de ser necesario.

Cuando usted ha introducido la ruta se desplegará el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> Aparecerá el siguiente mensaje:

INSERTE EL DISCO EN LA UNIDAD Y PRESIONE <ENTER>
CUANDO ESTE LISTO.

Al presionar enter aparecerá el siguiente mensaje:

EXPORTANDO....., entonces la información empezará a respaldarse este procedimiento le llevará un poco de tiempo.

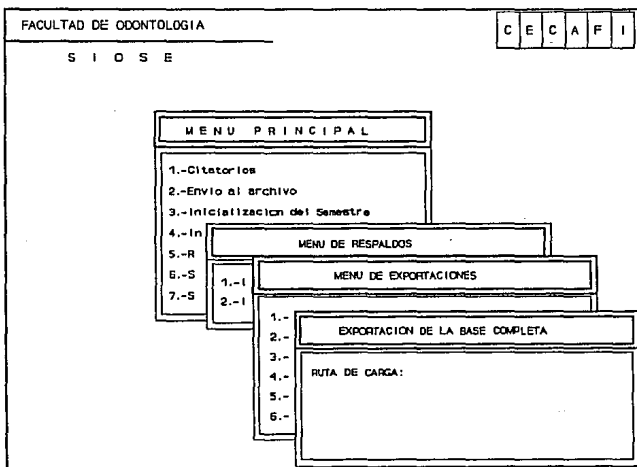
<N> Lo retornará a pedir la ruta de archivo.

Para salir de la ventana presione <Esc>.

que tablas se exportarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a citatorios.

Las opciones 5.2.1. a la 5.2.6. exportarán únicamente información que se encuentre en la base de datos (consultar el manual de operaciones).

Las opciones 5.2.1. a la 5.2.6. despliegan una ventana semejante, lo único que varía es el nombre del encabezado así que se explicará sólo una de ellas.



5.2.2. Exportar inscripciones ordinarias

Hace una exportación de las tablas usadas en la sección de inscripciones ordinarias. Para verificar que tablas se exportarán consulte el capítulo de Implementación en la sección correspondiente a inscripciones ordinarias.

5.2.3. Exportar inscripciones extraordinarias

Hace una exportación de las tablas usadas en la sección de inscripciones extraordinarias. Para verificar que tablas se exportarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a inscripciones extraordinarias.

5.2.4. Exportar seminarios

Hace una exportación de las tablas usadas en la sección de seminarios. Para verificar que tablas se exportarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a seminarios.

5.2.5. Exportar envío al archivo

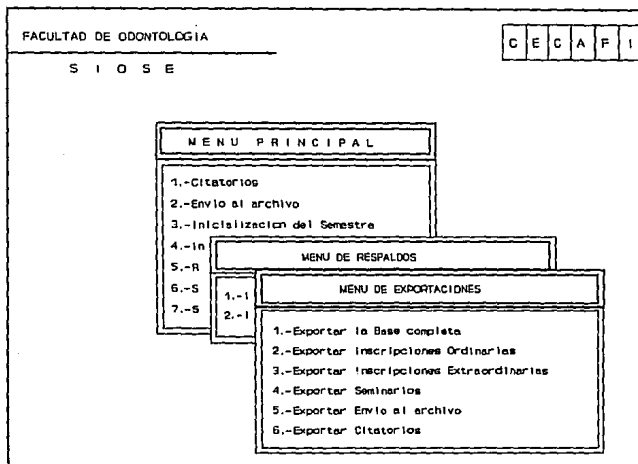
Hace una exportación de las tablas usadas en la sección de envío al archivo. Para verificar que tablas se exportarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a envío al archivo.

5.2.6. Exportar citatorios

Hace una exportación de las tablas usadas en la sección de citatorios. Para verificar

5.2. EXPORTAR RESPALDOS

Permite respaldar la información de la base de datos.



5.2.1. Exportar la base completa

Hace un respaldo de la base completa del sistema. Para verificar que tablas son las que se exportarán con esta opción consulte la parte referente al modelo relacional de la base de datos (capítulo IV).

Cuando usted ha introducido la ruta se desplegará el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

<S> Aparecerá el siguiente mensaje:

INSERTE EL DISCO EN LA UNIDAD Y PRESIONE <ENTER>
CUANDO ESTE LISTO.

Al presionar <Enter> aparecerá el siguiente mensaje:

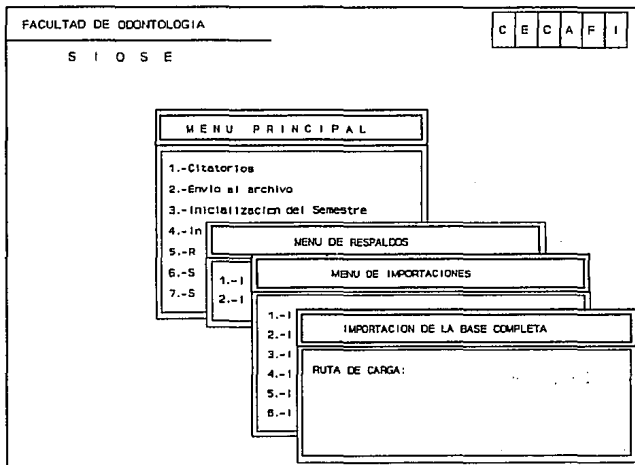
IMPORTANDO....., entonces la información empezará a cargarse, este
procedo le llevará un poco de tiempo.

<N> Lo retornará a pedir la ruta de carga.

SALIR DE LA VENTANA

Para salir de la ventana presione <Esc> .

Las opciones 5.1.1. a la 5.1.6. despliegan una ventana semejante lo único que varía es el nombre del encabezado así que se explicará sólo una de ellas.



La información que se pide corresponde a la ruta en donde se cargarán los archivos correspondientes y debe estar dada de la siguiente manera:

unidad de disco:\subdirectorio

donde la unidad de disco es la unidad en la cual se encuentra el o los archivos que van a ser importados, y el subdirectorio es el subdirectorio donde se encuentran los archivos que van a ser importados esto sólo en caso de ser necesario.

5.1.6. Importar citatorios

Hace una importación de las tablas usadas en la sección de citatorios.

Para verificar que tablas se importarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a citatorios.

Las opciones 5.1.1. a la 5.1.6. importarán información que haya sido respaldada desde el sistema con las opciones 6.1.1 a la 6.1.6, respectivamente.

5.1.2. Importar inscripciones ordinarias

Hace una importación de las tablas usadas en la sección de inscripciones ordinarias.

Para verificar que tablas se importarán consulte el capítulo de implementación del sistema en la sección correspondiente a inscripciones ordinarias.

5.1.3. Importar inscripciones extraordinarias

Hace una importación de las tablas usadas en la sección de inscripciones extraordinarias. Para verificar que tablas se importarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a inscripciones extraordinarias.

5.1.4. Importar seminarios

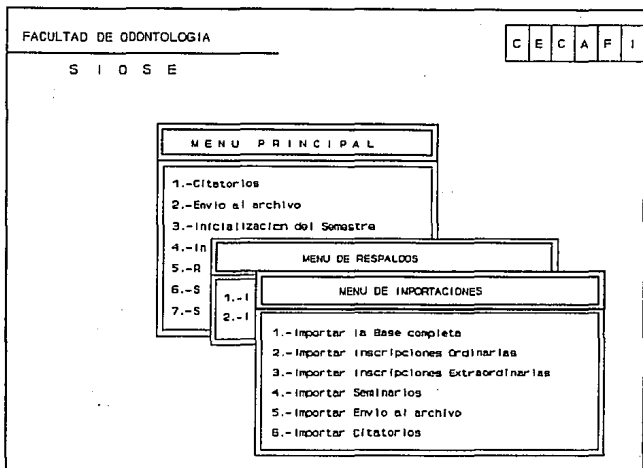
Hace una importación de las tablas usadas en la sección de seminarios. Para verificar que tablas se importarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a seminarios.

5.1.5. Importar envío al archivo

Hace una importación de las tablas usadas en la sección de envío al archivo. Para verificar que tablas se importarán consulte el manual de operaciones en su parte correspondiente a envío al archivo.

5.1. IMPORTAR RESPALDOS

Permite cargar la información de respaldos hechos de la base de datos.



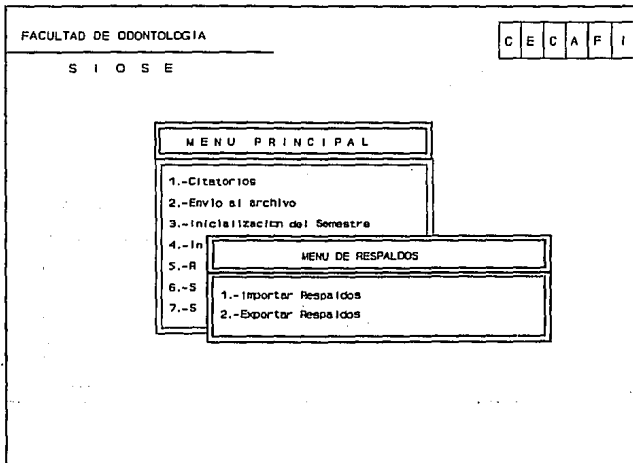
5.1.1. Importar la base completa

Hace una importación de la base completa del sistema.

Para verificar que tablas son las que se importarán con esta opción consulte la parte referente al modelo relacional de la base de datos (capítulo IV).

5. RESPALDOS

La opción de respaldos permite tanto generar respaldos de la base de datos a disco así como importar respaldos de disco. La ventana que se despliega es la siguiente:



archivo generado, esta ruta debe estar dada de la siguiente manera :

Unidad de disco:\subdirectorío

La unidad de disco es la unidad en la cual está situado el disco en el que se grabará la información y puede ser una letra de la 'A' a la 'Z', mayúscula o minúscula, el subdirectorío es el subdirectorío en el que quedará la información dentro del disco, esto sólo en el caso de que así se requiera. Cuando se ha introducido la información anterior se despliega el siguiente mensaje:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> Aparece el siguiente mensaje:

INSERTE EL DISCO EN LA UNIDAD Y PRESIONE <ENTER>
CUANDO ESTE LISTO, entonces usted debe de colocar el disco en la
unidad en que se le indique y presionar <Enter> cuando este listo.
Al presionar <Enter> aparece el siguiente mensaje Exportando...
y la información se empezará a grabar en el disco.

<N> Cancela la operación y lo retorna a ruta de archivos:

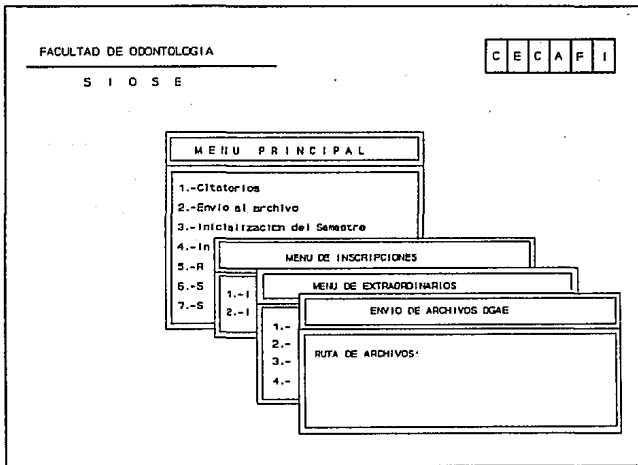
Antes de usar esta opción asegúrese de que la impresora esté activa.

SALIR DE LA VENTANA

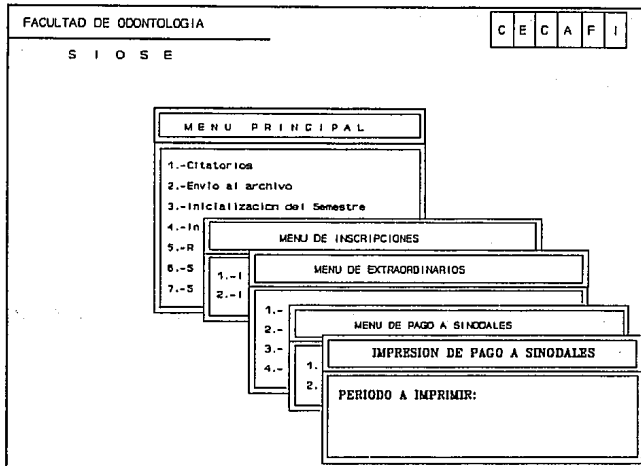
Para salir de la ventana presione la tecla de <Esc> .

4.2.4. Envío Archivos DGAE

La opción de envío archivos DGAE generará el archivo midi_ext.doc que se envía a la Dirección General de Administración Escolar.(ventana Envío archivos DGAE)



La información que se le pide en esta opción es la ruta en la cual se grabará el



Se pide el período de exámenes extraordinarios para generar el documento de pago a sinodales correspondiente a este período. Cuando se ha introducido el período aparecerá la siguiente pregunta:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

<S> Aparecerá la expresión PROCESANDO....., y se imprimirá el documento.

<N> Lo retornará a pedir el período.

<N> Borra el registro insertado

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc>.

4.2.3.2 Impresión de pago a sinodales

Permite imprimir el documento de pago a sinodales. La ventana que despliega es la siguiente:

actualizarla.

RFC

Es el RFC correspondiente a los profesores sinodales de exámenes extraordinarios. Este campo se desplegará automáticamente al entrar a la forma.

NOMBRE

Es el nombre correspondiente a cada profesor y será desplegado automáticamente al entrar a la forma.

No. DE EXAMENES

Es un campo compuesto de dos partes que nos indica el número de exámenes extraordinarios que aplicó cada profesor en cada una de las categorías (sinodal 1 o sinodal 2). Cualquiera de las dos opciones puede ir en blanco.

INSERTAR UN REGISTRO

Si usted desea insertar un profesor que no este contemplado en la lista que se le despliega inicialmente podrá hacerlo situándose en el lugar deseado y presionando la tecla de <F6>, en este momento deberá teclear el RFC correspondiente.

Si el RFC no está registrado en la base de datos se desplegará la siguiente pregunta:

Desea dar de alta <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> Despliega el nombre del profesor cuando ya se encuentra registrado, en caso contrario lo sitúa en el campo de nombre para que lo introduzca.

4.2.3.1. Captura de información

La opción de captura de información nos permite entrar a la forma de captura de información de los profesores que son sinodales de exámenes extraordinarios con derecho a pago. Al seleccionar la opción cargará la forma correspondiente, así que la pantalla de tornará negra por un momento hasta que la forma haya sido cargada. Cuando la forma ha sido cargada presentará la siguiente pantalla:

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I	
PAGO A SINODALES			
RFC	Nombre	No. de Exámenes	
		1	2
Char Mode: Replace Page 1			Count: 00

Al entrar por primera vez en la forma se desplegarán todos los profesores que fueron registrados como sinodales en exámenes extraordinario, para que usted pueda

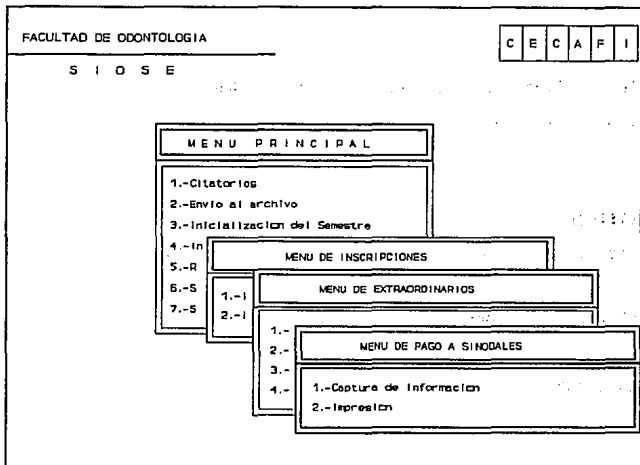
4.2.2. Reporte de cupo

Esta opción le genera un reporte del cupo de las asignaturas hasta el momento en que es generado el reporte.

Deberá asegurarse de que la impresora esté activa antes de usar esta opción.

4.2.3. Pago a sinodales

Permite capturar la información de los sinodales de exámenes extraordinarios con derecho a pago. La ventana que se despliega es la siguiente:



alumno está registrado en la base de datos y no está dado de alta como deudor aparecerá su nombre y se desplegará el siguiente mensaje:

Desea dar de Alta <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

<S> Lo sitúa en el campo de motivo.

<N> Cancela el movimiento y lo sitúa en el campo de cuenta.

Si el alumno está registrado en la base de datos y además está dado de alta como deudor aparecerá el siguiente mensaje:

Dar de aja o <M> odificar ?

RESPUESTAS

 Procede a dar de baja al alumno como deudor.

<M> Le permite modificar el campo de motivo.

MOTIVO

Le permite introducir los motivos por los cuales es deudor el alumno.

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc> .

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de <Esc> .

4.2.1.3. Deudores

Esta forma le permite dar de alta a aquellos alumnos que tiene algún tipo de adeudo.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C	E	C	A	F	I
D E U D O R E S							
Cuenta	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
Motivo	<input type="text"/>						
<input type="text"/>							<input type="checkbox"/>
Char Mode: Replece Page 1 Count: *0							

CUENTA

Es la cuenta del alumno que se quiere dar de alta como deudor. Si el alumno no está registrado se le mandará un mensaje de error y no procederá la operación. Si el

INSCRITOS

Es el número de alumnos que se han inscrito a la asignatura-grupo, cuando se haga la alta del grupo este campo debe ser llenado con ceros.

RFC

Corresponde al RFC de los profesores que conforman el jurado que aplicará el examen. Si el RFC está registrado en la base de datos aparecerá su nombre en el campo de nombre, si no se encuentra dado de alta aparecerá el siguiente mensaje:

Desea dar de Alta <S>i o <N>o?

RESPUESTAS

<S> Lo sitúa en el campo de Número.

<N> Cancela el movimiento y lo sitúa en el campo de RFC.

AYUDA DE RFC

Existe una ayuda para localizar el RFC, presione <F2> cuando se encuentre situado en el campo de RFC, una ventana se desplegará mostrándole todos los RFC que están registrados en la base. Seleccione el RFC adecuado y presiones <Enter> .

Si se ha teclado algún caracter en el campo de RFC y se utiliza la ayuda está traerá los RFC que inicien con este caracter.

NUMERO

Es el tipo de jurado que se le otorgará al profesor. El número puede ser un '1' o un '2' únicamente.

GRUPO

Es el grupo que se dará de alta en el período vigente, consta de cuatro caracteres, el primer caracter tiene que ser la letra 'E', el segundo caracter deber de ser 'A' o 'B' según el semestre (para semestres pares 'B' y 'A' para semestres impares), los dos restantes caracteres deben de ser números. Cuando se introduzca un grupo que este dado de alta se desplegará el siguiente mensaje:

Elija. <A>Ita o <C>ancelar.

RESPUESTAS

- <A> Procede a dar de alta a los jurados correspondientes.
- <C> Borra los campos de grupo y asignatura y coloca el cursor en el campo de asignatura.

Si el grupo ya está dado de alta de desplegará el siguiente mensaje:

Elija. aja, <M>odificacion, <C>ancelar.

RESPUESTAS

- Procede a dar de baja a la asignatura en el grupo especificado. Para utilizar esta opción debe de estar seguro que la asignatura no tenga alumnos inscritos.
- <M> Permite modificar los registros del grupo.
- <C> Cancela la opción y lo sitúa en el campo de grupo.

4.2.1.2. Grupos

La opción de grupos permite dar de alta a los grupos de extraordinario que estarán vigentes en el período.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I	
GRUPOS DE EXTRAORDINARIO			
Asignatura	Grupo	Inscritos	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RFC	Nombre	Número	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>			<input type="text"/>
Char Mode: Replace Page 1		Count: *0	

ASIGNATURA

Es la asignatura que se dará de alta para un grupo de extraordinario, consta de cuatro números. Si la asignatura no se encuentra registrada desplegará un mensaje de error y permitirá su corrección. En caso contrario se desplegará su nombre y pedirá el grupo correspondiente.

números, este grupo se desplegará en la parte inferior de la pantalla junto con el número de alumnos inscritos en él, para introducir el jurado sólo hay que teclear el último número (1, 2, 3 o 9). Si existe cupo en el grupo para dar de alta al alumno, se procede a la inscripción. En caso contrario se desplegará un mensaje de error y se le permitirá teclear otro jurado.

TIPO

Es el tipo de extraordinario del movimiento generado. Este es dado automáticamente y puede ser una 'L' en caso de Extraordinario Largo o un espacio en blanco en caso de Extraordinario normal.

BAJA DE UN REGISTRO

Usted tiene la posibilidad de dar de baja al alumno en una asignatura-grupo específica, para esto tiene que situarse en la asignatura deseada con ayuda de las teclas de flechas (< ↓ > siguiente registro, < ↑ > anterior registro), y presionar la tecla < F10 > .

SALIR DE LA FORMA

Para salir de la forma presione la tecla de < Esc > .

RESPUESTAS

- <S> Procederá a pedir el nombre del alumno que desea dar de alta y continuará con el procedimiento.
- <N> Borrará el campo de cuenta quedando el cursor en este campo.

Si el alumno tiene algún tipo de adeudo le aparecerá el siguiente mensaje:

Alumno con adeudo en la Oficina de Servicios Escolares.

Presione <Enter>, para proceder con la inscripción.

Si el alumno no tiene derecho a llevar la asignatura en extraordinario le aparecerá el siguiente mensaje :

Alumno con 'NP' en la asignatura.

Presione <Enter> para continuar con la inscripción.

ASIGNATURA

Es la clave de la asignatura en la que se desea dar de alta al alumno, consta de cuatro números. Si la clave de la asignatura que usted tecleo corresponde a una asignatura válida para el período, se desplegará el nombre de la misma y se situará el cursor en el campo de grupo. En caso de que la clave no corresponda a una asignatura válida se desplegará un mensaje de error y usted podrá introducir de nuevo la clave.

JURADO

Es el grupo en el que se quiere dar de alta la asignatura, consta de cuatro caracteres, el primer carácter debe ser la letra 'E', el siguiente carácter debe ser una letra ('A' en semestre impar y 'B' en semestre par) y los dos últimos deben de ser

SEL	Concurso de selecció
CC	Cambio de carrera
CPP	Cambio de plantel primer ingreso
CPR	Cambio de plantel reingreso
CS	Carrera simultánea
SC	Segunda carrera
IAP	Ingreso años posteriores al primero

Cuando la clave existe se desplegará el tipo de ingreso correspondiente, en caso contrario se despegará un mensaje de error permitiendo la correcció.

BACHILLERATO

Es la clave correspondiente al bachillerato de procedencia del alumno y que corresponde a las siguientes claves, según sea el caso:

Clave	Descripció
ENP	Escuela Nacional Preparatoria
CCH	Colegio de Ciencias y Humanidades
BEX	Bachillerato en el Extranjero
BPR	Bachillerato en Provincia
BEP	Bachillerato en Escuela Particular

Cuando la clave existe se desplegará el bachillerato correspondiente, en caso contrario se despegará un mensaje de error permitiendo la correcció.

ECP

Es la clave de la escuela de procedencia en caso de: cambio de carrera, segunda carrera o carreras simultáneas.

A&O_INSCRITO

Es el año de la última inscripción del alumno en el plantel.

GRUPO

Es el grupo en el que se encuentra inscrito el alumno o el último grupo en el que estuvo inscrito el alumno. Consta de cuatro caracteres los dos primeros números pueden ser letras o números y los dos últimos tienen que ser números.

SEMESTRE

Es el último semestre al que se escribió el alumno. Consta de tres números y corresponde al período.

OBSERVACIONES

Son las observaciones referentes al alumno. Este campo tiene una capacidad de 240 caracteres, usted podrá visualizar 60 caracteres a la vez los demás se visualizan haciendo un corrimiento a la derecha con ayuda de la tecla <→> o un corrimiento a la izquierda con ayuda de la tecla <←>.

SEGUNDA PANTALLA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA		C E C A F I			
CEDULAS DE IDENTIFICACION					
Cuenta	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
<input type="text"/>		<input type="text"/>			
Calle y numero		Colonia			
Delegacion	<input type="text"/>	Entidad	<input type="text"/>	CP	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>				
Tutor1	<input type="text"/>				
Tutor2	<input type="text"/>				
Char Mode: Replace Page 1 Count: *0					

CALLE Y NÚMERO

Es la calle y el número del domicilio del alumno, usted cuenta con una longitud de 40 caracteres para este campo.

COLONIA

Es la Colonia del domicilio del alumno, usted cuenta con una longitud de 30 caracteres para este campo.

DELEGACIÓN

Es la Delegación del domicilio del alumno, usted cuenta con una longitud de 20

caracteres para este campo.

ENTIDAD

Es la entidad del domicilio del alumno, usted cuenta con una longitud de 15 caracteres para este campo.

CP

Es el código postal correspondiente al domicilio del alumno.

TELÉFONO

Es el teléfono con el cual se puede comunicarse con el alumno, ya sea particular, de la oficina o para recados.

TUTOR 1

Es el nombre completo del tutor principal del alumno al que irá dirigido el envío de la historia académica del alumno.

TUTOR 2

Es el nombre completo del tutor secundario del alumno.

Para salir de cualquiera de las dos pantallas presione la tecla de <Esc> .

7.2. HISTORIAS ACADÉMICAS

La opción de historias académicas le permite consultar todos los movimientos académicos, que el alumno ha realizado desde su ingreso al plantel hasta el período actual.

Al elegir esta opción su pantalla se tornará negra por un momento hasta que la forma se haya cargado.

Esta opción se podrá utilizar únicamente para aquellos alumnos que se encuentren registrados en la base de datos.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA								C	E	C	A	F	I
CONSULTA DE HISTORIAS ACADEMICAS													
Cuenta		<input type="text"/>											
Plante	Asig	Periodo	CA	Tipo	Grupo	Folio							
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							

Char Mode: Replace Page 1 Count: AD

CUENTA

Es el número de cuenta del alumno del cual se consultarán sus movimientos académicos. Cuando se ha tecleado el número de cuenta se desplegará el nombre del alumno y los demás campos.

PLANTEL

Es el plantel en el que está registrado el alumno.

ASIG

Es la clave de la asignatura del movimiento.

PERÍODO

Es el período en el que se realizó el movimiento para la asignatura especificada.

CA

Es la calificación obtenida en el período para la asignatura especificada y puede ser:

Letra Equivalencia

MB 10

B 8

S 6

NA No acreditada

NP No presentada

10 10

9 9

8 8

7 7

6 6

5 5

0 0

RE Revalidada

CO Covalidada

TIPO

Es el tipo del movimiento que puede ser:

EX Extraordinario

OR Ordinario

GRUPO

Es el grupo en el que se efectuó el movimiento para la asignatura especificada.

FOLIO

Es el número de folio del acta en la que se asentó la calificación.

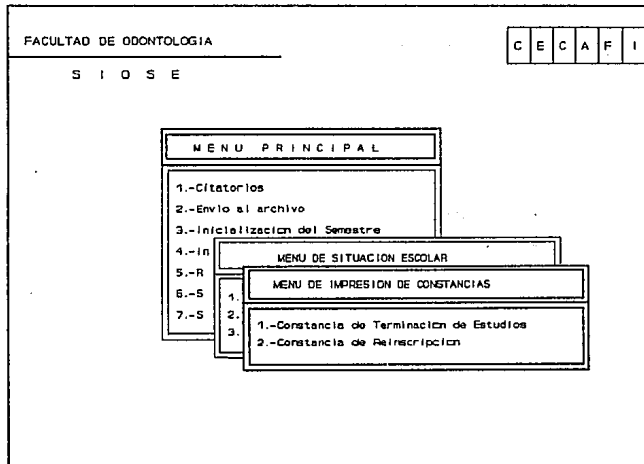
Para moverse a través de los movimientos presiones la tecla:

< ↑ > Anterior movimiento.

< ↓ > Siguiete movimiento.

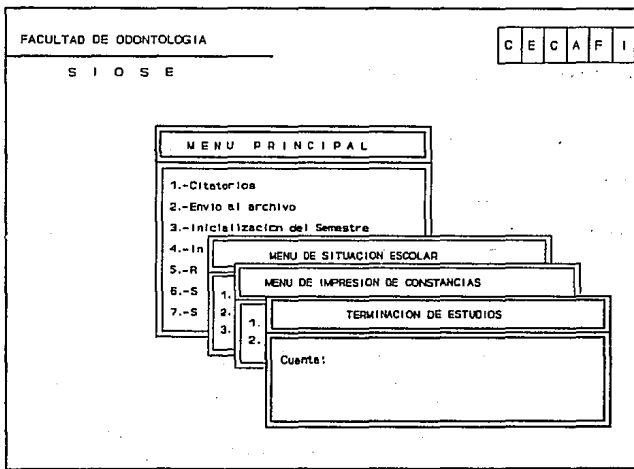
7.3. CONSTANCIAS

Esta opción nos permite elaborar constancias escolares para los alumno. La ventana que se despliega es la siguiente:



7.3.1. Constancias de terminación de estudios

Elabora una constancia de terminación de estudios para el alumno que la solicita.



La información que se requiere es el número de cuenta del alumno al que se le elaborará la constancia.

Una vez que se ha introducido el número de cuenta se desplegará la siguiente pregunta:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S>i o <N>o?

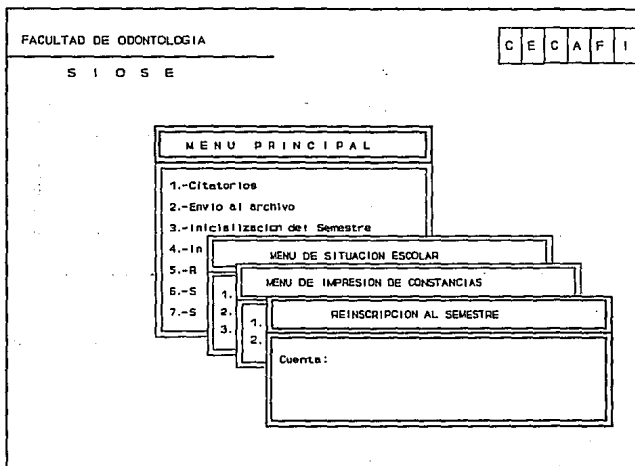
RESPUESTAS

<S> Aparecerá el siguiente mensaje : PROCESANDO....., y se imprimirá la constancia

<N> Retornará a pedir el número de cuenta

7.3.2. Constancias de Reinscripción

Elabora una constancia de Reinscripción al período actual, para el alumno que la solicita.



La información que se requiere es el número de cuenta del alumno al que se le elaborará la constancia.

Gufa del Usuario

Una vez que se ha introducido el número de cuenta se desplegará la siguiente pregunta:

ESTAN CORRECTOS LOS DATOS <S> i o <N> o?

RESPUESTAS

- <S> Aparecerá el siguiente mensaje : PROCESANDO....., y se imprimirá la constancia
- <N> Retornará a pedir el número de cuenta

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

BURCH Jonh, GRUDNITSKI Gary

Diseño de sistemas de información teoría y práctica

Editorial Grupo Noriega Editores

Primera edición

México 1992

Pags. 439-956

DATE, C.J.

An introduction to database system

Editorial Addison-Wesley

Primera edición

México 1986

649 pp

DIAZ Barriga Arceo Jesús, GUERRERO Zarco María de Lourdes

Computación Temas Selectos

Editorial DGAPA

Primera edición

México 1992

204 pp

DIMMICK, Shelly

Database Administrator's Guide version 5.1

ORACLE

Part 3601-V5.1

USA 1989

Pags. 1-17

FAIRLEY, Richard

Ingeniería de Software

Editorial McGraw-Hill

Traducción de la primera edición en inglés

Edo. de México 1990

390 pp

Bibliografía

KELLEY Al, POHL Ira
Lenguaje C Introducción a la Programación
Editorial Addison-Wesley
Primera edición
México 1987
392 pp

KERNIGHAN Brian W., RITCHIE Dennis M.
El lenguaje de Programación C
Editorial Prentice-Hall
Segunda Edición
México 1991
294 pp

KORTH F.Henry, SILBERSCHATZ Abraham
Fundamentos de Bases de Datos
Editorial McGraw-Hill
Primera edición
México 1987
525 pp

MARTIN James
Organización de las Bases de Datos
Editorial Prentice-Hall
Primera edición
México 1988

ORACLE CORPORATION
SQL*Plus reference manual

ORACLE CORPORATION
SQL* Plus user's guide

ORACLE CORPORATION
SQL*Forms user's guide

ORACLE CORPORATION
SQL*Forms documentation addendum

Bibliografía

ORACLE CORPORATION
Pro*C user's guide

PLANTZ Alan C.
C Manual de Bolsillo
Editorial Addison-Wesley
Primera edición
México 1990
190 pp

PRESSMAN, Roger S.
Ingeniería del Software un Enfoque Práctico
Editorial McGraw-Hill
Segunda edición
México 1987
628 pp

SCHILDT Herbert
Turbo C Programación Avanzada
Editorial Borland Osborne/McGraw-Hill
Segunda edición
España 1991
364 pp
