

308917



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

SISTEMA ADMINISTRADOR DE RECURSOS
EDUCATIVOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

AREA: INGENIERIA MECANICA

P R E S E N T A :

JOSE SANTIAGO CORRO VILLANUEVA

D I R E C T O R :

ING. FRANCISCO JAVIER CERVANTES CAMARENA

MEXICO, D. F.

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

A mis padres y a mi hermana,
por haberme dado su apoyo y buenos
consejos a lo largo de mi vida.

Santiago

**A mis amigos y profesores,
por su apoyo y amistad.**

Santiago

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. ADMINISTRADOR DE RECURSOS EDUCATIVOS.....	6
2. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE ALUMNOS.....	15
2.1 ARCHIVO DE ALUMNOS.....	16
2.1.1. INFORMACIÓN BÁSICA DE ALUMNOS.....	18
2.1.2. INFORMACIÓN DE CONSULTA RÁPIDA DE ALUMNOS.....	19
2.2. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE ALUMNOS.....	20
2.2.1. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA BASE DE DATOS.....	21
2.2.2. ACTUALIZAR O MODIFICAR MATERIAS A UN ALUMNO.....	25
2.2.2.1. INSCRIBIR O MODIFICAR MATERIAS DE OTROS SEMESTRES.....	26
2.2.3. DATOS PERSONALES DE ALUMNOS.....	28
2.2.4. BOTONES DE MANEJO DE LA BASE DE DATOS.....	29
2.2.4.1. BOTONES "ALTA" Y "BAJA".....	29
2.2.4.2. BOTON "BUSCAR".....	30
2.2.4.3. BOTONES DE NAVEGACION "ATRÁS" Y "ADELANTE".....	31
2.2.4.4. BOTON "TERMINAR".....	32
3. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE MATERIAS.....	41
3.1. ARCHIVO DE MATERIAS.....	42
3.1.1. INFORMACIÓN DE CONSULTA RÁPIDA DE MATERIAS.....	43
3.2. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACION DE LA BASE DE DATOS DE MATERIAS.....	45
3.2.1. BOTONES DE MANEJO DE LA BASE DE DATOS.....	49
3.2.1.1. BOTON "BUSCAR".....	49
3.2.1.2. BOTONES "ALTA" Y "BAJA".....	50
3.2.1.3. BOTONES DE NAVEGACION "ATRÁS" Y "ADELANTE".....	51
3.2.1.4. BOTON "TERMINAR".....	52
4. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE PROFESORES.....	57
4.1. ARCHIVO DE PROFESORES.....	58
4.2. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE PROFESORES.....	62
4.2.1. INFORMACION BÁSICA DE PROFESORES Y FORMATO.....	63
4.2.2. ACCESAR A LA INFORMACIÓN DE DATOS PERSONALES.....	64
4.2.3. ACCESAR A LA INFORMACIÓN DE HORARIO.....	66
4.2.4. ACCESAR A LA INFORMACIÓN DE MATERIAS.....	69
4.2.5. BOTONES DE MANEJO DE LA BASE DE DATOS.....	71
4.2.5.1. BOTON "CAMBIAR".....	72
4.2.5.2. BOTON "BUSCAR".....	74
4.2.5.3. BOTONES "ALTA" Y "BAJA".....	75
4.2.5.4. BOTONES DE NAVEGACION "ATRÁS" Y "ADELANTE".....	77
4.2.5.5. BOTON "TERMINAR".....	77

5. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA BASE DE DATOS DE SALONES.....	87
5.1. ACCESO A LA INFORMACIÓN DE SALONES.....	88
5.2. ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE SALONES.....	91
5.2.1. INFORMACIÓN BÁSICA DE SALONES Y FORMATO.....	93
5.2.2. ACCESAR A LA INFORMACIÓN DE DE HORARIO.....	94
5.2.3. BOTONES DE MANEJO DE LA BASE DE DATOS.....	99
5.2.3.1. BOTON "CAMBIAR".....	99
5.2.3.2. BOTON "BUSCAR".....	101
5.2.3.3. BOTONES "ALTA" Y "BAJA".....	102
5.2.3.4. BOTONES DE NAVEGACION "ATRÁS" Y "ADELANTE".....	103
5.2.3.5. BOTON "TERMINAR".....	104
6. FABRICAR CARRERAS Y HORARIOS.....	109
6.1. FABRICADOR DE CARRERAS.....	111
6.1.1. OPERACIÓN DEL FABRICADOR DE CARRERAS.....	113
6.1.1.1. ALUMNOS Y COORDINADORES DE GRUPOS.....	115
6.1.1.2. ACTUALIZAR BASE DE DATOS "RESUMIDO".....	118
6.2. FABRICADOR DE HORARIOS.....	120
6.2.1. OPERACIÓN DEL FABRICADOR DE HORARIOS.....	122
6.2.1.1. VENTANA DE INFORMACIÓN BÁSICA DE LA MATERIA.....	129
6.2.1.1.1. BOTON "OTRA CLASE".....	130
6.2.1.1.2. BOTON "MOVER/HORA".....	131
6.2.1.1.3. BOTON "GUARDAR".....	132
6.2.2. BASE DE DATOS "RESUMIDO".....	133
7. LLENADO DE FORMATOS DE REPORTES E IMPRESIÓN.....	151
7.1. BOTON "LLENAR FORMATOS A IMPRIMIR".....	152
7.2. FORMATO DE REPORTES DE HORARIOS.....	153
7.2.1. BOTON "LLENAR TODO".....	154
7.2.2. BOTON "BORRAR TODO".....	156
7.2.3. BOTON "REGRESAR AL FABRICADOR DE CARRERAS".....	157
7.3. FORMATO DE REPORTES DE PROFESORES.....	157
7.3.1. BOTON "LLENAR TODO".....	159
7.3.2. BOTON "BORRAR TODO".....	160
7.3.3. BOTON "REGRESAR AL FABRICADOR DE CARRERAS".....	161
7.4. FORMATO DE REPORTE DE SALONES.....	161
7.4.1. BOTON "LLENAR TODO".....	162
7.4.2. BOTON "BORRAR TODO".....	164
7.4.3. BOTON "REGRESAR AL FABRICADOR DE CARRERAS".....	164
7.5. FORMATO DE REPORTE ADMINISTRATIVO.....	165
7.5.1. BOTON "LLENAR TODO".....	166
7.5.2. BOTON "BORRAR TODO".....	169
7.5.3. BOTON "REGRESAR AL FABRICADOR DE CARRERAS".....	169
7.6. IMPRESIÓN DE REPORTES.....	170
CONCLUSIONES.....	173
BIBLIOGRAFIA.....	178
APENDICE.....	180

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. PANTALLA DE INGRESO	13
FIGURA 1.2. PANTALLA INICIO	14
FIGURA 2.1. ARCHIVO ALUMNOS	33
FIGURA 2.2. VENTANA "BUSCAR"	34
FIGURA 2.3. MATERIAS INSCRITAS	35
FIGURA 2.4. BASE DE DATOS DE ALUMNOS	36
FIGURA 2.5. CAMBIAR INFORMACION EN LA BASE DE DATOS	37
FIGURA 2.6. PANTALLA "MATERIAS INSCRITAS"	38
FIGURA 2.7. PANTALLA "MODIFICAR OTRAS MATERIAS"	39
FIGURA 2.8. PANTALLA "DATOS PERSONALES"	40
FIGURA 3.1. ARCHIVO DE MATERIAS	53
FIGURA 3.2. VENTANA "SELECCIÓN DE CARRERAS"	54
FIGURA 3.3. BASE DE DATOS DE MATERIAS	55
FIGURA 3.4. ALTA UNA NUEVA MATERIA	56
FIGURA 4.1. ARCHIVO DE PROFESORES	78
FIGURA 4.2. VENTANA "BUSCAR PROFESORES"	79
FIGURA 4.3. VENTANA "HORARIO DEL PROFESOR"	80
FIGURA 4.4. VENTANA "MATERIA DEL PROFESOR"	81
FIGURA 4.5. VENTANA "DATOS PERSONALES DEL PROFESOR"	82
FIGURA 4.6. BASE DE DATOS DE PROFESORES	83
FIGURA 4.7. PANTALLA "DATOS PERSONALES"	84
FIGURA 4.8. PANTALLA "HORARIO"	85
FIGURA 4.9. PANTALLA "MATERIAS"	86
FIGURA 5.1. ARCHIVO DE SALONES	105
FIGURA 5.2. HORARIO DE SALONES	106
FIGURA 5.3. BASE DE DATOS DE SALONES	107
FIGURA 5.4. PANTALLA DE HORARIOS	108
FIGURA 6.1. PANTALLA FABRICADOR DE CARRERAS	135
FIGURA 6.2. ELABORACION DE UN NUEVO GRUPO	136
FIGURA 6.3. VENTANA "SELECCIONAR COORDINADOR"	137
FIGURA 6.4. PANTALLA FABRICADOR DE HORARIOS	138
FIGURA 6.5. VENTANA "MATERIAS"	139
FIGURA 6.6. VENTANA "PROFESORES/SALONES"	140
FIGURA 6.7. VENTANA "PROFESOR DE CLASE"	141
FIGURA 6.8. VENTANA "CATEGORIA DE SALON"	142
FIGURA 6.9. VENTANA "SALONES"	143
FIGURA 6.10. PRESENTACION HORARIO DISPONIBLE/PROFESOR OCUPADO/SALON OCUPADO	144
FIGURA 6.11. INSERTAR MATERIA	145
FIGURA 6.12. VENTANA DE INFORMACION GENERAL DE UNA MATERIA	146
FIGURA 6.13. AJUSTE DE HORAS POR SEMANA	147
FIGURA 6.14. AJUSTE DE CLASES POR SEMANA	148
FIGURA 6.15. VENTANA "DIAS/SALON/HORARIO"	149
FIGURA 6.16. BASE DE DATOS "RESUMIDO"	150

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Es fácil encontrar problemas en una organización y difícil darles una solución. La mayoría de las personas tendemos a encontrar los problemas, y sólo una parte de nosotros tratamos de darle salida a las situaciones negativas.

En la mayoría de las entidades educativas como universidades, escuelas, etc., existen una gran cantidad de problemas en la coordinación de sus actividades escolares, y a veces los problemas son resueltos de la mejor manera de acuerdo a nuestras capacidades, sin embargo siempre existe una mejor solución, apoyándonos en la tecnología que tenemos a nuestro alcance, tal es el caso de las computadoras y programas específicos a nuestras necesidades, en donde hoy en día juegan un papel muy importante en la toma de decisiones en nuestras actividades.

En la Escuela de Ingeniería de la Universidad Panamericana, existe una buena metodología para la elaboración de horarios y de diversos reportes, aunque este proceso es prácticamente manual; ésta es una buena solución pero involucra tiempo y es susceptible a errores.

Si empleamos un programa ("SOFTWARE") como una herramienta de trabajo para obtener soluciones a estos problemas, utilizando como base la metodología existente, se podrá reducir considerablemente el tiempo y los errores, y de esta manera se podrán obtener las mejores soluciones a las necesidades existentes.

La presente tesis propone un programa basado en la investigación de las necesidades de la Escuela de Ingeniería, el cual se llama "SISTEMA ADMINISTRADOR DE RECURSOS EDUCATIVOS".

Revisando la metodología de programación de horarios encontramos que los recursos educativos son alumnos, materias, profesores y salones.

Estos recursos que se mencionaron anteriormente les llamamos variables primarias, existen también otras variables que les llamaremos variables secundarias como semestre, grupo y carrera, que se tendrán que tomar en cuenta para una correcta programación de los horarios.

Si consideramos en cuenta las variables primarias y secundarias, se podrá realizar un horario en forma adecuada, conociendo el semestre, el grupo, la carrera, los alumnos inscritos al semestre, las materias que deberán cursar, qué profesores impartirán cada una de las materias y en qué salones serán impartidas estas materias.

Revisando otros datos necesarios, el problema de fabricar horarios cada vez se hace más complejo, puesto que cada una de las variables tienen sus propias restricciones, dentro de las cuales podemos mencionar la cantidad de alumnos inscritos a un semestre determinado, la combinación de las materias teóricas y prácticas, los horarios de los profesores, dado que algunos de ellos solamente pueden impartir clases en un horario específico y otros están de tiempo completo, quiénes serán coordinadores de los grupos, algunos profesores solamente imparten la teoría y otros la práctica, los salones tienen una disposición de horas a la semana y están restringidos por la capacidad máxima de alumnos.

Como se puede apreciar el problema se hace cada vez más complejo al tomar en cuenta cada una de estas variables con sus restricciones y más aún al hacerlas coincidir.

El trabajo que implica la elaboración de horarios en los diez semestres que duran las carreras y por tres carreras (Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Informática) es complejo, el proceso de la elaboración de horarios y reportes de profesores se vuelve lento y es fácil cometer alguna equivocación.

CAPÍTULO 1

ADMINISTRADOR DE RECURSOS EDUCATIVOS

CAPÍTULO 1 ADMINISTRADOR DE RECURSOS EDUCATIVOS

El programa "SISTEMA ADMINISTRADOR DE RECURSOS EDUCATIVOS" fue realizado con la misma metodología de las variables primarias alumnos, materias, profesores y salones, realizando una página para cada variable, en cada una de estas páginas están consideradas las restricciones anteriores.

El programa está fabricado de tal forma que el usuario al manejar la información pueda actuar con el sistema y ser guiado para evitar cometer errores, como el sobreponer el mismo profesor en dos clases en el mismo horario y el mismo día, así como también evitar asignar dos materias a la misma hora en el mismo salón el mismo día.

El objetivo de este programa es imprimir los horarios, reportes de profesores, reportes de salones y reportes administrativos, para llegar a este punto será

necesario que el programa contenga la información almacenada en diferentes bases de datos para la programación de los horarios, esta información aparte de ayudar al usuario a obtener los reportes necesarios,

también ayudará para acceder la información más relevante de cada una de las bases de datos sin necesidad de recurrir a ellas, a esta forma de consulta de la información le llamaremos de consulta rápida.

El programa realizado trabaja bajo el ambiente "WINDOWS" para "PC", y fue realizado con el paquete "TOOL BOOK FOR ASYMETRIX 3.0", este paquete genera programas independientes ejecutable desde "WINDOWS", y el usuario no podrá ingresar a la programación ni tampoco modificar el programa.

La capacidad mínima de la computadora en donde se instalará el programa "ADMINISTRADOR DE RECURSOS EDUCATIVOS", deberá cumplir las características de ser un procesador 486 a 66 Mhz., con 4MB en disco duro y 2MB en memoria RAM, con puerto para "MOUSE".

Para facilitar la comprensión del programa se desarrollaron todas sus páginas con gráficos, pudiéndose actuar simplemente con el "MOUSE", en pocos casos con el teclado.

Del capítulo 2 al capítulo 5 se explicará lo referente a la información de las páginas de Alumnos, Materias, Profesores y Salones.

En cada una de las páginas se explicará cómo utilizar las bases de datos para dar de alta, dar de baja, modificar los datos y buscar, así como también manejar la información de consulta rápida, y la ventana de búsqueda.

En el capítulo 6 se explicará la página de reportes, para que el usuario pueda fabricar grupos en cada uno de los semestres y carreras, así como asignar el número de alumnos esperados para los nuevos grupos, y la asignación de coordinadores; a esta pantalla se le llamará "FABRICADOR DE CARRERAS".

También existe otra pantalla dentro de la página de reportes, que tiene el título de "FABRICADOR DE HORARIOS", en donde el usuario seleccionará las materias de un semestre, grupo y carrera específico (proviene del fabricante de carreras), para asignar el profesor de clase y/o laboratorio, el salón y el horario deseado (de 7:00 a 23:00 Hrs.) en los días de la semana (de Lunes a Sábado).

En el capítulo 7 se presentarán los formatos de horarios, reportes de profesores, reportes de salones y reportes administrativos, así como también la forma de imprimirlos.

Una vez que el usuario entre al programa general de archivos, aparecerá una ventana de presentación como aparece en la figura 1.1., conteniendo el nombre del programa, quién está autorizado para usar el programa, un logotipo, la fecha de término y el nombre del autor.

En seguida de la pantalla de presentación y automáticamente, entrará a otra pantalla como se presenta en la figura 1.2., en donde se podrá apreciar las gráficas del tipo de expedientes a los cuales les llamaremos "archivos"; los títulos de los archivos son Inicio, Alumnos, Materias, Profesores, Salones y Reportes, cada uno de estos archivos servirán para que el usuario pueda navegar dentro del programa y tener acceso a la información buscada.

Para navegar, es decir que el usuario pueda moverse dentro de los archivos descritos anteriormente, tenemos que mover el cursor con el "MOUSE", hasta cada uno de las leyendas de los archivos, en el momento en que el cursor entra al área en donde aparece la leyenda de cada uno de los archivos, ésta cambiará de color azul oscuro para presentarse en azul claro y el cursor también cambiará de presentar una flecha a una mano para indicar la selección del usuario. en ese momento deberá presionar el botón izquierdo del "MOUSE", desapareciendo la pantalla que se mostraba para presentar la página que contiene el archivo seleccionado.

El primer archivo que aparecerá después de la página de presentación, será el archivo "Inicio" como se observa en la figura 1.2., aquí presentará al usuario una breve descripción de cada uno de los archivos que forman el programa, la información de consulta rápida y las bases de datos que el usuario podrá consultar en cada uno de los demás archivos.

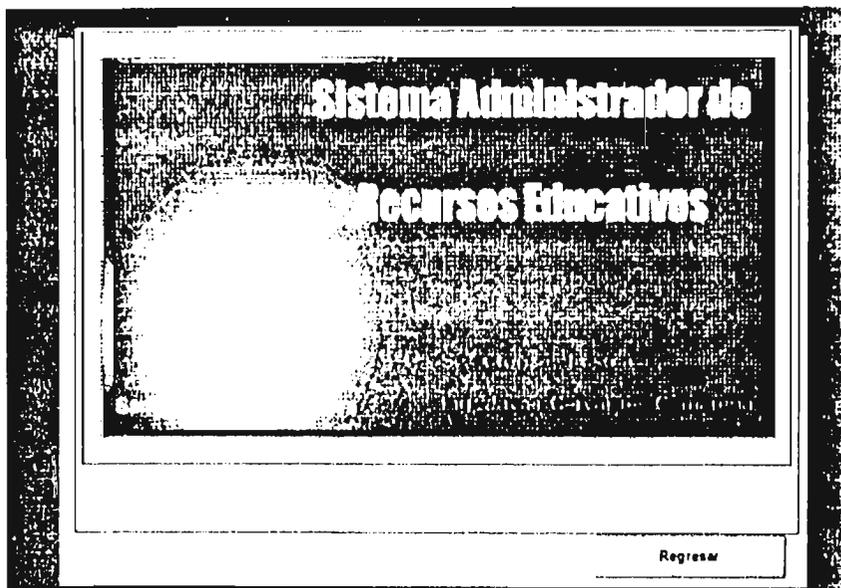


FIGURA 1.1. PANTALLA DE INGRESO

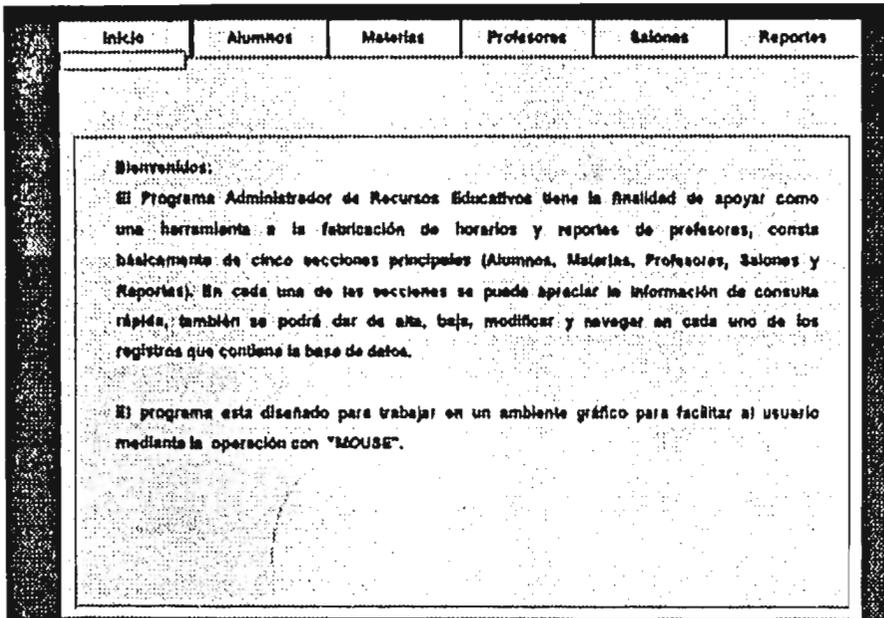


FIGURA 1.2. PANTALLA DE INICIO

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE ALUMNOS

CAPÍTULO 2 ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE ALUMNOS

En este capítulo se presentará toda la información referente a los alumnos, se explicará cómo consultar, modificar, navegar, dar de alta y baja cada uno de los registros que está contenida en la base de datos de alumnos.

También se explicará el formato y la forma de utilizar la información de consulta rápida dentro del archivo de alumnos.

2.1 Archivo de alumnos

En cualquier pantalla en la que se encuentre el usuario, podrá ir a la información de alumnos, moviendo el cursor hacia el archivo de alumnos y presionando el botón izquierdo del "MOUSE", cuando se presiona el archivo de alumnos aparecerá una pantalla como la que se muestra en la figura 2.1.

Una vez dentro de este archivo se presentará la página de alumnos con un formato parecido a los que se presentarán en los demás archivos de este programa, aparecerán en la página cuatro botones con las leyendas Buscar

Alumno, Materias Inscritas, Datos Personales e Ir a la base.

Cuando la base de datos de alumnos contiene información almacenada y el usuario requiere información específica de un alumno, podrá hacer uso de la información de consulta rápida desde el archivo de alumnos, sin necesidad de ingresar a la base de datos, lo cual requerirá más tiempo.

Para consultar la información de consulta rápida el usuario deberá seleccionar el botón con la leyenda "Buscar Alumno" que se encuentra en la parte superior de la página que muestra el archivo de alumnos, una vez seleccionado deberá presionar el botón izquierdo del "MOUSE" para activarlo.

Cuando se active este botón aparecerá en la parte media y derecha de la pantalla una ventana con el título "Buscar Alumno", mientras aparece la ventana el programa buscará en la base de datos para recopilar de los nombres de alumnos que existen en cada uno de los registros almacenándolos en la memoria, incluyendo apellido paterno, materno y

nombre (s), unos instantes después de haber aparecido la ventana mostrará la lista de alumnos en el cuadro de diálogo "COMBO BOX" que está dentro de la ventana "Buscar Alumno".

Para ver la información de consulta rápida de algún alumno, se busca su nombre en la lista que aparece dentro del "COMBO BOX" como se muestra en la figura 2.2., con las flechas puede recorrer la lista hacia arriba o hacia abajo y se selecciona con el botón izquierdo del "MOUSE".

2.1.1. Información básica de alumnos

Una vez que se seleccionó el nombre del alumno deseado en la lista, los datos se presentarán automáticamente en los espacios dispuestos para esta información, en la parte superior de esta página y abajo del botón de "Buscar Alumno", se tiene un espacio para presentar la información básica como "Nombre", "Escuela de Procedencia", "Carrera Inscrita", "Semestre" y "Clave de la U.P."

2.1.2. Información de consulta rápida de alumnos

Abajo de la información básica se encuentra un cuadro que contiene dos botones más con las leyendas "Materias Inscritas" y "Datos Personales".

Cuando el usuario selecciona el botón de "Materias Inscritas" y se le da un "Click" con el botón izquierdo del "MOUSE", lee el nombre del alumno que se seleccionó anteriormente y busca en la base de datos de alumnos las materias inscritas que tiene dadas de alta para ese alumno en el semestre que tiene indicado, presentándolas en un cuadro inferior con el título de "Materias Regulares" como se muestra en la figura 2.3.. Sabemos que también algunos alumnos aparte de llevar las materias regulares de su semestre, pueden llevar materias de otros semestres, y si este es el caso del alumno seleccionado, también aparecerán esas materias pero en otro cuadro que está en el lado derecho que lleva el título de "Materias No Regulares"; se presentará una lista con cada una de estas materias y del lado izquierdo de la misma se presentará el semestre al que pertenece.

Cuando se presiona el botón con la leyenda "Datos Personales" con el botón izquierdo del "MOUSE", automáticamente se busca la información del alumno seleccionado en un arreglo de memoria para evitar que la búsqueda de información se vuelva muy lenta, y desaparece momentáneamente el formato de "Materias Inscritas" para poder presentar el formato de "Datos Personales".

En el formato de datos personales como muestra la figura 2.1., aparecerá la información del domicilio del alumno seleccionado como calle, colonia, delegación, código postal y teléfonos.

2.2. Análisis y manejo de la información de la base de datos de alumnos

La base de datos de alumnos es un programa que no pertenece al programa general de archivos, cuando estamos en el archivo de alumnos, los datos

como "Materias" y "Datos Personales" que vemos en los formatos de información de consulta rápida, los importa de la base de datos y dándoles el formato necesario para presentarlos.

Para modificar la base de datos de alumnos ya sea para dar de alta un nuevo alumno, dar de baja, buscar, navegar o cambiar, será necesario estar dentro de la ella.

Para abrir la base de datos de alumnos, existe un botón en la parte superior derecha en el archivo de alumnos con la leyenda "Ir a la Base", si este botón se presiona con la activación del botón izquierdo del "MOUSE", automáticamente el usuario se trasladará a la primera página de la base de datos de alumnos que contiene información almacenada.

2.2.1 Información básica de la base de datos de alumnos

Una vez que el usuario se encuentra dentro de la base de datos, aparecerá en la pantalla una carátula con el título "Alumnos" como se muestra en la figura 2.4., dentro de la cual existen los registros de Apellido Paterno,

Apellido Materno, Nombre, Escuela de Procedencia, la carrera, el semestre al que está inscrito el alumno y la clave de la Universidad, llamando a ésta, información básica de alumnos.

En la parte inferior izquierda de la información básica existen dos botones con las leyendas "Materias Inscritas" y "Datos Personales" del alumno. También contiene un registro con la leyenda "Comentarios" en donde se puede escribir el usuario cualquier tipo de información sobre el alumno y no está restringida la capacidad del comentario como algún dato importante que el usuario crea conveniente tenerlo a la vista para su administración, y por último existen siete botones que sirven para administrar y navegar dentro de la base de datos, con las leyendas Cambiar, Buscar, Alta, Baja, Atrás, Adelante y Terminar. En los siguientes puntos se explicará la operación de la base de datos y cada uno de estos botones.

Para llenar la información básica de alumnos de la base de datos que anteriormente se describió, será necesario estar en la página en donde se llenarán y/o modificar la información respectiva al alumno.

Si el registro es nuevo, es decir no existía en el momento que el usuario crea una página para un nuevo alumno, se crean también todos los registros, y entonces se deberá llenar cada uno de estos registros. Para llenarlos será necesario colocar el cursor dentro del registro que se quiera llenar y se deberá presionar el botón izquierdo del "MOUSE", el cursor cambiará de ser flecha para selección a una línea para insertar texto, en ese momento el usuario podrá escribir los datos necesarios en cada uno de los registros de Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre, Escuela de Procedencia y Clave de la U.P., en los registros de Carrera Inscrita y Semestre existen dos formas de llenarlos, la primera será con el mismo procedimiento descrito, y la segunda para aumentar la rapidez se deberá presionar el botón con la leyenda "Cambiar", esta acción mostrará dos "COMBO BOX" sobre los

registros como se muestra en la figura 2.5., los cuales contienen la información de las carreras (Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Informática), y en semestres, aparecerá un listado desde primero hasta décimo semestre. lo único que el usuario tendrá que hacer es seleccionar la carrera y el semestre. los dos "COMBO BOX" seguirán presentes hasta que se cambie de página o se salga de la base de datos.

Si el registro ya existe y se quiere modificar alguna o toda la información básica será necesario seleccionar la página de ese alumno y presionar el botón de "Cambiar", cada uno de los registros de la información básica de activarán para poder modificar la información y aparecerán los dos "COMBO BOX" de semestre y carrera inscritos.

2.2.2. Actualizar o modificar materias a un alumno

Para este propósito será necesario presionar el botón que se encuentra abajo de la información básica con la leyenda "Materias Inscritas", cuando se activa aparecerá una ventana con el título "Materias Inscritas", en la cual se puede observar que se divide en dos partes como se muestra en la figura 2.6..

En el momento que se presionó el botón, el sistema leerá la información grabada en el registro de semestre y carrera, con el propósito de que al abrir esta ventana en la parte superior aparezcan todas las materias del semestre y carrera inscrita que se obtuvieron de la base de datos de materias, cada una de los títulos de la materia es un botón, y cada vez que se le da un "CLICK" a cada una de las materias aparecerá o desaparecerá una flecha indicador de activación del botón, cuando está seleccionado el botón se dará de alta la materia para ese alumno, de esta manera el usuario podrá dar de alta o de baja materias del semestre y carrera inscrito.

2.2.2.1. Inscribir o modificar materias de otros semestres

Existen casos en los cuales un alumno no lleva todas las materias del semestre inscrito, puesto que debe alguna de otro semestre, y en este caso el usuario deberá dar de alta las materias que cursará del semestre respectivo.

Para este propósito en la parte inferior de la ventana de "Materias Inscritas" existe otro botón con la leyenda "Materias de otros semestres", cuando se presiona este botón con el "MOUSE" se abrirá una ventana más con el título "Modificar Materias de Otros Semestres".

Dentro de esta ventana aparecerá un cuadro donde se presentan todos los semestres desde primero hasta décimo, y abajo de éste, otro cuadro donde se presentan las materias del semestre que se seleccionó anteriormente, con el "MOUSE" el usuario podrá seleccionar cualquier semestre y cualquier materia dándole un "CLICK" en el lugar correspondiente, esta información

se copiará en la parte inferior de la ventana de "Materias Inscritas", en donde aparecen hasta seis botones como se muestra en la figura 2.7., cada vez que se selecciona una materia de otro semestre la leyenda del botón se cambiará de presentar "No" a el título de la materia, y junto a este aparecerá el semestre a la cual pertenece.

Al igual que las materias regulares del semestre en el que está inscrito el alumno, el hecho de que aparezca la materia no significa que está dada de alta, si no hasta que con el "MOUSE" se selecciona el botón con el nombre de la materia, y se activa apareciendo la flecha de activación.

Cada vez que se selecciona una materia dentro de la ventana de "Materias de Otros Semestres" se cerrará. si es necesario dar de alta otra materia irregular, se deberá presionar de nuevo el botón de "Materias de otros semestres" y hacer el mismo proceso descrito anteriormente.

2.2.3. Dar de alta Datos Personales del Alumno

Para dar de alta los datos personales de un alumno, será necesario presionar el botón que tiene la leyenda "Datos Personales", aparecerá una ventana que tiene el título de "Datos Personales" como se ilustra en la figura 2.8.; esta ventana contiene siete registros: calle, número, colonia, delegación, código postal y teléfono.

Para llenar los datos de los registros el usuario tendrá que poner el cursor con el "MOUSE" en el registro que se quiera llenar, se le da un "CLICK" y el cursor cambia de flecha a una línea para insertar texto, después el usuario tendrá que llenar esta información con el teclado.

Una vez que se terminó de llenar todos los registros que contiene esta ventana, se deberá presionar el botón con la leyenda "Regresar"; cuando se presiona el botón la ventana se deberá de cerrar y mostrar la base de datos de ese alumno.

2.2.4. Botones de manejo de la base de datos

Estos botones tienen la finalidad de que el usuario pueda moverse dentro de la base de datos para la buena administración de cada uno de los registros, existen varios botones "Dar de alta", "Dar de baja", "Buscar", "Cambiar" y "Terminar", cada uno de los botones tiene una función diferente.

2.2.4.1. Botones para dar de alta y baja a un alumno

Para dar de alta un nuevo alumno será necesario presionar el botón con la leyenda "Alta", este botón insertará una nueva página con cada uno de los registros de la información básica, así como también todos los registros que tengan que ver con la información de "Materias Inscritas" y "Datos Personales", es importante mencionar que cuando se inserte una nueva página todos los registros aparecerán sin ningún dato, por lo tanto el usuario

deberá llenarlos de la manera que se explicó anteriormente, y el lugar en donde se insertará la página, podrá ser insertada en cualquier lugar, lo más recomendable es trasladarse hasta la última página y presionar el botón de alta.

Para dar de baja a un alumno el usuario tendrá que trasladarse a la página en donde se encuentra el alumno que será dado de baja de la base de datos, una vez seleccionada esta página se presiona el botón con la leyenda "Baja", inmediatamente se presentará una indicación "¿Estás seguro que quieres borrar este registro?" y la contestación se deberá hacer mediante los dos botones que aparecen junto con el aviso "sí" o "no", si se presiona el botón de "sí" la página que estaba seleccionada desaparecerá, presionando el botón "no" la ventana desaparecerá sin borrar la página.

2.2.4.2. Botón de buscar un alumno específico

Cuando se presiona el botón con la leyenda "buscar" aparecerá un cuadro de diálogo con la pregunta ¿Nombre?, y el usuario deberá de contestar

poniendo el nombre del alumno y presionando el botón con la leyenda "O.K.", o bien presionando la tecla de "ENTER", buscará dentro de la base de datos este nombre y lo pondrá a la vista del usuario.

2.2.4.3. Botones de navegación Atrás y Adelante

Para navegar dentro de la base de datos de alumnos existen dos botones con las leyendas "Atrás" y "Adelante" los cuales permiten que el usuario pueda revisar cada una de las páginas presionando cualquiera de los botones.

Cuando la base de datos de alumnos llega a la última página, el botón "Adelante" quedará desactivado para indicar al usuario que es el final de la base de datos, y para el botón de "Atrás" igual pero cuando llega a la primera página, este botón se queda desactivado.

2.2.4.4. Botón de terminar

Cuando se presiona el botón con la leyenda "Terminar", automáticamente se graba toda la información que se tenía en la base de datos de alumnos, y unos instantes después deja la operación de la base de datos para trasladarse al archivo de alumnos.

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
---------------	----------------	-----------------	-------------------	----------------	-----------------

Buscar Alumno

Nombre: SANTIAGO CORRO VILLANUEVA
Escuela de procedencia: ESCUELA AMERICANA BOSTON
Carrera inscrita: Ingeniería Electromecánica **Semestre:** 1 **Clave U.P.:** 641016

Materias Inscritas **Datos Personales**

Calle: FUEGO 673
Colonia: JARDINES DEL PEDREGAL
Delegación: ALVARO OBREGON **Código Postal:** 01900
Teléfono: 668-07-29 y 634-65-72

FIGURA 2.1. ARCHIVO DE ALUMNOS

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Buscar Alumno

Nombre: SANTIAGO CORRO VILLANUEVA Escuela de procedencia: ESCUELA AMERICANA Carrera inscrita: Ingeniería Electromecánica	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Buscar</th></tr> <tr> <td>SANTIAGO CORRO VILLANUEVA</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>EDUARDO SALGADO CREVANTES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>REBECA MORENO LARA</td> <td>↓</td> </tr> </table>	Buscar		SANTIAGO CORRO VILLANUEVA	↑	EDUARDO SALGADO CREVANTES		REBECA MORENO LARA	↓
Buscar									
SANTIAGO CORRO VILLANUEVA	↑								
EDUARDO SALGADO CREVANTES									
REBECA MORENO LARA	↓								

Materias inscritas Datos Personales

Calle: FUEGO 823 Colonia: JARDINES DEL PEDREGAL Delegación: ALVARO OBREGON Código Postal: Teléfono: 548-07-29 y 534-66-72	<input type="button" value="Cerrar"/>
---	---------------------------------------

FIGURA 2.2. VENTANA "BUSCAR" ALUMNO Y DATOS PERSONALES

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Calones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Nombre: SANTIAGO CORRO VILLANUEVA
Escuela de procedencia: ESCUELA AMERICANA BOSTON
Carrera inscrita: Ingeniería Electromecánica **Semestre:** 1 **Clave U.P.:** 641016

Materias Inscritas Datos Personales

Materias Regulares	Semestre	Materias No regulares
ALGEBRA SUPERIOR INTRODUCCION A LA INGENIERIA CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL INTRODUCCION A LA INFORMATICA DIBUJO FUNDAMENTOS IDEOLOGICOS DE OCCIDENTE		

FIGURA 2.3. INFORMACIÓN DE CONSULTA RÁPIDA "MATERIAS INSCRITAS"

Alumnos

Apellido Paterno	Apellido	Nombre
CORRO	VILLANUEVA	SANTIAGO
Escuela de Procedencia		
ESCUELA AMERICANA BOSTON		
Carrera Inscrita	Ingeniería Electromecánica	Semestre
		1
Materias Inscritas	Calve U.P.	
Datos Personales	641010	

<p>Comentarios:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REYKOREYOITWYUWIHJTRJYUUIYREUTYU MYTUAYEUTYUREYTSYYYYYYYYYYYYYYY YYYYYYYYYYY </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Cambiar</td> <td style="padding: 2px;">Buscar</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Baja</td> <td style="padding: 2px;">Alta</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Atrás</td> <td style="padding: 2px;">Adelante</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Terminar</td> </tr> </table>	Cambiar	Buscar	Baja	Alta	Atrás	Adelante	Terminar	
Cambiar	Buscar								
Baja	Alta								
Atrás	Adelante								
Terminar									

FIGURA 2.4. BASE DE DATOS DE ALUMNOS

Alumnos

Apellido Paterno CORRO	Apellido VILLANUEVA	Nombre SANTIAGO
Escuela de Procedencia ESCUELA AMERICANA BOSTON		
Carrera Inscrita Ingeniería Industrial	↑ ↓	Semestre 3
Materias Inscritas	Calve U.P. 641016	
Datos Personales		

Comentarios:

REYKOREYOITWYUHHJTRIVUUYREUTYU
IRYTURYEUTYUREYTSYYYYYYYYYYYYYYY
YYYYYYYYYYY

Cambiar	Buscar
Baja	Alta
Atrás	Adelante
Terminar	

FIGURA 2.5. CAMBIAR INFORMACION EN LA BASE DE DATOS DE ALUMNOS

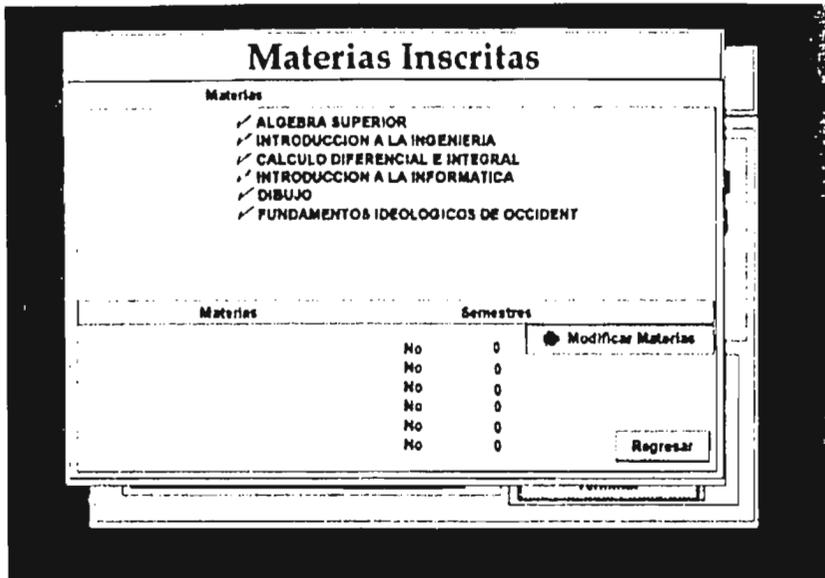


FIGURA 2.6. PANTALLA "MATERIAS INSCRITAS" DE UN ALUMNO

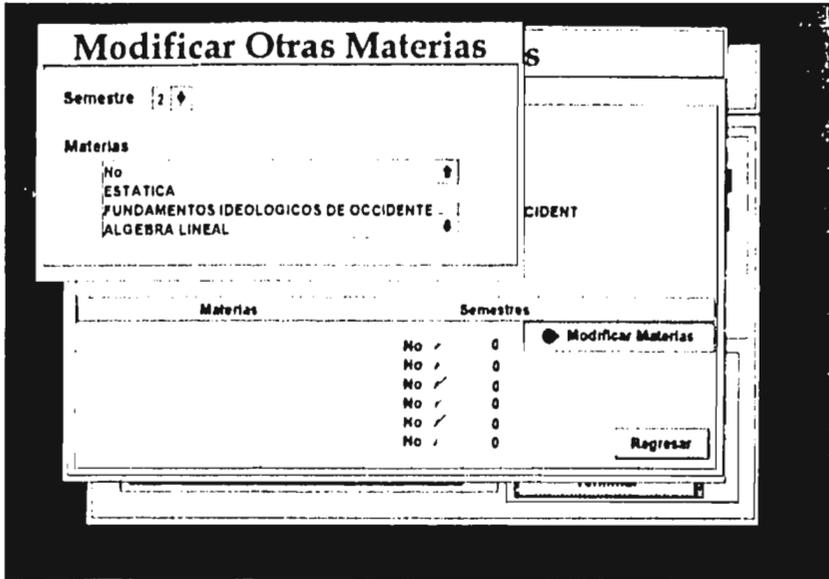


FIGURA 2.7. PANTALLA "MODIFICAR OTRAS MATERIAS" DE UN ALUMNO

Datos Personales

Calle: **PUEGO** N°: **623**

Colonia: **JARDINES DEL PEDREGAL**

Delegación: **ALVARO OBREGON**

Código Postal: **01900**

Teléfono: **668-07-20** **634-65-72**

REYKOREYOITWYUWHJTAIYUUIYREUTYU
 IRYTURYEUITYUREYTYVYYYYYYYYYYYYYYY
 YYYYYYYYYY

<input type="button" value="Baja"/>	<input type="button" value="Alta"/>
<input type="button" value="Atrás"/>	<input type="button" value="Adelante"/>
<input type="button" value="Terminar"/>	

FIGURA 2.8. PANTALLA "DATOS PERSONALES" DE UN ALUMNO

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE MATERIAS

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE MATERIAS

En el capítulo anterior se presentó la información de alumnos, la base de datos y los formatos de consulta rápida de ésta, bien, en este capítulo se presentarán los mismos temas pero referidos a materias, toda la información necesaria para que el usuario pueda utilizarla de manera correcta y fácil.

3.1. Archivo de materias

Para acceder a la información de materias, será necesario presionar en la parte superior de la página el archivo con la leyenda "Materias", el programa automáticamente presentará al usuario esa página como se muestra en la figura 3.1., presentando el formato de la información de consulta rápida de materias.

3.1.1. Formato de la información de consulta rápida de materias

En la figura 3.1., se muestra el archivo de materias, en el cual aparece un formato especial para la presentación de la información de consulta rápida de este tema , en la parte superior de la página aparecerá un rectángulo que contiene la información asociada al semestre que se quiere consultar desde primero hasta décimo semestre, lo primero que el usuario deberá hacer es activar el botón con la leyenda del semestre que quiere revisar, para activar estos botones se hará con el cursor y presionando el botón izquierdo del "MOUSE"; una vez activados, la página buscará todas las materias que se encuentran almacenadas en la base de datos de materias, recibirá esta información y la mostrará en los espacios dispuestos para la presentación.

Existen seis columnas en la página, abajo del rectángulo con la selección de los semestres, la primera de ellas tiene la leyenda de "Área" en la cual se presentará el semestre y el área de la cual pertenece la materia, la segunda columna "Clave" mostrará la clave de cada una de las materias del semestre

y carrera seleccionadas, la tercera columna "Materia" refiriéndose a el título de la materia inscrita para el semestre carrera y área, "Horas de clase" serán las horas de clase totales a la semana que se deberán de impartir según el plan de estudios, "Horas de laboratorio" es la parte práctica de la materia y se presentarán las horas totales a la semana , y la última columna presentará cuantos profesores serán necesarios para impartir esa materia en la parte teórica y práctica.

Los primeros dos semestres se consideran de tronco común, pero después del segundo semestre empiezan las carreras (Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica), por lo tanto cuando el usuario presiona alguno de los dos primeros semestres no importa saber la carrera, pero cuando se presiona cualquier botón entre tercero y décimo, aparecerá un cuadro abajo de los semestres, que contiene tres botones con las leyendas de las tres carreras que imparte la Escuela de Ingeniería como se aprecia en la figura 3.2. y las materias no aparecen sino hasta que se presione alguna de las carreras inscritas.

Cada vez que el usuario con el "MOUSE" mueve el cursor, y éste pasa por alguna de las materias que se presentan en la página, el renglón que contiene la información cambiará de color, poniéndose de color azul claro y el cursor también cambiará de ser una flecha a una mano para indicar la selección, si cuando se tiene seleccionada alguna materia se le da dos "Click" seguidos, automáticamente el programa se trasladará a la base de datos.

3.2. Análisis y manejo de la información de la base de datos de materias

Para trasladarse a la base de datos de materias a diferencia de la base de datos de alumnos, primero habrá que seleccionar un semestre y si el semestre que se seleccionó es de tercero a décimo, entonces también es necesario seleccionar la carrera, para que en el archivo de materias aparezcan las materias seleccionadas; después al pasar el cursor por cada una de estas materias, el renglón que contiene la información relacionada

con esa materia se pondrá de color azul claro y el cursor cambiará a una mano, si en ese momento el usuario da dos "Click" a la materia seleccionada, automáticamente se trasladará a la base de datos, y a la página en donde se encuentra la materia que seleccionó en el archivo, esta es una manera rápida de acceder al registro para modificar o cambiar la información contenida en los registros de la base de datos.

Una vez que el usuario entró a la página requerida en la base de datos, aparecerá un formato especial como se observa en la figura 3.3., se tendrá en primer lugar el título de la pantalla llamada "Materias", y después se tendrán distintos registros en los cuales está contenida toda la información.

Los datos requeridos en la base de datos son: Semestre, Área, Clave, Materia, Horas de clase, Horas de laboratorio, Cuántos profesores de clase, Cuántos profesores de laboratorio.

Normalmente todos los registros se mantienen desactivados, es decir no se puede insertar texto, para evitar que sin querer, el usuario modifique la información.

Para modificar la información contenida en los registros se deberá presionar primero el botón con la leyenda "Cambiar", los registros se activarán como se aprecia en la figura 3.4., y para disminuir el tiempo de llenado de los registros, en alguno de ellos aparecerán un "COMBO BOX" con el texto de ese registro para seleccionarlo y que automáticamente se escriba en el registro, como es el caso de semestre en donde aparece desde el primer semestre hasta el décimo, el área (Mecánica, Computación, Eléctrica y Electrónica, Administración, Térmica y Fluidos, Matemáticas, Ingeniería Industrial, Humanidades y Laboratorios), y el material didáctico que será necesario para la materia; en los registros en donde no aparece un "COMBO BOX" el usuario tendrá que llenar el resto de la información como: clave, el título de la materia, las horas de clase y horas de laboratorio.

El sistema permite también tener un control de los profesores requeridos por la materia, ya sea para la teoría o la práctica. En la parte teórica puede haber uno o dos profesores, para seleccionar cuántos profesores imparten teoría

existen dos botones con las leyendas "1" y "2" en el mismo renglón de horas de clase, cuando se presiona el botón de "Cambiar" también estos dos botones se activarán para que el usuario seleccione la cantidad de profesores requeridos por la materia, para el caso de laboratorio es igual, excepto que sólo puede ser "0" o "1" (sin profesor o con un profesor de laboratorio respectivamente).

En la parte superior de la página, también cuando se presiona el botón con la leyenda "Cambiar" aparecerá un cuadro con el título de "Carrera que aplica" refiriéndose a que carrera pertenece la materia (Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática), el usuario deberá presionar la o las carreras a las cuales aplica, y en la parte inferior de la pantalla existen tres registros en los cuales quedará grabado las carreras a las cuales aplican esta materia.

También la base de datos tiene un registro con el título de "Comentarios", en donde el usuario podrá guardar información acerca de la materia, como información de los temarios o algún otro tipo de información, este registro no está limitado pudiéndose escribir todo lo necesario.

3.2.1. Botones para el manejo de la base de datos

3.2.1.1. Botón de BUSCAR

Cuando se presiona el botón con la leyenda "Buscar", se mostrará un cuadro de diálogo, preguntando ¿Cuál es el nombre de la materia?, el usuario tendrá que escribir el nombre de la materia que desee buscar, una vez escrito presiona la tecla "ENTER". o bien con el cursor presiona el botón "O.K.", el sistema revisará cada uno de los registros existentes, y comparará la materia, hasta encontrarla, en el momento en que se encuentre aparecerá esa página, si no se encuentra. entonces deja la página en la cual estamos.

3.2.1.2. Botones de "ALTA" y "BAJA"

Cuando se quiere crear una nueva página o registro para insertar una materia nueva, se deberá presionar el botón con la leyenda "Alta", este botón insertará una nueva página con los registros en vacíos, el lugar en donde se insertará depende en donde se encuentre el usuario, lo recomendable es estar en la última página y luego insertarla, de esta forma siempre podemos ubicar cuál es la nueva materia que se grabó en la base de datos.

Si se quiere borrar una materia existente en la base de datos se tendrá que buscar y presentarse la página e la pantalla, ya sea por el botón de "Buscar", navegando en la base de datos con los botones "Adelante" y "Atrás" o desde el archivo de materias seleccionarla; una vez que seleccionó la página en donde se encuentra la materia que se quiere borrar se presiona el botón con la leyenda "Baja", aparecerá una ventana preguntándonos "¿Estás seguro que quieres borrar este registro?", y aparecen en la misma ventana dos botones "Si" o "No", presionando el botón "Si", se borrará la

página y se acomoda la base de datos para no dejar ningún espacio entre una página y otra, si no se quiere borrar entonces se presiona el botón con la leyenda "No", se desaparece la ventana y el registro queda intacto.

3.2.1.3. Navegación dentro de la base de datos con los botones "Adelante" y "Atrás"

Cuando se quiere navegar dentro de la base de datos de materias para revisar cada uno de los registros, o para buscar algún registro específico, existen dos botones en la parte inferior derecha de la pantalla, con las leyendas "Adelante" y "Atrás".

Cuando se presiona el botón "Adelante" siempre avanza una página, de esta manera podemos revisar cada una de las páginas grabadas en la base de datos, si la base de datos llegará a la última página, entonces el botón "Adelante" se desactivará, por el otro lado, si se presiona el botón con la leyenda "Atrás" siempre regresará una página hasta que llegue a la primera , y se desactivará también.

3.2.1.4. Botón de terminar

Cuando estamos dentro de la base de datos de materias y el usuario termina de usar esta sección, deberá presionar el botón con la leyenda "Terminar", al momento de presionar este botón, la base de datos empezará a grabar todos los cambios que se realizaron, y regresará al archivo de "Materias".

Inicio		Alumnos		Materias		Profesores		Salones		Reportes	
Semestre											
<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10											
Area	Clave	Materia	Hr. Clase	Hr. Lab.	Prof. C	Prof. L					
1 Matemáticas	0101	ALGEBRA SUPERIOR	4	0	1	0					
1 Ingeniería	0106	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	3	0	1	0					
1 Matemáticas	0102	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	6	0	1	0					
1 Computación	0103	INTRODUCCION A LA INFORMATICA	3	2	1	0					
1 Mecánica	0104	DIBUJO	4	0	1	0					
1 Humanidades	0106	FUNDAMENTOS IDEOLOGICOS DE OCCIDENTE 1	3	0	1	0					

FIGURA 3.1. ARCHIVO DE MATERIAS

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
Semestre <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10					
<input type="radio"/> Ingeniería Informática <input checked="" type="radio"/> Ingeniería Electromecánica <input type="radio"/> Ingeniería Industrial					
Area	Clave	Materia	Hr. Clase	Hr. Lab.	Prof. C L
6 Matemáticas	0627	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	4	0	1 0
6 Eléctrica y	0631	CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRICOS	4	2	1 0
6 Mecánica	0628	TECNOLOGIA DE MATERIALES	3	2	1 0
6 Térmica y Fluidos	0629	MECANICA DE FLUIDOS	3	2	1 0
6 Térmica y Fluidos	0630	MAQUINAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO	3	0	1 0
6 Humanidades	0632	TECNICA DE COMUNICACION	3	0	2 0

FIGURA 3.2. VENTANA "SELECCION DE CARRERAS"

Materia

Semestre	<input type="text"/>		
Area	<input type="text"/>		
Clave	<input type="text"/>		
Materia	<input type="text"/>		
Horas de Clase	<input type="text"/>	Cuantos Profesores	<input type="text"/> 1 2
Horas de Laboratorio	<input type="text"/>	Cuantos Profesores	<input type="text"/> 0 1
Comentarios:	<input type="text"/>		
Material Didáctico:	<input type="text"/>		
	Cambiar	Buscar	
	Baja	Alta	
	Atrás	Adelante	
	Terminar		

FIGURA 3.3. BASE DE DATOS DE MATERIAS

Materia

Semestre <input type="text" value="10"/>	Carrera que aplica:
Area <input type="text" value="Humanidades"/>	Ingeniería Electromecánica
Clave <input type="text" value="0421"/>	Ingeniería Industrial
	Ingeniería en Informática
Materia <input type="text" value="MECANICA DE FLUIDOS"/>	
Horas de Clase <input type="text" value="4"/>	Cuantos Profesores <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2
Horas de Laboratorio <input type="text" value="2"/>	Cuantos Profesores <input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
Comentarios: <input type="text"/>	<input type="button" value="Cambiar"/> <input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Baja"/> <input type="button" value="Alta"/> <input type="button" value="Atrás"/> <input type="button" value="Adelante"/> <input type="button" value="Terminar"/>
Material Didáctico: <input type="text" value="Televisión y Vid."/>	

FIGURA 3.4. ALTA UNA NUEVA MATERIA

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE PROFESORES

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE PROFESORES

En este capítulo se presentará la información que existe respecto a profesores, cómo manejar la base de datos y acceder a la información de consulta rápida como: nombre, clave de la universidad, R.F.C., horario, materias a impartir y datos personales; para una buena selección de materias y horarios.

4.1 Acceso a la información de profesores

Para tener acceso a la información de profesores se deberá presionar el archivo con la leyenda "Profesores", una vez presionado este botón, en donde quiera que se encuentre, presentará la página que contiene toda la información acumulada de profesores como se muestra en la figura 4.1..

La página de profesores tiene un formato parecido al formato de alumnos, en donde se puede observar que existe un cuadro en la parte superior izquierda, donde se encuentra un botón con la leyenda "Buscar Profesores";

con el cursor controlado por el "MOUSE", se activará en primer lugar este botón. después aparecerá una flecha para indicar que el botón ha sido activado, aparecerá una ventana en la parte central derecha de la pantalla con el título "Buscar Profesores" como se aprecia en la figura 4.2., esta ventana contiene un cuadro "COMBO BOX" en el cual aparecen todos los profesores que están capturados en la base de datos, cuando se active el botón de "Buscar Profesor", el sistema automáticamente importará la información: Grado, Nombre, Apellido Paterno y Apellido Materno, y se presentan en este orden.

Para seleccionar a un profesor, se deberá de dar un "Click" dentro del cuadro que contiene el nombre del profesor del cual requerimos la información, la ventana se cerrará automáticamente después de haber seleccionado al profesor.

Una vez seleccionado el profesor y cerrada la ventana de "Buscar" la información se mantiene en la memoria y copiándola en la parte superior de la página de profesores, pone la información básica del profesor, como: Nombre completo incluyendo el grado, el R.F.C. y la clave de la Universidad.

Abajo de la información básica se encuentran tres botones con las leyendas "Horario", "Materias" y "Datos personales" como se ve en la figura 4.3., el usuario podrá seleccionar cada una de estos botones que contienen la informaciones de consulta rápida, sin necesidad de consultar la base de datos.

Cuando se presiona el botón con la leyenda "Horario" como se muestra en la figura 4.3., se importa la información que se tiene en la base de datos, en la sección de horarios, aparece los días de la semana (Lunes a Sábado), y en cada uno de los días existen dos turnos, uno en la mañana y el otro en la tarde.

La información se presenta como un cuadro, en donde la parte inferior izquierda aparecen los días de la semana y para cada día aparece la hora de inicio y la hora de término del turno de la mañana, y para el turno de la tarde también aparece una hora de inicio y una hora de término; en el caso de que un profesor no tenga alguno de los dos turnos aparecerá "No" en cualquiera de las horas de inicio y término del turno respectivo.

Si se presiona el botón de materias, desaparecerá el formato de horario y aparecerá un nuevo formato en la parte inferior de la página como en la figura 4.4., presentándose un rectángulo que contiene cada uno de los semestres de las carreras que existen en la Escuela de Ingeniería desde el primer semestre hasta el décimo, el usuario podrá consultar la información de las materias que puede impartir ese profesor cuando se selecciona alguno de los semestres, aparecerá del lado izquierdo una columna que muestra las materias teóricas, y del lado derecho en el mismo renglón la práctica o laboratorio.

Si se presiona el último botón, con la leyenda "Datos Personales", desaparecerán los dos formatos anteriores y presentará los datos personales del profesor seleccionado como se presenta en la figura 4.5., los cuales son: calle, número, colonia, código postal, delegación y teléfono, esta primera información corresponde a los datos personales del domicilio del profesor, también se tiene los datos personales del centro de trabajo, y son: empresa, giro, puesto, calle, número, código postal, colonia, delegación, y teléfono.

La información de consulta rápida está hecha de tal forma, que se pueda consultar lo más rápido posible, sin necesidad de consultar la base de datos de profesores.

4.2. Análisis y manejo de la información de la base de datos de profesores

Para acceder a la base de datos de profesores, en primer lugar se tendrá que presionar el botón con la leyenda "Ir a la Base", una vez presionado el botón, el programa dejará el archivo para trasladarse a la primera página que contiene información dentro de esta base de datos.

Al aparecer la pantalla de la base de datos, aparecerá con un formato muy parecido a todas las demás bases de datos de este programa como se muestra en la figura 4.6., en la parte superior se muestra el título "Profesores", y en la parte inferior están los registros donde aparecerá la información básica.

4.2.1. Información básica de profesores y formato

La información a la cual llamamos información básica, son los datos generales del profesor, dentro de los cuales encontramos en el primer renglón que contiene tres registros para insertar como se aprecia en la figura 4.6., el nombre completo del profesor, el primero es "Apellido Paterno", "Apellido Materno" y "Nombre(s)", después están otros registros como "Grado", "Coordinador", "Experiencia", "R.F.C."

También existen tres registros en los cuales insertaremos las especialidades, puesto que un profesor puede tener hasta tres especialidades, y por último "Clave de la U.P." y un cuadro de diálogo con la leyenda "Comentarios".

Por el lado derecho inferior se muestra un cuadro con la leyenda "Otros Datos", que contiene tres botones, cada uno de estos botones tiene la función de mostrar una nueva pantalla para actualizar o modificar "Datos Personales", "Horario" y "Materias".

En la parte inferior de la pantalla se presentará también, al igual que en las demás bases de datos, una serie de botones (7) para administrar y navegar dentro de este programa.

4.2.2. Accesar a la información de datos personales en la base de datos de profesores

Cuando presionamos el botón con la leyenda "Datos Personales" en el cuadro de "Otros Datos", aparecerá una nueva pantalla con el título "Datos Personales" como se observa en la figura 4.7., también contiene la información del nombre, apellido paterno, apellido materno y grado, estos datos cada vez que se ingresa a esta pantalla, se tendrán actualizados; en la parte inferior contiene toda la información de este profesor con los datos de

su domicilio y de su centro de trabajo; para los datos de su domicilio se tiene los registros: "Calle", "Número", "Colonia", "Delegación", "Código postal" y "Teléfonos", para el centro de trabajo: "Empresa", "Giro", "Puesto", "Calle", "Número", "Colonia", "Delegación", "Código postal" y "Teléfonos".

Para llenar cada uno de los registros no existe ningún botón, siempre están activados, es decir cada vez que entramos a esta pantalla y se pasa el cursor por algún registro, se cambiará a una línea para insertar texto, si le damos un "Click" con el botón izquierdo del "MOUSE" a un registro específico, se podrá escribir en el.

Podemos observar que los registros de apellido paterno, apellido materno, nombre(s) y grado, siempre están desactivados, es decir el usuario no podrá insertar texto en estos registros, el sistema lo hace automáticamente para localizar su registro.

Para cerrar la ventana de "Datos Personales" se deberá presionar el botón inferior con la leyenda "Regresar", cuando se presione, se grabarán los cambios antes de cerrar la ventana, y regresará a la pantalla de la información básica en la base de datos.

4.2.3. Accesar a la información de horario en la base de datos de profesores

Cuando el usuario presiona el botón con la leyenda "Horario", que se encuentra en el cuadro de "Otros Datos", aparecerá en la misma base de datos una ventana rectangular con el título de "Horario", para acceder a la información de el horario disponible en el que puede impartir alguna asignatura.

Una vez abierta la ventana de "Horario", aparecerá un formato gráfico como se observa en la figura 4.8., para poder hacer la selección de manera rápida y visual, en primer lugar el usuario tendrá que seleccionar los días, en la

parte inferior y arriba de los botones se encuentra un rectángulo que contiene seis botones, y cada uno de ellos es un día (Lunes a Sábado).

En la parte media, se encuentra un rectángulo siendo este el horario total desde las 7:00 hasta las 23:00 horas, cabe aclarar que no es el horario del profesor, sino el horario total, arriba de este rectángulo existen cuatro registros, indicando el horario seleccionado para el día indicado (turno de la mañana y turno de la tarde), en la parte inferior existen dos botones, cada uno de estos botones puede cambiar la leyenda dependiendo como se encuentre el horario, por ejemplo si el turno de la mañana (primer turno) está seleccionado el botón tendrá la leyenda "Desactivar 1º turno", si se desactiva el primer turno la leyenda del botón cambiará y presentará "Activar 1º turno", lo mismo pasará con el botón de control del segundo turno; si alguno de los dos botones se desactiva, en la parte superior en donde se muestra el horario seleccionado por el usuario, aparecerá la leyenda "No" para el registro de inicio y término, indicando que no está disponible en ese horario.

Para hacer una programación de horario el usuario seleccionará el día en primer lugar, una vez seleccionado éste, sobre el rectángulo del horario total (pista), aparecerán dos rectángulos de distinto color, uno en azul oscuro y el otro en azul claro, indicando los dos turnos.

Para mover estos rectángulos, cada vez que se pone el cursor cerca de los vértices del rectángulo, el cursor cambiará de ser una flecha a una doble flecha horizontal, para arrastrar el vértice seleccionado se pone la doble flecha encima del vértice que se quiere mover, y se presiona el botón izquierdo del "MOUSE", se mantiene presionado mientras se desplaza el "MOUSE" hacia un lado o el otro (sólo en el eje vertical), para seleccionar el otro vértice se hace lo mismo, así como también para los vértices del otro rectángulo; mientras se arrastra uno de los vértices, en los registros de hora de inicio y hora de término del rectángulo seleccionado, se podrá ver la hora que el usuario está seleccionando, de esta manera se puede seleccionar prácticamente cualquier hora con intervalos de cinco minutos.

Una vez que se seleccionó un turno o los dos, y las horas de inicio y término respectivamente, el usuario podrá cambiar de día, para hacer el mismo procedimiento hasta que se tengan los días y horas disponibles del profesor.

Para cerrar esta ventana, el usuario tendrá que presionar el botón inferior derecho que tiene la leyenda "Regresar", cuando se presiona este botón, se graban los cambios realizados y se cierra, presentando la pantalla original de la base de datos de profesores.

4.2.4. Accesar a la información de Materias de la base de datos de profesores

Cuando se presiona el botón con la leyenda "Materias" en el cuadro de "Otros Datos", se presenta una ventana más con el título "Materias" como se muestra en la figura 4.9., en esta ventana el usuario podrá seleccionar las materias que el profesor puede impartir de acuerdo a sus especialidades, que se encuentra en la información básica.

Cada vez que el botón se presiona para abrir esta ventana , primero se lee la información de especialidades, para que el sistema pueda buscar en la base de datos de materias cada una de las materias que corresponden a la especialidad del profesor seleccionado.

Cuando aparece esta ventana en la parte superior, se muestran diez botones y cada uno pertenece a un semestre.

Cuando el usuario quiere modificar o dar de alta las materias que puede impartir el profesor, deberá de seleccionar algún semestre con el botón izquierdo del "MOUSE", abajo de los semestres y del lado izquierdo aparecerá una lista de materias que pertenecen al semestre y especialidades seleccionadas, del lado derecho aparecerá una lista de las materias de la laboratorio; cada una de estas materias (teoría y práctica) es un botón, así que el usuario podrá seleccionar algunas de las materias del semestre, después se tendrá que hacer el mismo procedimiento para cada uno de los restantes semestres.

De esta manera el usuario podrá dar de alta o de baja materias de teoría o laboratorio de un semestre determinado.

Una vez que se modificaron las materias del profesor, se presionará el botón que se encuentra en la parte inferior derecha con la leyenda "regresar", se graba la información y los cambios realizados, y se cierra, presentando la información básica de profesores.

4.2.5. Botones para navegar dentro de la base de datos de profesores

Par una correcta operación, administración y navegación dentro de la base de datos de profesores, existen en la parte inferior de la base de datos siete botones, los cuales tienen casi la mismas funciones que los botones de las diferentes base de datos, es conveniente que en cada uno de los casos, se mencionen las funciones de ellos, para que el usuario pueda familiarizarse rápidamente con ellos.

4.2.5.1. Botón de "Cambiar"

Cuando se desea modificar la información básica que está contenida en la base de datos, evitando que sin querer el usuario pueda alterar esta información, por seguridad los registros se encuentran desactivados, es decir no se puede insertar texto dentro de los registros de la información básica, sino hasta que se presione el botón con la leyenda "Cambiar", una vez presionado este botón los registros se activarán, para que el usuario inserte la nueva información.

Para llenar los registros apellido paterno, apellido materno, nombre(s), R.F.C y clave de la U.P., se tendrá que utilizar el teclado, para disminuir el tiempo de llenado de la información en algunos casos, como los registros de: grado, experiencia, y las tres especialidades, aparecerá un "COMBO BOX" con la información posible, por ejemplo, en el registro de grado, el "COMBO BOX" tendrá preseleccionado la información de los posibles grados de los profesores de la Escuela de Ingeniería, aparecerá: "ING.", "DR.", "LIC.",

"MSTRO", "PROF.", "DON." y "C.P.", en el caso de las tres especialidades el usuario podrá seleccionar en cada uno de los registros: "Mecánica", "Computación", "Eléctrica y Electrónica", "Administración", "Térmica y Fluidos", "Matemáticas", "Ingeniería Industrial" y "Humanidades", en el caso de la experiencia, este es un registro para que el usuario pueda tener un control de la experiencia docente que tiene el profesor, y aparecerá desde 0 (pueden ser meses) hasta 10 años de experiencia; la información de coordinador es muy importante y sencilla de utilizar, cuando todos los registros se activan y aparecen los "COMBO BOX", también los botones de coordinador se activarán, el usuario seleccionará alguno de los botones con la leyenda "Sí" o "No".

Cuando se presione el botón con la leyenda "Cambiar" y los registros se activen, se mantendrán así hasta que, se cambie de página o se salga de la base de datos de profesores.

4.2.5.2. Botón de "Buscar"

Cuando se presiona el botón de "Buscar", que se encuentra en la esquina superior izquierda aparecerán tres ventanas para insertar texto, la primera ventana aparece con la leyenda "¿Paterno?" refiriéndose al apellido paterno, la segunda al apellido materno y la tercera al nombre, puesto que el algoritmo de búsqueda une la información de las tres ventanas para formar el nombre completo y buscar dentro de la base de datos hasta que encuentra la misma información, será importante que cuando llenemos un nuevo registro, tenga toda la información (apellido paterno, materno y nombre), por ejemplo, si no tenemos el apellido materno de un profesor seguramente dejaríamos en blanco este registro, y si tratamos de buscar al profesor con la información de apellido paterno, materno y nombre, no se encontrará, por eso, como una buena sugerencia se recomienda nunca dejar sin llenar alguno de estos tres registros.

En el caso de no encontrar al profesor mediante el botón de "Buscar", será recomendable navegar dentro de cada uno de los registros de la base de datos hasta encontrarlo, este sería un método alternativo de búsqueda, más adelante se mencionará el funcionamiento de los botones de navegación.

4.2.5.3. Botones de "Alta" y "Baja"

Cuando se quiere insertar un nuevo profesor dentro de la base de datos, el usuario deberá presionar el botón con la leyenda "Alta", cuando este botón es presionado, insertará una nueva página que contiene todos los registros sin datos, así como la información de "datos Personales", "Horario" y "Materias", el usuario después de dar de alta una nueva página, deberá llenar toda la información que se describió anteriormente, si no se hace podría generar problemas en el momento que se seleccionara este profesor o su horario.

El lugar en donde insertará la nueva página con los registros, siempre lo hará en la siguiente página de donde se encuentre el usuario, por lo cual es

recomendable que cuando se inserte un nuevo profesor, esté en la última página de la base de datos, de esta forma siempre el último profesor de la base de datos es el último profesor en capturar y se puede localizar rápidamente, cabe aclarar que no sucedería nada si esta recomendación no se lleva a cabo, a conveniencia del usuario.

Cuando se desea borrar los registros de un profesor determinado, el usuario deberá seleccionar la página que contiene la información, mediante el botón de búsqueda o navegando en la base de datos, una vez que se muestra la página, se deberá presionar el botón con la leyenda "Baja", en ese momento aparecerá una ventana que pregunta "¿Estás seguro que quieres borrar este registro?", abajo de esta leyenda existen dos botones con las leyendas "Si" o "No", si el usuario quiere continuar con el borrado de la información de la página seleccionada, entonces deberá presionar el botón "Si", y desaparece la página, si hubiera presionado el botón con la leyenda "No", el procedimiento de borrado se detendría y la página junto con sus registros quedará intacta.

4.2.5.4. Botones de "Atrás" y "Adelante"

Para navegar dentro de la base de datos, es decir recorrer cada una de las páginas hacia adelante o hacia atrás, el usuario deberá presionar estos botones; cuando estamos en la primera página de la base de datos, el botón de "Atrás" esta desactivado, es decir no se puede actuar, puesto que no existe una hoja atrás. lo mismo pasaría cuando la base de datos está en la última página, el botón de "Adelante" se desactivará.

4.2.5.5. Botón de "Terminar"

Cuando el usuario realizó los cambios necesarios en la base de datos de profesores, y se quiere regresar al archivo de profesores se deberá presionar el botón "Terminar". este botón grabará todos los cambios hechos antes de terminar la operación con la base de datos, en el momento en el que se terminó de grabar se cierra la base de datos y el programa se traslada directamente al programa principal de archivos en la sección de profesores.

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
<input type="button" value="Buscar Profesores"/>			<input type="button" value="Ir a la Base"/>		
<p>Nombre ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA</p> <p>R.F.C. COVS641016 Clave U.P. 66876895</p> <p> <input type="radio"/> Horario <input type="radio"/> Materias <input checked="" type="radio"/> Datos Personales </p>					
<p>Calle FUEGO N° 623-B Colonia JARDINES DEL PEDREGAL C.P. 01900 Delegacion ALVARO OBREGON Telefono 668-0729 Y 668-07-29</p> <p>Empresa AEROVIAS DE MEXICO Giro TRANSPORTE AEREO</p> <p>Puesto COORDINADOR CAPACITACION TECNICA</p> <p>Calle AV TAHEL N° 5/N C.P. 23090</p> <p>Colonia PESADOR MEXICANO</p> <p>Delegacion</p> <p>Telefono 723-81-82 Y 7-23 81-66</p>					

FIGURA 4.1. ARCHIVO DE PROFESORES

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Buscar Profesores

Nombre **ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA**

R.F.C. **COV5641016** Clave

Horario Materias Clave

Calle **FUEGO** N° **623-B** Colo

Delegacion **ALVARO OBREGON** Teléfono

Empresa **AEROVIAS DE MEXICO**

Puesto **COORDINADOR CAPACITACION TEC**

Calle **AV TAHEL**

Colonia **PESADOR MEXICANO**

Delegacion

Teléfono **723-81-82** Y **7-23 81-66**

Buscar Profesores

ING. FERNANDO DIEZ DE SOLLANO ↑

ING. ALEJANDRO GONZALEZ

LIC. EVANGELINA SOTO

ING. RODOLFO BRAVO DE LA PARRA

ING. LILIA DE LA VEGA SEGURA

DR. MARIO ACEVEDO ALVARADO ↓

FIGURA 4.2. VENTANA "BUSCAR PROFESORES"

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Buscar Profesores

Nombre ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA
R.F.C. COV3441018 **Clave U.P.** 56876896
 Horario Materias Datos Personales

	De	A	Y	De	A
Lunes	7.15	15.00		16.10	22.45
Martes	7.15	12.25		14.00	19.50
Miércoles	8.45	14.15		14.20	22.20
Jueves	7.20	14.30		16.00	22.20
Viernes	8.00	11.40		16.25	18.30
Sábado	7.30	12.25		16.00	22.00

FIGURA 4.3. VENTANA "HORARIO DEL PROFESOR"

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Nombre ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA
R.F.C. COV3841018 **Clave U.P.** 66876896
 Horario Materias Datos Personales

Semestre 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clase	Laboratorio
PROCESOS DE MANUFACTURA	PROCESOS DE MANUFACTURA
SISTEMAS DE BASES DE DATOS	
SISTEMAS OPERATIVOS	
MULTIMEDIOS	
DIBUJO MECANICO (CAD)	DIBUJO MECANICO (CAD)
RESISTENCIA DE MATERIALES	
TURBOMAQUINARIA	

FIGURA 4.4. VENTANA "MATERIAS DEL PROFESOR"

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Buscar Profesores

Nombre **ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA**

R.F.C. **COV3441016** Clave U.P. **54876896**

Horario
 Materias
 Datos Personales

Calle **FUEGO** N° **623-B** Colonia **JARDINES DEL PEDREGAL** C.P. **01800**
Delegacion **ALVARO OBREGON** Telefono **548-0728** Y **548-07-28**

Empresa **AEROVIAS DE MEXICO** Giro **TRANSPORTE AEREO**

Puesto **COORDINADOR CAPACITACION TECNICA**

Calle **AVTAHEL** N° **5/N** C.P. **23090**

Colonia **PESADOR MEXICANO**

Delegacion

Telefono **723-81-82** Y **7-23 81-66**

FIGURA 4.5. VENTANA "DATOS PERSONALES DEL PROFESOR"

Profesores

Nombre:			
Apellido	Materno	Nombre	
Grado:	Coordinador:	Experiencia:	R.F.C
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Años	
Especialidad:			
Clave U.P.	Otros Datos:		
	Datos Personales		
Comentarios:			
Cambiar	Buscar	Atra	Baja
Terminar		Atrás	Adelante

FIGURA 4.6. BASE DE DATOS DE PROFESORES

Datos Personales

[Redacted]

Domicilio

Calle: FUEGO N° 623-B

Colonia: JARDINES DEL PEDREGAL

Delegación: ALVARO OSOREGON

Código postal: 91900

Teléfono: 548-0729 548-07-29

Trabajo

Empresa: AEROVÍAS DE MEXICO

Giro: TRANSPORTE AEREO

Puesto: COORDINADOR CAPACITACION TECNICA

Calle: AV TAHEL N° 5A

Colonia: PESADOR MEXICANO

Delegación: [Redacted]

Código Postal: 23090

Teléfono: 722-81-82 7-23 81-86

[Regresar](#)

FIGURA 4.7. PANTALLA "DATOS PERSONALES" DE PROFESORES

Profesores

Horario

Horario

De: [] A: [] y De: [] A: []

7:00	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado

FIGURA 4.8. PANTALLA "HORARIO" DE UN PROFESOR

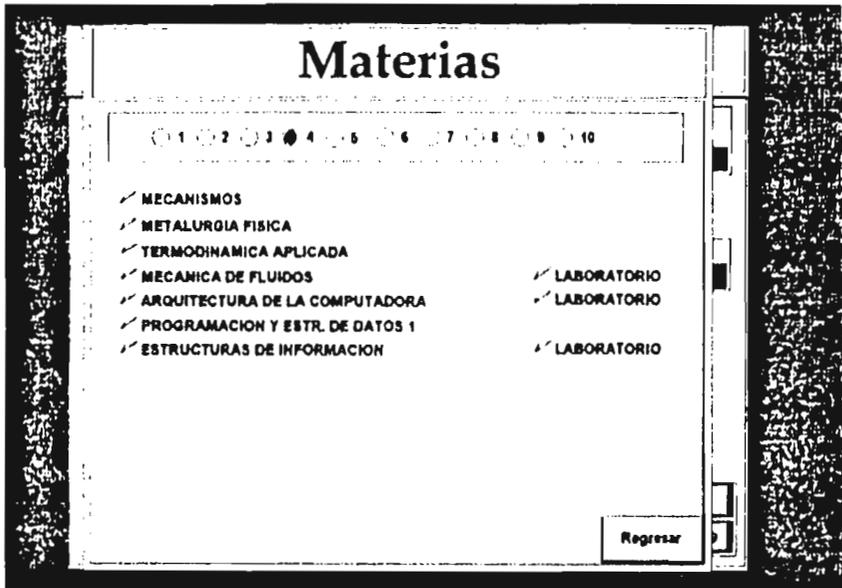


FIGURA 4.9. PANTALLA "MATERIAS" DE UN PROFESOR

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE SALONES

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE SALONES

En este capítulo se presentará la información de los salones, los salones pueden ser auditorio, salones de clase, laboratorios y centro de cómputo, en cada uno de ellos se tendrá la información asociada con el horario disponible de los salones; así como también se mostrará la utilización de la base de datos.

5.1 Acceso a la Información de salones

Para consultar la información de salones, al igual que todos los demás archivos, se deberá presionar el archivo que contiene la leyenda "salones", el programa automáticamente se trasladará a esta página, aparecerá un formato como se muestra en la figura 5.1

Cuando el usuario ingresa a esta página, aparecerá en primer lugar el formato de la información de consulta rápida, el cual contiene una

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE SALONES

En este capítulo se presentará la información de los salones, los salones pueden ser auditorio, salones de clase, laboratorios y centro de cómputo, en cada uno de ellos se tendrá la información asociada con el horario disponible de los salones; así como también se mostrará la utilización de la base de datos.

5.1 Acceso a la información de salones

Para consultar la información de salones, al igual que todos los demás archivos, se deberá presionar el archivo que contiene la leyenda "salones", el programa automáticamente se trasladará a esta página, aparecerá un formato como se muestra en la figura 5.1..

Cuando el usuario ingresa a esta página, aparecerá en primer lugar el formato de la información de consulta rápida, el cual contiene una

lista de los salones, la capacidad de alumnos por salón, el tipo de salón y el recurso más importante que tiene el salón.

El formato que muestra la página de salones consta de páginas, es decir cada página contiene hasta trece registros en donde aparece la información de los salones, así pues, no importa la cantidad de salones que se tengan almacenados en la base de datos, podemos revisar cada uno de ellos cambiando de página.

Para cambiar de página, en la parte inferior de la pantalla existe un botón que contiene la leyenda "Ver siguiente página", cuando el usuario quiere revisar otra página deberá presionar este botón, en la parte inferior y central de la pantalla, se presenta un registro que lleva un contador de la página que se está mostrando en ese momento.

El número de páginas que puede existir no está limitado, se podrán mostrar tantas páginas como sea necesario.

Cuando se desea consultar la información de horarios de un salón específico, el usuario tendrá que mover con el "MOUSE" el cursor hasta el renglón en donde se presenta la información, cuando se encuentra el cursor en el renglón, se deberá presionar el botón izquierdo del "MOUSE", aparecerá una ventana con el título de "Horario", en la figura 5.2 se presenta la ventana de horario para un salón específico.

En la ventana de horario, se presentarán los días y las horas disponibles del salón, esta información se deberá cargar en la base de datos cuando se da de alta un nuevo salón o cuando se modifica la información.

Los días de la semana que aparece como se muestra en la figura 5.2 son de Lunes a Sábado, y tiene máximo dos turnos, uno en la mañana y el otro en la tarde, por esa razón dentro de esta ventana aparecen las leyendas "De A y De A", en el caso de que algún salón no tenga un horario disponible, sea en alguno de los dos

turnos (mañana o tarde) aparecerá en el lugar de la hora la indicación "No", indicando al usuario que no está disponible el salón en ese turno.

Esta información, no hay que olvidar que es únicamente de consulta, no se podrá modificar la información que se presenta, puesto que está grabada en la base de datos de salones.

Cuando el usuario consultó la información, tendrá que cerrar la ventana de horario para regresar a la pantalla que contiene el archivo de salones, para este efecto, en la parte inferior de la ventana existe un botón con la leyenda "Regresar", al presionar se deberá cerrar la ventana, y mostrar la pantalla completa que contiene el archivo, para poder consultar otra información de salones.

5.2 Análisis de la información de la base de datos de salones

Para acceder a la base de datos, en la pantalla que contiene el archivo de salones, existe un botón en la parte superior derecha

con la leyenda "Ir a la Base" como se muestra en la figura 5.2., de la misma forma en la cual se presionan todos los botones del programa, es decir moviendo el cursor con el "MOUSE" hasta que entre el cursor a la figura del botón y después presionando el botón izquierdo del "MOUSE", se activará el botón para trasladar el programa hasta la base de datos de salones.

En la pantalla que muestra la base de datos aparecerá un formato como el que aparece en la figura 5.3., con el título "Salón", contiene también cuatro registros con las leyendas "Clave del Salón", "Tipo del salón", "Capacidad" y "Recursos", abajo de estos registros existe un botón con la leyenda "Horario disponible" y un registro de "Comentarios", también como en todas las bases de datos existen siete botones para navegar y administrar la base de datos.

5.2.1. Información básica de salones y formato

La información básica que contiene la base de datos de salones son: "Clave del salón", "Tipo de salón", "Capacidad" y "Recursos", prácticamente es lo que define la disponibilidad de un salón en el momento que será programado para un horario, la clave del salón es el número con el cual se identificará a un salón específico, por ejemplo, el salón con la clave "1R" significa que es el salón uno de Rodin, en el registro que contiene la información del tipo de salón aparecerá si es un salón que sirve como auditorio, o un salón que es de clase o alguno de los laboratorios o de cómputo, esto le da una herramienta al usuario cuando está programando un nuevo semestre y que pueda seleccionar el salón más adecuado a las necesidades del grupo; la capacidad es una información muy importante para poder seleccionar un salón adecuadamente, dependiendo del número de alumnos que serán inscritos para el grupo podrá haber muchas combinaciones, de las cuales el usuario seleccionará la mejor.

Por último, dentro de la información básica de salones encontramos el registro que contiene la información de recursos, aunque en realidad el programa no lo utiliza como un elemento de restricción cuando se programe, es muy importante para que el usuario pueda saber con qué recurso cuenta ese salón, puesto que la base de datos solamente cuenta con un registro en el se deberá de poner el recurso más importante del salón.

También se cuenta con un registro extra con la leyenda de comentarios, en el cual se podrá guardar información asociada a ese salón en específico, con la finalidad de poder tener a la mano esta información, por ejemplo si un salón tuviera más de un recurso, se podrían poner los demás recursos con los que cuenta dentro del registro de comentarios.

5.2.2. Accesar a la información de horarios en la base de datos de salones

En la parte media izquierda del formato de la base de datos de salones, existe un botón que contiene la leyenda "Horario

Disponible”, este botón tiene la finalidad de abrir la ventana de horario, para que el usuario pueda modificar el horario del salón.

Una vez que fue seleccionado aparecerá la ventana sobre la base de datos que tiene el título de “Horario” como se muestra en la figura 5.4., este formato es muy parecido al formato de horarios disponibles para los profesores, el cual contiene en la parte central un rectángulo con el horario total o máximo (7:00 a las 23:00), que pudiera tener un salón, en la parte superior existen cuatro registros para guardar la información de la horas de inicio y horas de término, recordando que existen dos turnos (mañana y tarde), los dos primeros registros que están del lado izquierdo son para el turno de la mañana y están en color azul oscuro, y los restantes dos registros son para el turno de la tarde; abajo del rectángulo del horario máximo se encuentran seis botones, cada uno de ellos es un día específico (Lunes a sábado) según la indicación que contiene cada uno de ellos.

Los dos colores que se mencionaron anteriormente (azul oscuro y azul claro), se utilizan para los dos rectángulos que sirven para indicar el horario de inicio y horario de término de los dos turnos que aparecen en sobre el horario máximo.

Si en el rectángulo que contiene el horario máximo al cual le llamaremos "Pista", aparecen los dos rectángulos de diferente color, con el "MOUSE" el usuario podrá modificar el horario como se describe más adelante, si no aparecen los dos rectángulos o alguno de los dos, se tendrá que revisar los botones que se encuentran bajo los días, cada uno de los botones corresponden a un turno, el que está del lado izquierdo corresponde al turno de la mañana (azul oscuro y 1º turno) y el otro corresponde al turno de la tarde (azul claro o 2º turno), las leyendas de cada uno de estos botones pueden variar, dependiendo si los rectángulos para seleccionar los horarios están visibles o no lo están, por ejemplo, si aparece el rectángulo para seleccionar los horarios de la mañana, pero no

aparece el rectángulo para el horario de la tarde, se presentarán las leyendas de los botones respectivamente como: "Desactivar 1º turno" y "Activar 2º turno".

Si el usuario presiona el botón con la leyenda de "Activar 2º turno", aparecerá este rectángulo en la pista, y la leyenda cambiará, presentando "Desactivar 2º turno, si se presionara otra vez, desaparecerá el rectángulo y pondrá en los registros de hora de inicio y término la leyenda "No" para indicar que no está disponible. Es importante utilizar de la mejor manera esta información, para evitar tener problemas en el momento que se seleccione el horario de este salón, puesto que si no aparece nada en el registro (sin horas o sin la leyenda "No"), cuando se utilice esta información lo tomará como indefinido, causando errores.

Para registrar un horario el usuario deberá seleccionar el día, después verificar que los rectángulos estén en la pista, teniendo esto cuando el cursor está dentro del área de alguno de los dos rectángulos (turno 1º o turno 2º), cambiará de ser una flecha a una doble flecha. para indicar que se puede arrastrar, si el cursor con

esta flecha de arrastre se acerca a los vértices del rectángulo y se presiona el botón izquierdo del "MOUSE" mientras se mueve hacia un lado o el otro en dirección horizontal, también el vértice seleccionado del rectángulo se moverá, este vértice indicará la hora de inicio o la hora de término del turno, en los registros que pertenecen a ese turno marcar la hora de inicio y término, y mientras se arrastra el vértice la hora cambiará con intervalos de cinco minutos, de esta manera el usuario gráficamente puede seleccionar cualquier hora, en cualquier turno y en cualquiera de los seis días disponibles para este efecto.

Cuando se hicieron todos los cambios necesarios en la ventana de horario, y se quiere regresar a el formato de la base de datos, el usuario deberá presionar el botón que tiene la leyenda "Regresar", en ese momento la ventana se cerrará quedando grabados los datos de horas de inicio y término.

5.2.3. Botones para navegar dentro de la base de datos de salones

Existen en la base de datos de salones siete botones: "Cambiar", "Buscar", "Alta", "Baja", "Adelante", "Atrás" y "Terminar". Cada uno de estos botones tiene una función específica dentro de esta base de datos.

5.2.3.1. Botón de "Cambiar"

El botón de "Cambiar", tiene la finalidad de activar los registros para cambiar la información de la base de datos, en este caso, solamente activará el registro de "capacidad", puesto que es el único que el usuario deberá alimentar con el teclado, también aparecerán dos "COMBO BOX", uno para el registro de "Clave del salón", y el otro para el registro de "Tipo de salón".

Cuando se abre, como aparece en la figura 5.3. el "COMBO BOX" de clave del salón, aparecerá una lista que contiene todos los

salones (incluyendo salones de clase, laboratorios y centro de cómputo) de la Universidad Panamericana, en donde el usuario seleccionará algún salón de la lista con el "MOUSE", para darlo de alta en la base de datos.

El "COMBO BOX" del registro de "tipo de salón", contiene una lista de los tipos de salones que se pueden encontrar en la Universidad Panamericana, y son: "Laboratorio", "Clase", "Cómputo" y "Auditorio", el usuario seleccionará el tipo de salón que está dando de alta.

Después de haber seleccionado la clave del salón y el tipo de salón, dependiendo del tipo de salón que se haya seleccionado, aparecerá otro "COMBO BOX" para del registro de "Recursos", si se presionó "Laboratorio" aparecerá una lista de los tipos de laboratorio que se tienen como "Control Numérico", "Termodinámica", "Electrónica", "Materiales", etc., si se presiona el tipo de salón de clase aparecerá "T.V. y Video", "Bancas abatibles", así como si se presiona la opción de salón de "Computo" aparecerá "Computadoras", "Control

Numérico", "Robótica", etc., y por último si se presiona la opción de "Auditorio" aparecerá "T.V. y Video" y "Banca abatible".

Esta información es importante para tener una buena selección de cada uno de los tipos del salón que existen cuando se está fabricando un horario, que se mencionará en el siguiente capítulo.

5.2.3.2. Botón de "Buscar"

Cuando se presiona el botón "Buscar", aparecerá una ventana de texto con la leyenda "¿Cuál es el salón?" , en la parte inferior, existe un registro en color blanco para que el usuario pueda escribir el salón que requiere, la información que se deberá de insertar en este registro de búsqueda, es la clave del salón con la cual se dio de alta ese salón, y después se deberá presionar el botón con la leyenda "O.K." para iniciar la búsqueda; el programa revisará cada una de las páginas que contienen registros hasta encontrarla, una vez localizada esta página será mostrada en la pantalla.

5.2.3.3. Botones de "Alta" y "Baja"

Cuando se presiona el botón de "Alta" se insertará una página que contiene nuevos registros, aparecerá la información básica así como el horario sin información, el usuario deberá llenarla como se mostró anteriormente.

El programa insertará la nueva página siempre que se presione este botón, es importante mencionar que la página se insertará siempre una adelante de donde el usuario se encuentre, por ejemplo si el usuario se encuentra en la página cinco y existe una página seis, en el momento que se presiona el botón de "Alta" cambiará el orden y la página cinco quedará igual pero la que antes era página seis, se convirtió en la página 7, por que la página nueva quedó como seis.

El botón de "Baja" se presionará cuando se requiera borrar una página de la base de datos, para asegurarse que se quiere borrar los registros y la página, cuando se presione el botón, aparecerá

una ventana con la leyenda "¿Estás seguro que quieres borrar este registro?", presionando el botón con la leyenda "Si" se eliminará la página que se muestra.

5.2.3.4. Botones de "Atrás" y "Adelante"

Estos dos botones sirven para navegar dentro de cada una de las páginas que contiene la base de datos, cuando se presiona el botón de "Atrás" y es la primera página de la base de datos, para indicar que no hay más páginas hacia atrás, este botón estará desactivado (no se podrá actuar), lo mismo sucede en el botón de "Adelante" cuando la base de datos está en la última página.

5.2.3.5. Botón de "Terminar"

Cuando se realizaron los cambios necesarios en la base de datos, y el usuario quiere regresar al archivo de salones, se deberá presionar el botón "Terminar". cuando esto sucede el programa grabará todos los cambios realizados e inmediatamente cerrará la base de datos para presentar el archivo de salones.

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
Ir a la Base					
Salón	Alumnos por Salón	Tipo de Salón	Recursos		
Aula Magna	65	Auditorio	T.V. y Video		
1R	60	Clase	T.V. y Video		
2R	26	Clase	T.V. y Video		
3R	63	Clase	T.V. y Video		
4R	40	Clase	T.V. y Video		
5R	62	Clase	T.V. y Video		
6R	51	Clase	T.V. y Video		
7R	27	Clase	T.V. y Video		
8R	18	Clase	T.V. y Video		
9R	33	Clase	T.V. y Video		
10R	38	Clase	T.V. y Video		
11R	16	Clase	T.V. y Video		
12R	31	Clase	T.V. y Video		
Página 1					
Ver siguiente página					

FIGURA 5.1. ARCHIVO DE SALONES

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
Horario					
	De	A	Y	De	A
Lunes	7.00	15.20		15.40	22.40
Martes	7.20	15.00		15.30	22.40
Miercoles	7.25	15.00		15.30	22.40
Jueves	7.20	14.55		15.35	22.20
Viernes	7.15	14.45		15.25	22.20
Sábado	7.15	14.50		15.20	22.00
Regresar					
Ver siguiente página					

FIGURA 5.2. HORARIO DE UN SALON

Salón

Clave del Salón: Capacidad:

Tipo de Salón: Recursos:

Horario Disponible

Comentarios:

Cambiar	Buscar
Baja	Alta
Atrás	Adelante
Terminar	

FIGURA 5.3. BASE DE DATOS DE SALONES

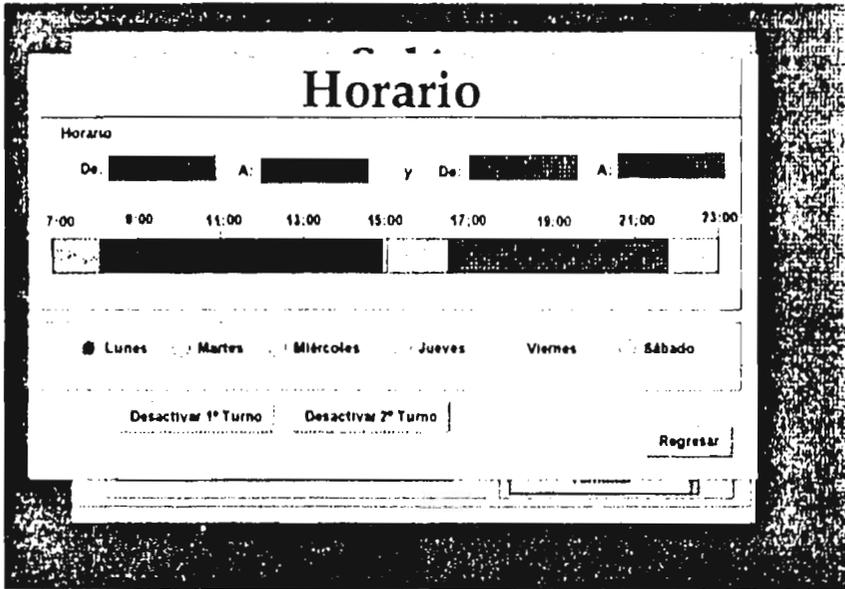


FIGURA 5.4. PANTALLA HORARIO DE UN SALON

CAPÍTULO 6

FABRICAR CARRERAS Y HORARIOS

CAPÍTULO 6 FABRICAR CARRERAS Y HORARIOS

En los anteriores capítulos se mencionó la operación de cada uno de los archivos de consulta rápida de los diversos recursos para fabricar los horarios (Alumnos, Materias, Profesores, Salones), cada uno de ellos como se explicó, tiene una base de datos que es un programa separado del programa principal de archivos.

El programa fue realizado con la finalidad de hacer diversos horarios para las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Informática, al mismo tiempo encontrar diversos reportes que tiene que ver con la administración de las mismas, de las cuales podemos mencionar: los Reportes de Horarios, Reportes de Profesores, Reportes de Salones y Reportes Administrativos.

En este capítulo, que es la parte principal del Sistema Administrador de Recursos Educativos, se mencionará cómo utilizar la información que se encuentra en cada una de las bases de datos, pero de manera global, es

decir utilizar toda la información en conjunto para que el usuario pueda fabricar el horario más conveniente a sus necesidades, así como también fabricar grupos y asignar coordinadores a cada uno de ellos.

6.1. Fabricador de Carreras

Cuando el usuario presione el archivo de "Reportes" en el programa principal, en cualquier lugar en donde se encuentre, automáticamente se trasladará a este archivo.

En el archivo de reportes existen dos páginas, la primera de ellas es el "Fabricador de Carreras", en la figura 6.1. se muestra el formato que aparecerá en esta primera sección.

El fabricante de carreras es una herramienta que facilita al usuario, para poder fabricar grupos dentro de las tres carreras que existen en la Escuela de Ingeniería, y al mismo tiempo asignar el coordinador a cada uno de estos grupos, y también alimentar al programa con el número de alumnos esperados para ese grupo.

En la figura 6.1. se aprecia en primer lugar, el título en la parte superior y media, y abajo un rectángulo en la parte central de la pantalla, éste en sí es el fabricante de carreras, si revisamos este rectángulo de color amarillo claro, se podrá observar que está fabricado de renglones y columnas, cada renglón, es un semestre (desde primero hasta décimo semestre), junto a esta gráfica del lado izquierdo están marcados con números cada uno de los semestres, y en la parte inferior, se muestran por columnas las tres carreras; estas columnas se puede observar que empiezan en tercer semestre y terminan en el décimo, siendo la configuración de la Escuela de Ingeniería, puesto que en primero y segundo semestres son tronco común, y de tercer semestre a décimo empiezan las tres carreras.

Del lado derecho de la pantalla se observa un rectángulo con la leyenda "Grupos", y contiene hasta cinco grupos, los cuales son ordenados con las letras "A, B, C, D y E".

Abajo del título del lado izquierdo existe un botón con la leyenda "Llenar Formatos a Imprimir", y en la parte inferior de la pantalla del lado derecho aparece un botón con la leyenda "Actualizar Base".

6.1.1. Operación del Fabricador de Carreras

Para fabricar grupos, el usuario deberá seleccionar con el "MOUSE" uno de los grupos que se encuentran dentro del rectángulo "Grupos", para seleccionar, se deberá poner el cursor sobre el grupo que se quiera generar (A, B, C, D, E), y se presiona el botón izquierdo del "MOUSE", sin soltar el botón se arrastrará hasta que se encuentre en el lugar adecuado (semestre y carrera), en ese momento se deberá soltar el botón del "MOUSE", el grupo automáticamente tomará los datos de su posición, aparecerá junto a la letra el número de semestre como se muestra en la figura 6.2., por ejemplo si arrastramos el grupo "A" hasta ponerlo en el primer renglón, aparecerá en la carátula del grupo "1 A", indicando que es el grupo "A" de primer semestre, cabe aclarar que el primero y segundo semestre como se explicó anteriormente, es tronco común y por lo tanto, no está definida una carrera,

pero causaría problemas no tener registrada una carrera, por lo tanto, para fines de programación se dejó en el tronco común la carrera de "Ingeniería Informática", y por lo tanto aparecerá esta carrera cuando se utilice la información.

De la forma que anteriormente se explicó, se podrán fabricar para el semestre y carrera deseados los grupos que son necesarios, sabiendo que como máximo se tienen cinco grupos.

Una vez que se tiene la configuración de los grupos que existirán en el próximo semestre, se deberá de alimentar a cada uno de los grupos con la información del número de alumnos y quién será el coordinador para cada uno de los grupos.

Para borrar los grupos que se insertaron en el Fabricador de Carreras, se deberá de arrastrar el grupo seleccionado que se quiera borrar, hasta fuera de la sección del fabricante, al soltar el botón del "MOUSE" y estar fuera de la sección, se borrará automáticamente.

6.1.1.1. Alumnos y Coordinadores de cada Grupo

Cuando tenemos la configuración adecuada para cada semestre y carrera, el usuario deberá alimentar al sistema con el número de alumnos que se espera en ese grupo. El número de alumnos esperado no proviene de la base de datos de alumnos, puesto que en el momento que se debe realizar este procedimiento no se conoce aún el número de alumnos que se inscribirá al nuevo semestre, el usuario podrá estimar esta información.

Con el cursor, el usuario seleccionará el grupo con el que quiere seguir con el proceso hasta llegar a fabricar el horario, lo primero que tendrá que hacer el usuario será seleccionar el grupo, y presionar dos veces el botón izquierdo del "MOUSE", en ese momento aparecerá una ventana que contiene la pregunta "¿Cuántos Alumnos Tienes?", la ventana también contiene un registro para insertar texto, para que el usuario escriba el número de alumnos que se estima se inscribirán al grupo seleccionado, después se deberá de presionar el botón "O.K."

Después de insertar el número de alumnos que se inscribirán en el nuevo semestre, aparecerá una nueva ventana con la leyenda "Seleccionar Coordinador" como aparece en la figura 6.3., esta ventana es un resumen también de todo lo anterior, aquí aparecerá la información del semestre, el grupo, a qué carrera pertenece y cuántos alumnos están inscritos, también aparece un registro en donde estará el nombre del coordinador y el grado, si el usuario desea cambiar algún coordinador, deberá de presionar el botón con la leyenda "Coordinador" dentro de la ventana, cuando se presionó este botón se abrirá un "COMBO BOX", el cual contiene una lista de todos los profesores que se dieron de alta en la base de datos de profesores y que si pueden ser coordinadores.

Con el cursor se selecciona el profesor que podrá ser coordinador del grupo, después de seleccionar el coordinador el "COMBO BOX" se cierra, si el usuario desea cambiar de coordinador, deberá presionar nuevamente el botón "Coordinadores".

La ventana de "Seleccionar Coordinadores", también contiene dos botones más, uno de ellos es el botón con la leyenda "Cerrar", en el caso de que el usuario quiera desaparecer esta ventana, para regresar al fabricante de carreras, y el segundo botón que tiene la leyenda "Fabricar Horario". Cada vez que se presiona este último botón, el usuario cambiará de página para ver el formato de "Fabricar Horario".

Se debe mencionar, que el procedimiento para desarrollar el horario de un grupo se hace uno por uno, es decir, si se selecciona un grupo se deberá de seguir con él hasta el final, si se cierra la ventana y se abre con otro grupo, la información cambiará y no se almacenará, sino hasta que se genere el horario correspondiente.

6.1.1.2. Actualizar base de Datos "Resumido"

Cuando el usuario fabricó los grupos y también el horario deseado para el grupo específico, la información se grabó en una nueva base de datos con el nombre de "Resumido", la única forma de grabar información en esta base, es mediante el fabricante de Horarios, como se verá más adelante.

Existe una forma de mantener actualizada esta base de datos, mediante la operación del botón que se encuentra en la parte inferior de la pantalla de "Fabricador de Carreras", que tiene la leyenda "Actualizar Base".

Cuando el usuario presione este botón se trasladará en forma automática a la primera página de la base de datos de "Resumido", en donde aparecerá el formato de la base de datos que se explicará más adelante, y sobre éste, un botón de color rojo con la leyenda "Actualizar Base de Datos"; cuando se presiona este botón, aparecerá una ventana con la leyenda "Actualización de la Base de Datos", conteniendo un campo o registro dentro del cual aparecerán los grupos que están grabados dentro de la base de datos, y tres

botones con las leyendas "Borrar Todo", "Borrar selección" y "Regresar al Fabricador de Carreras".

Cuando el usuario quiere borrar toda la información acumulada dentro de la base de datos, deberá de presionar el botón "Borrar Todo", aparecerá una ventana para evitar que se borre sin querer, la ventana preguntará "¿Estás seguro que quieres borrar todos los registros?", presionando el botón "Si", se borrará toda la información de la base de datos, si se presiona el botón "No" se detiene el proceso.

Si en algún momento el usuario quiere actualizar la base de datos borrando la información grabada en la base de datos referente a un grupo en específico, deberá seleccionar con el "MOUSE" el grupo, y después presionar el botón con la leyenda "Borrar Selección", sin que aparezca ninguna leyenda borrará esta información.

Cuando el usuario quiere regresar al "Fabricador de Carreras", deberá presionar el botón con la leyenda "Regresar al Fabricador de Carreras", antes de cerrar la base de datos, grabará los cambios realizados de actualización.

6.2. Fabricador de Horarios

Una vez que el usuario abrió la ventana de "Seleccionar Coordinador", seleccionó alguno, revisó la información de semestre, grupo, carrera, alumnos inscritos y presionó con el "MOUSE" el botón con la leyenda "Fabricar Horario", esta página que contiene el formato de "Fabricador de Carreras" se cerrará para presentar el nuevo formato de "Fabricador de Horarios".

Este nuevo formato, contiene en primer lugar el título "Fabricador de Horarios" como se presenta en la figura 6.4., también presentará la información que se tenía en la ventana de la página anterior como: semestre, carrera, alumnos inscritos, nombre y el grado del coordinador.

Del lado derecho aparecerá un icono con la leyenda "Materias", abajo de éste dos notas, una en color rojo que indica el horario del profesor ocupado, el otro en color amarillo, indicando el horario en donde ya se encuentra ocupado el salón seleccionado.

En la parte central de la pantalla aparecerán seis rectángulos de color amarillo claro, cada uno de estos rectángulos es el horario total (7:00 a 23:00) en el cual puede haber clases, a cada uno de estos seis rectángulos les llamaremos pista, todas las pistas les atraviesa líneas delgadas de color verde claro, indicando aproximadamente una hora, por el lado izquierdo de cada una de estas pistas esta la leyenda del día del cual se trata (Lunes a Sábado).

Por último, en la parte inferior derecha de la pantalla se encuentra un botón con la leyenda "Regresar", la función de este botón es regresar al usuario a la pantalla anterior, es decir, al formato del "Fabricador de Carreras".

Cabe hacer notar que cada vez que el usuario entra a la página de "Fabricador de Horarios", la información que existía (horarios) se borrará.

6.2.1. Operación del Fabricador de Horarios

Para fabricar un horario, existe una metodología, la cual se tratará de explicar aquí, con la finalidad de minimizar los errores que se puedan cometer.

Una vez que el usuario entró a la página de "Fabricador de Horarios", el icono con la leyenda de "Materias" leerá la base de datos de materias, sabiendo el semestre y carrera como se explicó anteriormente.

Lo primero que deberá hacer el usuario, es seleccionar este icono de materias (icono flotante, se puede arrastrar con el "MOUSE") con el cursor, y presionar dos veces (doble "CLICK") el botón izquierdo del "MOUSE", unos instantes después se abrirá una ventana en la parte central de la pantalla que tiene el título "Materias", en esta ventana aparecerán las materias que deberá de llevar el grupo que anteriormente se seleccionó como se aprecia

en la figura 6.5., esta ventana tiene como máximo hasta nueve materias, es decir, cuando lee la base de datos de materias crea un botón rectangular dentro de la ventana y la leyenda del botón es el nombre de la materia, así se pueden crear hasta nueve materias por grupo.

Se deberá dar un "CLICK" a la primera materia, lo recomendable es seguir una secuencia de la primera materia a la última, a criterio del usuario, cuando se selecciona alguna de las materias que se muestra en la ventana de "Materias", se cerrará para evitar que obstruya la visibilidad de las pistas, abriendo una nueva ventana del lado izquierdo de la página, la leyenda de esta nueva ventana será el nombre de la materia que se seleccionó anteriormente, dentro de esta ventana aparecerán cinco botones como se observa en la figura 6.6., las leyendas de cada uno de estos son: "Profesores de Clase", "Profesores de Laboratorio", "Salones", "Modificar Alumnos" y "Combinar Horarios".

Cuando se selecciona una materia en la ventana de "Materias" , presionando el primer botón "Profesores de Clase" (si es que la materia tiene teoría), el programa leerá la base de datos de profesores en la sección de materias, haciendo un listado de todos los profesores que pueden impartir la materia seleccionada en la parte teórica, abrirá una nueva ventana en la parte central de la pantalla con la leyenda "Profesores de Clase" como se aprecia en la figura 6.7., en esta ventana se presenta la lista de profesores, el usuario tendrá que seleccionar un profesor de la lista con el cursor y presionar el botón izquierdo del "MOUSE" para activarlo, este profesor será el que imparta la materia, la ventana de "Profesores de Clase" se cerrará después de haber seleccionado a un profesor.

Después el usuario deberá de presionar el botón con la leyenda "Salones", para especificar en qué salón se impartirá esta materia con el profesor que se seleccionó.

En el momento que se presionó el botón de "Salones" se abrirá otra ventana "Categoría del Salón" como se aprecia en la figura 6.8., en la cual existen tres botones para indicar el tipo de salón que se requiere, salón de clase, salón de cómputo o algún laboratorio, se deberá seleccionar el botón adecuado, y cuando se presionó dependiendo de qué tipo de salón fue, leerá la base de datos de salones y hará una lista de los salones que cumplen con la capacidad de alumnos que se estimó como se observa en la figura 6.9., por ejemplo si se presionó el botón de "Clase" y se estimaron inscritos en el nuevo semestre 25 alumnos, buscará en la base de datos todos los salones que sean salones de clase y que tengan una capacidad máxima hasta de 25 alumnos.

Cuando se tiene en la memoria de la página la materia, el profesor que impartirá la teoría y el salón donde se impartirá la materia, se deberá presionar el botón con la leyenda "Combinar Horarios", este botón leerá la información asociada a los horarios del profesor y del salón que fueron seleccionados, este botón encontrará el horario permisible entre los dos y los

combinará, cuando el algoritmo encontró el horario permisible para cada uno de los días de la semana, creará sobre los rectángulos de la pista, unos rectángulos de color azul oscuro (máximo dos por día) en el día y horas correspondientes como se aprecia en la figura 6.10., por ejemplo, si un profesor puede impartir clases el día Lunes de las 8:00 a las 10:00, y el salón que se seleccionó tiene un horario el día Lunes de 9:00 a 10:50, entonces el horario permisible será de 9:00 a 10:00, y pondrá el rectángulo azul oscuro para que empiece a las 9:00 y termine a las 10:00, así será para cada uno de los demás días de la semana.

Conociendo el significado de cada uno de los rectángulos que aparecen sobre las pistas, podemos observar rápidamente qué profesor y qué horario es el que más le conviene al usuario.

Si se tiene exclusivamente esta información el usuario podrá programar la materia con un profesor determinado en un salón específico, pero existirá el riesgo de empalmar o sobreponer dos profesores a la misma hora, o dos salones con distintas materias a la misma hora, para evitar este problema se

diseñó que también al presionar el botón "Combinar Horarios", aparte de graficar el horario permisible, existe otro algoritmo que leerá de la base de datos de "Resumido" (se explicará más adelante), todos los horarios que el profesor que se seleccionó tenga ocupados, y pondrá un rectángulo de color rojo (más delgado que la pista, y como la nota de Profesor Ocupado) en los días y horas que ya está ocupado, también de la misma base de datos leerá la información del horario del salón que se seleccionó, y pondrá un rectángulo de color amarillo sobre la pista de los días y horas en los que ya está ocupado el salón; todo esto aumenta la rapidez con la cual se elaborará un horario, y minimiza los errores de sobreponer al profesor o al salón.

Una vez que aparecen los rectángulos azules, rojos y amarillos sobre la pista, quedará un espacio o se vera totalmente ocupado el horario permisible, si quedará un espacio se podría aprovechar meliendo una nueva materia.

Para insertar una materia dentro del horario o pistas, recordando el párrafo anterior, en la parte central arriba de la pista de lunes aparecerá un rectángulo de color azul y las letras en blanco (título de la materia), con el cursor se seleccionará esta materia y se presiona el botón izquierdo del "MOUSE", mientras se mantenga presionado, cambiará el cursor de flecha a estrella de arrastre, para indicar que con el movimiento del "MOUSE" (mientras se mantenga presionado el botón), se moverá la materia, el usuario arrastrará la materia hasta el día que seleccione, en el momento que se suelta el botón del "MOUSE" se pegará a la pista como se puede observar en la figura 6.11., si se quiere cambiar de día o de hora, se deberá seleccionar arrastrándola como el procedimiento anterior, cabe aclarar que la longitud del rectángulo que contiene la materia, no se encuentra proporcional a las horas de clase a la semana.

Si la materia que se seleccionó es o tiene laboratorio, el procedimiento que se deberá seguir es el mismo, pero se tendrá que seleccionar el botón con la leyenda "Profesor de Laboratorio", el arrastre de la materia es igual a lo que

ya se explicó anteriormente, la única diferencia que existe es que el rectángulo que contiene el nombre de la materia, y que el usuario arrastrará hasta el día y hora seleccionado, será de color rojo.

Cuando se graba en la base de datos de "Resumido" una materia de clase, se regresa al "Fabricador de Horario", y si la materia de laboratorio no se ha programado, sonará un tono y se presentara una indicación "Falta Programar Laboratorio", automáticamente se abrirá la ventana para seleccionar profesores de laboratorio y salones.

6.2.1.1. Ventana de Información Básica de la Materia

Cuando al rectángulo que contiene el nombre de la materia que se insertó en las pistas, que de ahora en adelante le llamaremos simplemente "Materia", se le dé dos "CLICK", aparecerá una ventana en la parte superior de la pantalla como se observa en la figura 6.12., conteniendo la información

básica de Materia, Carrera, Profesor, y abajo de esta información en la misma ventana aparece un formato de Día, Salón, Hora de Inicio y Hora de Término.

6.2.1.1.1. Botón "Otra Clase"

Cuando se presiona el botón con la leyenda "Otra Clase", aparecerá una ventana con la pregunta "¿Cuántas clases a la semana quieres?", se alimentará el sistema poniendo de 1 a 6 como máximo, esto quiere decir, que la materia que se arrastró y cuando aparece la pregunta, se pone 1 y se presiona el botón "O.K.", leerá de la base de datos de materias las horas de clase a la semana que se tiene dadas de alta, y la materia se ajustará proporcionalmente a la pista para indicar gráficamente las horas a la semana de clase como se aprecia en la figura 6.13., si cuando apareció la pregunta anterior se pone 2, la materia se dividirá en dos partes iguales como la figura 6.14., de tal forma que el usuario podrá dividir la materia hasta en seis.

Cuando la materia se divide, se podrá mover de la misma forma que se describió anteriormente, por medio del arrastre con el "MOUSE", hasta el día y hora adecuado por el usuario como la figura 6.15., en la ventana que se mantiene abierta aparecerá la información de la materia, si se dividió en varias clases a la semana, se copiará esta información dentro del formato de Día, Salón, Hora de Inicio y Hora de Término, mientras se arrastra la materia.

6.2.1.1.2. Botón "Mover / Hora"

Si el usuario decide dividir la materia en varias clases (seis máximo), pero no quiere que tengan la misma duración, por ejemplo, si una materia que dura cuatro horas a la semana, se divide en dos clases a la semana, cada una de ellas será de dos horas, pero el usuario requiere una clase de tres horas y la otra de una hora; para hacer este movimiento el usuario deberá presionar el botón con la leyenda "Mover", esta leyenda cambiará a "Hora" e indicará que se puede mover los vértices de las materias que están en el fabricante de horarios, para mover los vértices se acerca el cursor a alguno de los vértices y se presiona el botón izquierdo del "MOUSE", dejándolo presionado

mientras se mueve el "MOUSE", una vez que se movió se podrá ver ya sea la hora de inicio o la hora de término en la ventana, cuando se requiere mover toda la materia sin mover sus vértices, se deberá presionar una vez más el botón con la leyenda "Hora" hasta que aparezca la leyenda "Mover".

6.2.1.1.3. Botón "Guardar"

Una vez que se pegó la materia dentro del formato de horarios en el día y hora deseados, se deberá presionar el botón "Guardar", dentro de este botón se tiene un algoritmo que guardará momentáneamente la información en memoria, y mandará la información a la base de datos "Resumido", antes de entrar a la base de datos buscará si se tiene ya dada de alta esta materia para este grupo y carrera, en el caso que no se encuentre se creará una nueva página para guardar la información en los registros específicos, si la materia para ese grupo y carrera ya existían dentro de la base de datos cuando se presionó el botón "Guardar", no creará una nueva página, sino

que borrará la información que tenía y escribirá la nueva, con la finalidad de que no aumente demasiado la base de datos.

6.2.2. Base de Datos de Resumido

Cuando se graba la información de cada una de las materias, hasta tener completas las materias del grupo seleccionado, se almacenará cada materia en una hoja como se observa en la figura 6.16. Cada hoja contiene la información de Semestre, Grupo, Carrera, Coordinador, Materia, Profesor de Clase, Día de clase, Salón de clase, Hora de Inicio y Hora de término de Clase, también se tiene en el caso de que la materia tenga laboratorio la información de Profesor de laboratorio, Salón de laboratorio, Hora de Inicio y Hora de término de laboratorio.

En cada uno de estos registros, se grabará la información que le manda el programa principal, cuando se presiona el botón de "Guardar" en la página de "Fabricador de Horarios".

Una vez que se almacena la información, el usuario deberá presionar el botón que se encuentra en la parte inferior de la pantalla de la Base de Datos y que tiene la leyenda "O.K."

Cuando se presionó este botón, revisará que la información de todas las páginas que están almacenadas en la base de datos, no encuentre una interferencia con un profesor a la misma hora con dos materias distintas, o un salón con dos materias distintas a la misma hora.

Si se encontrara alguno de estos errores aparecerá un letrero que contiene toda la información para comunicarle al usuario, con qué se sobrepone esta última materia, quiénes son los profesores y qué horario tienen.

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Fabricador de Carreras

Llenar formatos a imprimir

Semestre	1B	1C	1D
1º			
2º			
3º			
4º			
5º			
6º			
7º			
8º			
9º			
10º			
	Informática	Electromecánica	Industrial

Grupos

A

B

C

D

E

Actualizar Base

FIGURA 6.1. PANTALLA DEL FABRICADOR DE CARRERAS

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Fabricador de Carreras

Llenar formatos a imprimir

Semestre				
1º	1B	1C	1D	Grupos <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
2º				
3º		2A		
4º				
5º				
6º				
7º				
8º				
9º				
10º				
	Informática	Electromecánica	Industrial	Actualizar Base

FIGURA 6.2. ELABORACION DE UN NUEVO GRUPO

Inicio	Alumnos	Materias	Profesores	Salones	Reportes
--------	---------	----------	------------	---------	----------

Fabricador de Carreras

Llenar formatos a imprimir

Seleccionar Coordinador

3 * Semestre Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica

Alumnos inscritos 20

Coordinador ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA

ING. FERNANDO DIEZ DE SOLLANO ↑
 ING. ALEJANDRO GONZALEZ ↓

Fabricar Horario
Coordinadores

Cerrar
Cerrar

6°			
7°			
8°			
9°			
10°			

Informática
Electromecánica
Industrial

Actualizar Base

FIGURA 6.3. VENTANA "SELECCIONAR COORDINADOR"

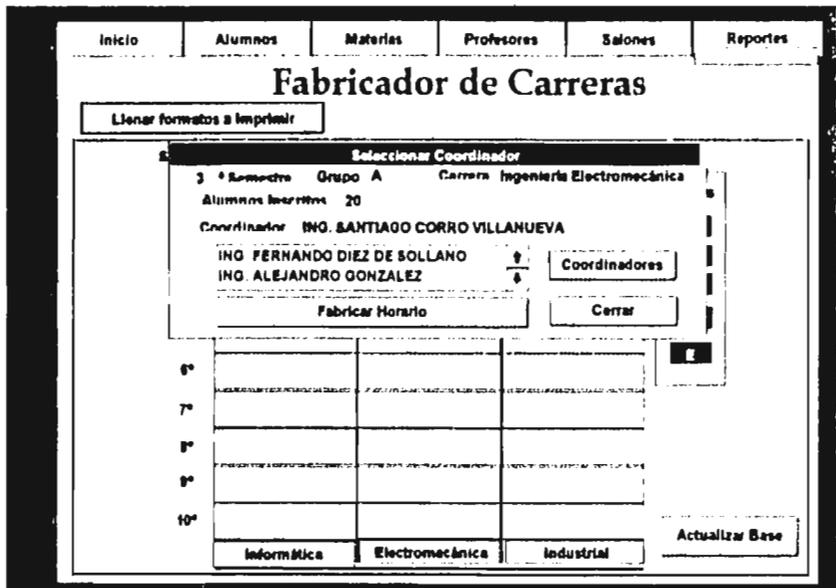


FIGURA 6.3. VENTANA "SELECCIONAR COORDINADOR"

Fabricador de Horarios

Semestre 3^o Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica
 Alumnos Inscritos 20
 Coordinador ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA



Profesor Ocupado
Salón Ocupado

Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	

[Regresar](#)

FIGURA 6.4. PANTALLA FABRICADOR DE HORARIOS

Fabricador de Horarios

Semestre 3 ° Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica
 Alumnos Inscritos 70
 Coordinador ING. SANTIAGO CONRO VILLANUEVA Profesor Osuna

Materias

ECUACIONES DIFERENCIALES	DINAMICA	FUNDAMENTOS IDEOLOGICOS DE OCCIDENTE
METODOS NUMERICOS	TERMODINAMICA	
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	ECONOMIA	

Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	

[Regresar](#)

FIGURA 6.5. VENTANA "MATERIAS"

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Fabricador de Horarios

Profesores Clave

Profesores Laboratorio

Salones

Modificar Alumnos

Combinar Horarios

Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica

Escritos 20

ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Profesor Ocupado

Salón Ocupado

Jueves

Viernes

Sábado

Regresar

FIGURA 6.6. VENTANA "PROFESORES / SALONES"

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Fabricador de Horarios

Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica

Profesores 20

ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Profesor Ocupado
Salón Ocupado

Profesores Clase

LIC RICARDO SADA

ING BEATRIZ LOZANO PLATANOFF

ING ALEJANDRO GONZALEZ

ING RODOLFO BRAVO DE LA PARRA

Jueves

Viernes

Sábado

Regresar

Profesores Clase

Profesores Laboratorio

Salones

Modificar Asignos

Combinar Horarios

Materias

FIGURA 6.7. VENTANA "PROFESORES DE CLASE"

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Fabricador de Horarios

Profesores Clase

Profesores Laboratorio

Salones

Modificar Alumnos

Combinar Horarios

• Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica

Créditos 70

ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA

MATERIAS: Profesor Ocupado

Salón Ocupado

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Categoría del Salón

Clase

Cómputo

Laboratorio

Jueves	
Viernes	
Sábado	

[Regresar](#)

FIGURA 6.8. VENTANA "CATEGORIA DEL SALON"

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Fabricador de Horarios

• Grupo A Carrera Ingeniería Electromecánica  Materias
 Escritos 20
 ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA Profesor Ocupado
Salón Ocupado

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Salones

1R
2R
3R

Jueves
Viernes
Sábado

[Regresar](#)

4 FIGURA 6.9. VENTANA "SALONES DISPONIBLES"



FIGURA 6.10. PRESENTACION DE HORARIO DIPONIBLE / PROFESOR OCUPADO / SALON OCUPADO

Materia: **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**
 Carrera: Ingeniería Electromecánica
 Profesor: **ING. BEATRIZ LOZANO PLATANOFF** Semestre: 3 Grupo: A

Día	Salón	Inicio	Final
Martes	1R	10:20	11:25

Sema: []
 Alum: []
 Coord: []

Lunes []

Martes [] **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO** []

Miércoles [] [] [] []

Jueves [] []

Viernes [] []

Sábado [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

FIGURA 6.12. VENTANA DE INFORMACION GENERAL DE LA MATERIA

Materia: **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**
 Carrera: Ingeniería Electromecánica
 Profesor: **ING. BEATRIZ LOZANO PLATANOFF**

Semestre: 3 Grupo: A

Día	Salón	Inicio	Final
Martes	1R	11.00	15.00

Seme:
 Alumn:
 Coord:

Ventana
 Mover
 Otra Clase
 Guardar

Ocupado
 Ocupado

31

Lunes
 Martes **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**
 Miércoles
 Jueves
 Viernes
 Sábado

Regresar

FIGURA 6.13. AJUSTE DE HORAS POR SEMANA

Materia: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
 Carrera: Ingeniería Electromecánica
 Profesor: ING. BEATRIZ LOZANO PLATANOFF

Semestre: 3 Grupo: A

Día	Sección	Inicio	Final
Martes	1R	10:00	14:00

Seme
 Alumi
 Coord

Ventana
 Mover
 Otra Clase
 Guardar

Ocupado
 Ocupado

31

Lunes

Martes

Miércoles

Jueves

Viernes

Sábado

ELR ELE ELE

Regresar

FIGURA 6.14. AJUSTE DE SECCIONES POR SEMANA

Materia: **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**
 Carrera: **Ingeniería Electromecánica**
 Profesor: **ING. BEATRIZ LOZANO PLATANOFF**

Semestre: **3** Grupo: **A**

	Día	Salón	Inicio	Final
Seme	Lunes	5R	10:00	11:00
Alum	Miércoles	5R	13:00	14:00
Jueves	Jueves	5R	11:10	12:10
Coord	Viernes	5R	18:00	19:00

34

Regresar

Ocupado

34

Regresar

FIGURA 6.15. VENTANA DE INFORMACION GENERAL DE LA MATERIA CON DIAS, SALONES Y HORARIOS

Semestre:	3	Grupo:	A	Carrera:	Ingeniería Electromecánica
Coordinador:	ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA			Alumnos Inscritos:	28
Materia:	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO				

CLASE				LABORATORIO			
Profesor:				Profesor:			
ING. BEATRIZ LOZANO PLATANOFF							
Día	Salón	Inicio	Término	Día	Salón	Inicio	Término
Lunes	5A	10.00	11.00				
Miércoles	5A	13.00	14.00				
Jueves	5A	11.10	12.10				
Viernes	5A	18.00	19.00				

O.K.

FIGURA 6.16. BASE DE DATOS "RESUMIDO"

CAPÍTULO 7

LLENADO DE FORMATOS DE REPORTES E IMPRESIÓN

CAPÍTULO 7.- LLENADO DE FORMATOS DE REPORTES E IMPRESIÓN

En este capítulo se mostrará la forma de obtener los resultados de la programación que el usuario realizó anteriormente, las salidas son: Reportes de Horarios, Reportes de Profesores, Reportes de Salones y los Reportes Administrativos, también se explicará la forma de imprimir cada uno de los reportes mencionados anteriormente.

7.1. Botón "Llenar Formatos a Imprimir"

Para que el usuario pueda escoger el tipo de reporte que desea, deberá estar en la página que muestra la pantalla de Fabricador de Carreras, esta página es la única en la cual el usuario puede ir a algún reporte en específico.

Cuando presiona el botón con la leyenda "Llenar Formatos a Imprimir" en la parte superior izquierda de la pantalla del fabricante de carreras, aparecerá una ventana que tiene el título de "Llenar Formatos" en la parte central de la página, dentro de esta ventana aparecerán cuatro botones que

corresponden a cada uno de los reportes que el usuario podrá consultar, los cuales son: "Reporte de Horarios", "Reporte de Profesores", "Reporte Administrativo" y "Reporte de Salones".

7.2. Formato de Reporte de Horarios

Cuando el usuario presiona el primer botón con la leyenda "Reporte de Horarios", el programa general de archivos, se cerrará y grabará los cambios que se realizaron, inmediatamente se presentará el programa que procesará la información de Horarios.

Cuando el usuario entra a la primera página de este programa, aparecerá una ventana con el título de "Selección de Grupos", dentro de esta ventana existe un registro en color blanco que contiene la información que será

necesaria, cuando se presenta la ventana, también lee la información que está contenida en la base de datos resumido, presentará una lista en el registro de todos los grupos que existen en esta base de datos, cada uno de los semestres, grupos y carreras que se presentan en esta lista, son los que llenarán los formatos de horarios.

También existen tres botones abajo de del registro, que tienen las leyendas "Borrar Todo", "Llenar Todo" y " Regresar al Fabricador de Carreras".

7.2.1. Botón "Llenar Todo"

Cuando el usuario presiona el botón de "Llenar Todo", da el comando para que lea toda la información de la base de datos de Resumido, leerá semestre, grupo, carrera, coordinador, materia de clase, profesor de clase, días de clase, salones de cada día de clase, horarios de inicio y horarios de término, materia de laboratorio, profesor de laboratorio, días de laboratorio, salones de laboratorio, horas de inicio y horas de término.

Dentro de este programa se generará gráficos conteniendo la información que se mencionó anteriormente, creará el número de hojas necesarias para cada uno de los semestres, grupos y carreras que se presentan en el registro, siempre empezará por el primer semestre, grupo y carrera, y escribirá esta información en la primera página en la parte superior abajo del título, así como también pondrá el nombre completo y el grado del coordinador. En el resto de la página aparecerá un formato preestablecido por la Escuela de Ingeniería, el cual contiene por el lado izquierdo de la página las horas (7:00 a 23:00) y en la parte superior los días (Lunes a **Sábado**).

Cuando el usuario presiona el botón de "Llenar Todo", leerá toda la información del semestre, grupo y carrera, y fabricará rectángulos que contienen la información de materia, profesor, hora de inicio, hora de término y el salón, insertará en el formato preestablecido este rectángulo, junto con la información en el día y horas adecuadas, de esta forma el programa leerá todas las materias que pertenecen a este semestre, grupo y carrera y se

formará el horario, una vez que termina con este grupo seguirá con el que aparece en la segunda línea de la ventana, creando también una nueva página.

Cabe hacer notar que los rectángulos que se presentan en la gráfica, pueden aparecer de dos colores, si la clase es teórica, aparecerá de color negro, si es de laboratorio aparecerá en color rojo.

7.2.2. Botón "Borrar Todo"

Una vez que el usuario presionó el botón de "Llenar Todo", se crearán páginas nuevas que contienen la información de los horarios, y si por alguna causa el usuario quiere borrar la información, deberá presionar el botón "Borrar Todo", cuando se activa este botón, seleccionará cada una de las páginas que se crearon y las borrará, hasta que sólo exista una página, en donde aparecerá el formato preseleccionado, así como también, la ventana de "Selección de Grupos".

7.2.3. Botón "Regresar al fabricante de Carreras"

Cuando el usuario presiona el botón "Regresar al fabricante de Carreras", borrará las páginas que se crearon, hasta dejar solamente la primera página (la misma operación que el botón "Borrar Todo"), con la finalidad de que cuando se cierre el programa de horarios, no ocupe demasiada memoria.

7.3. Formato de Reporte de Profesores

Para consultar la información de los reportes de profesores, se deberá presionar el botón dentro de la ventana "Llenar Formatos" en la página de "Fabricador de Carreras" en el programa general de archivos, una vez que el usuario presiona este botón, se cerrará la ventana así como también el archivero principal, para entrar al programa de "Reporte de Profesores".

Aparecerá un formato parecido al formato de horarios, en donde están marcados en el eje vertical el horario (7:00 a 23:00), y en el eje horizontal los días (Lunes a Sábado), como título aparece "Universidad Panamericana, Escuela de Ingeniería), y abajo del título aparecerá la leyenda "REPORTE DEL PROFESOR:" seguido del grado y nombre del profesor del cual se esté haciendo el reporte.

Cada vez que el programa llega a la primera página, aparecerá una ventana con la leyenda "Lista de Profesores", en el registro que existe abajo aparecerá un listado de los profesores que tiene clases de teoría o laboratorio, que aparecen en la base de datos de resumido.

Al igual que el reporte de horarios, dentro de la ventana y abajo del registro, existen tres botones con las leyendas: "Borrar Todo", "Llenar Todo" y "Regresar al Fabricador de Carreras".

7.3.1. Botón "Llenar Todo"

Cuando aparece la ventana mostrando la lista con todos los profesores que se les programó alguna clase (teoría o laboratorio), y se presiona el botón de "Llenar Todo", aparecerá junto a la leyenda de "REPORTE DEL PROFESOR:" el grado y nombre del primer profesor que aparece en la lista de profesores, buscando dentro de la base de datos "Resumido", toda la información que existe del profesor, la materia que impartirá (teoría y/o laboratorio), los días, los horarios de inicio y horarios de término, los salones, semestre, grupo y carrera a la cual pertenece la materia. Conforme encuentra la información se formará un rectángulo para cada materia, en el que contiene la información necesaria para el profesor, insertándola en el día y hora adecuada.

Una vez que está terminado todo el reporte de profesores, el programa regresará a la primera página en donde se encuentra la ventana "Lista de Profesores", si desea el usuario revisar el reporte de un profesor, con el cursor podrá seleccionar el nombre dentro de la ventana y después presionar el botón izquierdo del "MOUSE", con esta acción el programa presentará la pantalla que contiene la información.

7.3.2. Botón "Borrar Todo"

Cuando se elaboraron los reportes de cada uno de los profesores que impartirán alguna asignatura, se crearon tantas páginas como profesores, si el usuario quisiera borrarlos deberá de presionar el botón "Borrar Todo", una vez presionado este botón empezará una rutina que seleccionará cada una de las páginas y las borrará, con excepción de la primera página, puesto que es donde aparece el formato y la ventana.

7.3.3. Botón "Regresar al Fabricador de Carreras"

Cuando el usuario quiere regresar al programa general de archivos, deberá presionar el botón "Regresar al Fabricador de Carreras", este botón tiene la función de borrar las páginas existentes (en el caso de que existieran), y regresar al programa general de archivos. en la sección del fabricante de carreras.

7.4. Formato de Reporte de Salones

El reporte de formato de salones, tiene la finalidad de mostrar al usuario el horario disponible y la disponibilidad de los salones, muestra un formato totalmente gráfico, en donde se puede observar el título "Universidad Panamericana", y abajo del título aparece "Reporte de Salones", abajo de éste aparecen tres indicaciones respectivas a cada salón las cuales son: "Clave Salón", "Tipo de Salón" y "Capacidad", también se presenta por el

lado izquierdo de la pantalla, en el eje vertical los días de la semana (Lunes a Sábado). para cada día aparecerá un rectángulo, al cual le llamamos pista, la pista muestra el horario total de los salones de 7:00 a 23:00.

Cuando el usuario entra a la primera página, aparecerá el formato descrito anteriormente, sobre éste aparecerá una ventana con el título "Lista de Salones", que contiene un registro con el listado de los salones que existen, sin importar si son salones de clase, de laboratorio, auditorios o de cómputo, y cada uno de estos salones formará un reporte.

7.4.1. Botón de "Llenar Todo"

En el momento en el que el usuario presiona este botón, se crearán nuevas páginas con el formato que se describió anteriormente, en la parte superior de la página y abajo del título, se mostrará la información de la clave del salón, el tipo de salón y la capacidad, cada uno de los salones que se muestran en la ventana de "Lista de Salones" formará una nueva página. Al presionar el botón, revisará la información asociada de los horarios

disponibles para cada uno de los salones, y creará rectángulos de color blanco, insertándolos sobre las pistas del día y hora adecuados, de esta manera se podrá tener una figura que mostrará el horario disponible para cada día y para todos los salones, después de haber leído la información del horario de un salón específico, el programa recopilará la información de salones que se encuentra almacenada en la base de datos de "Resumido", encontrando la información de las materias que se imparten en ese salón, los horarios de inicio, horarios de término, el semestre y el grupo, y creará un rectángulo dentro del cual es contenida la información, insertándose sobre el horario disponible.

El usuario podrá revisar el horario ocupado de algún salón específico, cada vez que selecciona con el "MOUSE" un salón dentro del registro que contiene la ventana "Lista de salones".

7.4.2. Botón de "Borrar Todo"

Al igual que los reportes de horarios y profesores, en este reporte cuando el usuario presiona el botón "Borrar Todo" selecciona cada una de las páginas de este programa y las borra, con excepción de la primera página que no se borrará puesto que contiene la información del formato y la ventana.

7.4.3. Botón de "Regresar al fabricante de Carreras"

Cuando se presiona el botón "Fabricador de Carreras", se revisará cuántas páginas tiene este reporte, y si tiene más de una página activará una rutina para borrar de la segunda hasta la última, después de haber borrado las páginas cerrará este programa y regresará al programa general de archivos en la sección de "Fabricador de Carreras".

7.5. Formato de Reporte Administrativo

Este reporte tiene la finalidad de presentar una lista de cada uno de los profesores y coordinadores que el usuario programó al momento de fabricar un horario, cuando el usuario entra a la primera página de este programa, aparecerá un formato especial que tiene el título "Universidad Panamericana" y "Reporte Administrativo", abajo del título aparece un rectángulo en el cual aparecerá el grado y nombre del profesor del cual se está haciendo el reporte, en el formato aparecen cinco columnas que tiene cada una su leyenda "Materias", "Carrera", "Área", "Horas" y "Clave". Unos instantes después aparecerá sobre este formato una ventana con la leyenda "Lista de Profesores y Coordinadores". Dentro de esta ventana contiene un registro en donde aparecerá una lista de todos los profesores y coordinadores que el usuario programó en el fabricante de carreras y fabricante de horarios, cada

uno de los profesores y coordinadores se presentarán en una pantalla distinta, haciendo un resumen de las actividades que tiene programadas, ya sea como profesor de clase, profesor de laboratorio o como coordinador de algún grupo.

La ventana contiene tres botones al igual que las demás ventanas que se presentan en los reportes anteriores, cada botón tiene una función distinta según su leyenda las cuales son "Borrar Todo", "Llenar Todo" y "Regresar al Fabricador de Carreras".

7.5.1. Botón "Llenar Todo"

Cuando se selecciona el botón con la leyenda "Llenar Todo" copiará los nombres de cada uno de los profesores y coordinadores que aparecen en la ventana, a cada uno de ellos les asignará una página distinta dentro del programa y pondrá el grado y nombre en la parte superior izquierda del formato, después revisará la base de datos "Resumido" y buscará con este nombre todo lo que existe de él, como profesor de clase, profesor de

laboratorio y si tiene asignado algún grupo como coordinador, según encuentre las materias las pondrá en los primeros renglones, si es el caso de alguna materia de laboratorio pondrá las abreviaturas "LAB." y después la materia, en el mismo renglón de cada una de las materias y en la columna "Carreras" pondrá a qué semestre, grupo y carrera pertenecen, en la columna de "Área" pondrá el área a la que corresponde la materia, en la columna de "Horas(Hr.)" pondrá la duración en número de horas a la semana que se tiene grabada la materia en la base de datos de materias, sea de clase o de laboratorio y por último pondrá en la columna "Clave" la clave con la que está dada de alta también en la base de datos de materias.

Al terminar la lista de materias a impartir por un profesor específico, dejará un renglón sin texto excepto en la columna "Área", en donde pondrá la leyenda "Total de Horas", y en la siguiente columna (Hr.) pero en el mismo renglón sumará todas las horas a la semana que impartirá las asignaturas, y pondrá el total de horas a la semana.

Un renglón después de poner el total de horas a la semana de clase, pondrá en la columna "Materias" la leyenda "COORDINADOR" y en la siguiente columna ("Carreras") pondrá el semestre, grupo y carrera de la cual también es coordinador.

Una vez que están llenos los formatos del reporte administrativo, el usuario podrá revisar cada uno de los profesores, para presentar el reporte específico de algún profesor se deberá seleccionar el nombre en el registro donde se presenta la lista de todos los profesores y coordinadores, mediante el "MOUSE", cuando esté seleccionado con el cursor se deberá presionar el botón izquierdo del "MOUSE", y se mostrará en la pantalla la página que contiene la información respectiva del profesor, para volver a la primera página se deberá de presionar el botón izquierdo del "MOUSE" fuera del formato presentado en la pantalla, esta acción enviará el programa a la primera página.

7.5.2. Botón "Borrar Todo"

Cuando el usuario presiona el botón con la leyenda "Borrar Todo" se seleccionan las páginas que anteriormente se crearon, y cada una de ellas será seleccionada y eliminada, al igual que en los reportes anteriores no se podrá borrar la primera página, puesto que es donde se encuentra grabado el formato descrito anteriormente.

La información se podrá recuperar cada vez que se presione el botón de "Llenar Todo".

7.5.3. Botón "Regresar al Fabricador de Carreras"

Cuando el usuario revisó y/o imprimió los reportes, podrá regresar al programa principal de archivos en la sección de Fabricador de Carreras, cuando se presiona este botón se revisa el número de páginas que se tiene en el programa, y si consta de más de una empezará una rutina de borrado, para después cerrar este programa y abrir el programa general de archivos.

7.6 Impresión de los reportes

La impresión de los reportes es idéntica para todos, cada uno de los ellos se deberá de imprimir por separado, es decir se podrá imprimir todos los reportes de un tema por ejemplo si queremos imprimir un reporte de horarios se tendrá que abrir el programa y presionar el botón con la leyenda "Llenar todo", pero si deseamos imprimir un reporte administrativo primero se deberá cerrar el programa de reporte de horarios que regresará al usuario la fabricante de carreras, deberá abrir en otro reporte.

Una vez que se abrió un reporte y se presionó el botón "Llenar Todo", llenará todos los formatos, después con el "MOUSE" se deberá activar en la barra de menú la leyenda "File", aparecerá dentro de las instrucciones la leyenda "Print Pages. . .", al presionarla aparecerá una ventana con la leyenda "Print Pages", dentro de esta ventana aparecen varias instrucciones en la parte superior aparece un cuadro con la leyenda "Arrangement" en donde el usuario verificará que la impresora este configurada en forma

horizontal (Landscape), o si se requiere que en una hoja se presenten varios reportes se deberá seleccionar según el formato con el que aparecen las páginas dentro de este cuadro. Abajo se presenta otro cuadro con la leyenda "Page Range", que contiene varios botones con las leyendas "All pages", "Current Background", "This page only", "From: to:".

Dependiendo de lo que el usuario quiera imprimir deberá seleccionar cada uno de estos botones, por ejemplo si se desea imprimir todas las páginas de un reporte se deberá presionar el botón "All pages", si se requiere imprimir sólo una página de un reporte se deberá seleccionar el botón "This page only", y si se quiere imprimir un rango de páginas se deberá seleccionar el botón "From To".

Para que el usuario se asegure de que los márgenes son correctos, antes de presionar el botón con la leyenda "Print", se recomienda presionar el botón con la leyenda "Preview", aparecerá una página presentando el tamaño, la orientación del papel y el formato del programa, en la barra de menú

aparecerá un menú con la leyenda "Setting" , se deberá de presionar para que aparezca una nueva ventana con la leyenda "Print Page Options" y dentro de ésta un cuadro "Scale", para ajustar el tamaño del formato, el cual contiene tres botones con las leyendas "Actual Size", "Scale to Fit Printer Margins", "Scale to Fit Custom Margins".

Se deberá presionar el botón "Actual Size" o bien si no cabe el formato dentro de la hoja, se deberá de presionar el botón "Scale to Fit Custom Margins".

En el caso de utilizar la instrucción "Scale to Fit Custom Margins", se deberá seleccionar una vez más el menú "Settings", pero para utilizar la instrucción "Adjust Margins", presentando en la hoja y formato los márgenes para que el usuario los pueda ajustar a sus necesidades.

Por último se deberá presionar "File" para que aparezca la instrucción "Print", al seleccionar esta instrucción aparecerá una ventana con la leyenda "Your document is being sent to the printer", avisando que se está mandando la información a la impresora.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En el desarrollo de este trabajo de tesis, he llegado a varias conclusiones, que han sido de gran provecho para establecer un punto de partida en la fabricación de nuevos programas (software) con diversas aplicaciones conjuntando la ingeniería con otros conocimientos para suministrar herramientas de bajo costo a las instituciones que las requieran con el objeto de optimizar diversos procesos. Las conclusiones se agruparon en siete puntos básicos que son :

1) **Orientación.**- Los desarrollos de software en la actualidad, deberán estar completamente orientados hacia la solución de problemas de las instituciones, fabricando el software de manera flexible para soportar los cambios futuros. De esta manera se podrá realizar un software que trabaje bajo cualquier circunstancia, y de esta manera el costo de fabricación será menor.

2) Nueva Arquitectura.- La arquitectura de un software será entonces la parte medular en el diseño de una herramienta orientado a la solución de problemas, el autor del software deberá conocer perfectamente los requerimientos actuales y futuros para evitar cambios.

3) Habilidades Empresa-Autor.- Parte del éxito de un software depende de la habilidad por fomentar el trabajo en equipo, y vencer las barreras que se puedan generar durante el desarrollo del programa. Puesto que el autor del software deberá recopilar, estudiar, analizar y sintetizar la información del departamento o área, será necesario hacer una sinergia entre las habilidades y conocimientos del autor con las habilidades y conocimientos por parte de la empresa, para obtener la mejor solución al problema planteado.

4) Jerarquías.- Se deberá tomar en cuenta que cualquier software desarrollado para la solución de problemas en una empresa o departamento específico, será una herramienta poderosa

para que el usuario pueda hacer mejor y más rápido su trabajo, dejando claro que la computadora no realizará el trabajo de la persona. Esto produce cierto temor a ser sustituido por una computadora, y automáticamente se crean las barreras entre la empresa y el autor.

5) Utilización.- Será necesario trabajar en la cultura tecnológica de la empresa, mostrando el gran potencial que tienen las computadoras (Hardware) así como los programas (Software) en la obtención de resultados óptimos, aclarando que el equipo y el software no es una simple máquina de escribir y archivar.

6) Precio.- Una de las barreras más importantes al desarrollar un software es el precio, en muchas empresas se hace notar como una inversión no justificada. El autor deberá cambiar el enfoque haciendo un estudio comparativo del costo del equipo (software y Hardware) contra el costo del problema a solucionar (Costo - Beneficio).

7) Actualización.- El autor del software deberá estar siempre actualizado en las nuevas aplicaciones que salen al mercado, así como en los equipos más adecuados para estas aplicaciones y exige también que el autor esté familiarizado y actualizado con diversas áreas de conocimiento.

También será necesario que el autor esté en estrecho contacto con diversas empresas del giro, desarrollando la inventiva propia así como también la de la empresa, para aportar soluciones adecuadas de bajo costo.

BIBLIOGRAFIA

- ASYMETRIX, OPENSRIPT REFERENCE MANUAL, 1994
- ASYMETRIX, TOOLBOOK USER MANUAL, 1994

APENDICE

Universidad Panamericana Escuela de Ingeniería

Carrera: Ingeniería Informática

Semestre: I

Grupo: II

Coordinador: MSTR. LUIS ROBERTO AGUILAR

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
7:00	ALFONSO SUPT 100 00				ALFONSO SUPT 100 00	
8:00	ING. ALFREDO LEONARDO DE SANTI 7:00 - 9:00 200	LAB. INTRODUCCION A LA INF. ORMATICA		CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	ING. ALFREDO LEONARDO DE SANTI 7:00 - 9:00 200	
9:00		ING. BEATRIZ LEONARD PLATANOFF 8:00 - 10:00 LAB. Tercera y cuarta	FUNDAMENTOS DE LOGICA DE OCIDENTE I ING. ANTONIO SANCHEZ 9:00 - 10:30 200	ING. BEATRIZ LEONARD PLATANOFF 8:00 - 10:00 200		
10:00					INTRODUCCION A LA INGENIERIA	
11:00	INTRODUCCION A LA INGENIERIA		CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL		ING. FRANCESCA SOTO 10:15 - 11:45 200	
11:00	ING. FRANCESCA SOTO 10:30 - 12:00 200		ING. BEATRIZ LEONARD PLATANOFF 10:45 - 12:45 200	INTRODUCCION A LA INF. ORMATICA		
12:00				ING. SANDRA ESTHER DEL CAMINO 11:30 - 12:00 00		
12:00	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL			DEPUJ		
13:00	ING. BEATRIZ LEONARD PLATANOFF 12:10 - 14:10 200			ING. FRANCISCA SOTO EN INGENIERIA 12:00 - 14:00 00		
14:00						
15:00						
15:00						
16:00						
16:00				ING. SANDRA ESTHER DEL CAMINO 15:30 - 17:30 200		
17:00						
17:00			INTRODUCCION A LA INF. ORMATICA I			
18:00			ING. SANDRA ESTHER DEL CAMINO 17:30 - 19:00 00	DEPUJ		
18:00						
19:00				ING. SANDRA ESTHER DEL CAMINO 18:00 - 20:00 200		
19:00						
20:00						
20:00						
21:00						
21:00						
22:00						
22:00						
23:00						

Universidad Panamericana
Escuela de Ingeniería

REPORTE DEL PROFESOR: ING. SANTIAGO CORRO VILLANUEVA

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
7:00						
8:00						
9:00						
10:00						
11:00						
11:30				INTRODUCCION A LA INFORMATICA		
12:00				Ingeniería Informática PB		
12:30				12:30 13:00		
13:00						
14:00						
14:30						
15:00						
16:00			INTRODUCCION A LA INFORMATICA		DESCANSO	
16:30	DESCANSO		Ingeniería Informática PC		Ingeniería Informática PC	
17:00	Ingeniería Informática PC		16:30 17:00		17:30 17:30	
17:30		LAB. INTRODUCCION A LA INFORMATICA	INTRODUCCION A LA INFORMATICA			
18:00		Ingeniería Informática PA	Ingeniería Informática PB			
18:30		17:30 18:30	17:30 18:30			
19:00			INTRODUCCION A LA INFORMATICA			
19:30			Ingeniería Informática PC			
20:00			19:30 20:00			
21:00						
21:30						
22:00						
22:30						
23:00						

Universidad Panamericana

Reporte de salones

Clave Salón: 2R

Tipo de Salón: Clase

Capacidad: 26

Lunes	ALGEBRA SUPERIOR 1B 7:00 - 9:00	INTRODUCCION A LA INGENIERIA 1B 10:30 - 12:00	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1B 12:00 - 14:00		DISEÑO 1C 14:00 - 16:00	ALGEBRA SUPERIOR 1C 16:00 - 18:00	
Martes	FUNDAMENTOS DE LOGICOS DE OCCIDENTE I 1C 7:30 - 9:00				INTRODUCCION A LA INFORMATICA 1A 11:30 - 13:30		
Miércoles	FUNDAMENTOS DE LOGICOS DE OCCIDENTE I 1C 7:30 - 9:00	FUNDAMENTOS DE LOGICOS DE OCCIDENTE I 1B 9:00 - 10:30	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1B 10:45 - 12:45			INTRODUCCION A LA INFORMATICA 1C 13:30 - 15:00	
Jueves		CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1B 8:00 - 10:00	INTRODUCCION A LA INGENIERIA 1A 11:00 - 12:30	INTRODUCCION A LA INGENIERIA 1C 12:00 - 14:00	FUNDAMENTOS DE LOGICOS DE OCCIDENTE I 1B 14:30 - 17:15	DISEÑO 1B 16:00 - 18:30	
Viernes	ALGEBRA SUPERIOR 1B 7:30 - 9:30	INTRODUCCION A LA INGENIERIA 1B 10:30 - 14:15			DISEÑO 1C 16:30 - 17:30		
Sábado							

Universidad Panamericana Reporte Administrativo

LIC. RICARDO SADA

Materia	Carrera	Area	Hr.	Clave
FUNDAMENTOS IDEOLOGICOS DE OCCIDENTE 1	1A Ingeniera Informatica	Humanidades	3	0106
FUNDAMENTOS IDEOLOGICOS DE OCCIDENTE 1	1B Ingeniera Informatica	Humanidades	3	0106
FUNDAMENTOS IDEOLOGICOS DE OCCIDENTE 1	1C Ingeniera Informatica	Humanidades	3	0106
		Total de Horas	9	
COORDINADOR	1A Ingeniera Informatica			