

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
PUEBLA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**“SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN
DE HORARIOS DE LA FCC”**



TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Ingeniero en Ciencias de la Computación

PRESENTA:

Armando Silva Contreras

Asesor:

M.C. Erica Vera Cervantes

PUEBLA, PUE.

OCTUBRE 2009

Indice

INTRODUCCION.

CAPITULO I Marco Teórico.

1.1	Ingeniería de Software.	5
1.1.1	Objetivos de la ingeniería de software.	5
1.1.2	Modelos de desarrollo.	7
1.2	Bases de Datos	11
1.2.1	Características	11
1.2.2	SGBD (sistema gestor de bases de datos)	12
1.2.3	Modelos de Datos	12
1.2.4	Modelo Entidad Relación	13
1.2.5	Modelo Relacional	15
1.2.6	Normalización de Bases de Datos	16
1.2.7	Formas Normales	17
1.3	SQL server	18
1.3.1	Características	19
1.3.2	Seguridad	19
1.4	ASP	21
1.5	Arquitectura cliente-servidor	22

CAPITULO II Análisis del Sistema.

2.1	Definición del problema	23
2.2	Especificación de requerimientos	23
2.3	Alcances	23
2.4	Metodología	24
2.5	Requerimientos del sistema	25
2.6	Casos de uso	25

2.7	Diagrama de casos de uso	27
2.8	Descripción de la información	28
CAPITULO III Diseño		
3.1	Identificación de entidades	37
3.2	Modelo Entidad - Relación	38
3.3	Modelo Relacional	39
3.4	Diccionario de datos	40
CAPITULO IV Implementación		
4.1	Herramientas para el desarrollo del sistema	47
4.2	Software	47
4.2.1	Requerido	47
4.2.3	Utilizado	47
4.3	Hardware	47
4.3.1	Requerido	47
4.3.2	Utilizado	47
4.4	Interfaces del sistema	48
4.5	Pruebas del sistema	56
Conclusiones		71
Referencias		72

INTRODUCCION

En esta era donde las computadoras y el Internet forman parte del desarrollo tecnológico, se hace necesaria la construcción de sistemas que faciliten las tareas de empresas e instituciones; es por ello que los sistemas web son una parte importante para su desenvolvimiento ya que se reducen costos, mejora la productividad, reduciendo tiempos de trabajo desde cualquier lugar que tenga una computadora conectada a internet.

En la Facultad de Ciencias de la Computación existe el problema de que en cada reinscripción muchos alumnos se quedan sin tomar materias que sobrevienen a las que cursaron por falta de cupo, en consecuencia tienen que esperar un cuatrimestre para tomar esas materias o bien toman otras materias de “relleno”, ya que no se tiene un buen control de cuantos alumnos son los que necesitan dichas materias.

Por lo tanto en esta tesis se desarrollo un sistema web que permita ayudar a los administrativos a ofertar las materias de mayor demanda y a los alumnos que se puedan inscribir materias que más les convenga, ya que en el sistema se podrán preinscribir y por medio de un reporte se verán las materias de mayor demanda, también en este sistema los administrativos podrán modificar, dar de alta, dar de baja a: Profesores, alumnos, materias, salones y horarios.

La tesis de dividirá en 4 capítulos:

El primer capítulo contiene el marco teórico, cuya finalidad es dar a conocer las herramientas necesarias para la realización de este sistema.

El segundo capítulo contiene el análisis del sistema, donde se exponen los requerimientos y el alcance de este para lograr su objetivo.

El tercer capítulo contiene el diseño del sistema, aquí se muestra todo el análisis relacionado con el sistema, utilizando algunos diagramas y diseños.

El cuarto capítulo contiene la implementación, donde se muestran imágenes de la implementación, algunas pruebas y resultados obtenidos.

Por último están las conclusiones, donde se habla de los puntos más importantes a los que se llegó después de construir este sistema, las aportaciones y el trabajo a futuro.

Capítulo I. Marco Teórico

1.1 Ingeniería de software

La ingeniería de software es el establecimiento y uso de principios de ingeniería para obtener software que sea confiable y funcione en máquinas reales.

Esta ingeniería trata con áreas muy diversas de la informática y de las Ciencias de la Computación, tales como construcción de compiladores, Sistemas Operativos, o desarrollos Intranet/Internet, abordando todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de Sistema de Información y aplicables a infinidad de áreas (negocios, investigación científica, medicina, producción, logística, banca, control de tráfico, meteorología, derecho, Internet, Intranet, etc.).

La Ingeniería de Software es relativamente nueva ya que aparece a finales de los años sesenta y principios de los setenta comenzando con las técnicas de programación estructurada, incorporándolas a las fases del ciclo vital del software.

1.1.1 Objetivos de la ingeniería de software

Los objetivos principales de la ingeniería de software son:

- Mejorar la calidad de los productos de software.
- Aumentar la productividad y trabajos de los ingenieros del software
- Facilitar el control del proceso de desarrollo de software
- Suministrar a los desarrolladores las bases para construir software de calidad

En la figura fig. 1.1 se muestran mejor los objetivos.

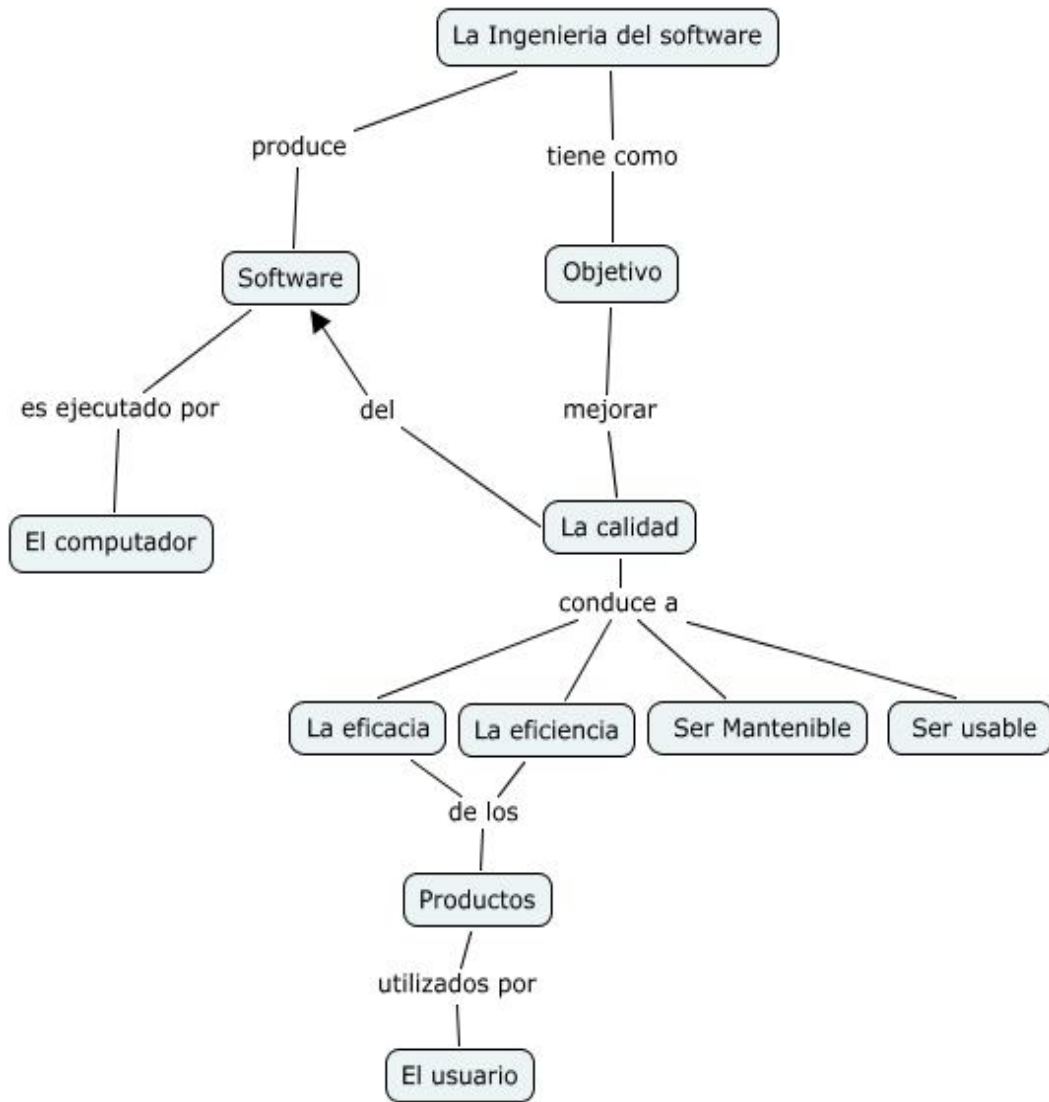


Fig. 1.1 Objetivo de la ingeniería de Software

1.1.2 Modelos de desarrollo

La Ingeniería de Software tiene varios modelos o paradigmas de desarrollo en los cuales se puede apoyar para la realización de software, de los cuales podemos destacar a éstos por ser los más utilizados y los más completos:

Modelo cascada.- Ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior. Ver (fig. 1.2).

Ventajas:

- Se tiene todo bien organizado y no se mezclan las fases.
- Es perfecto para proyectos que son rígidos, y además donde se especifiquen muy bien los requerimientos y se conozca muy bien la herramienta a utilizar.

Desventajas:

- En la vida real, un proyecto rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una mala implementación del modelo, lo cual hace que lo lleve al fracaso.

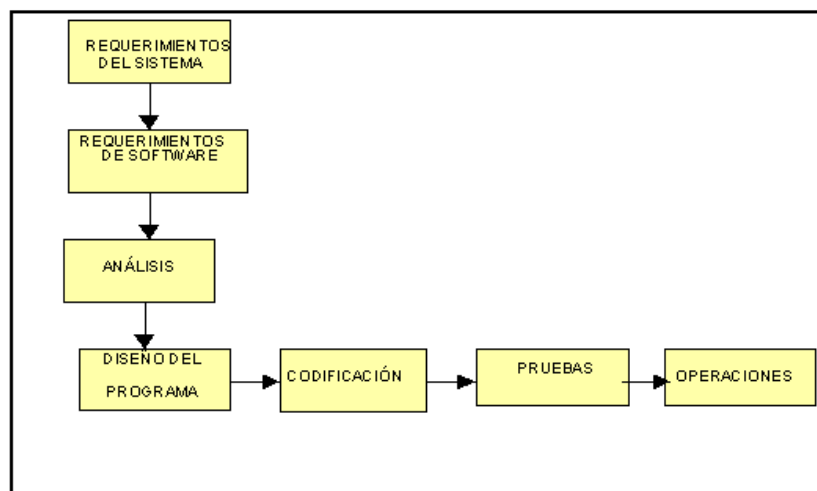


Fig. 1.2 Modelo Cascada

|

Modelo en espiral.-Las actividades no están fijadas a prioridad, sino que las siguientes se eligen en función de análisis de riesgo, comenzando por un bucle interior. Ver (fig.1.3)

Ventajas:

- Reduce riesgos del proyecto.
- Incorpora objetivos de calidad.
- Integra el desarrollo con mantenimiento.

Desventajas:

- Genera mucho tiempo en el desarrollo del sistema.
- Modelo costoso.
- Requiere experiencia en la identificación de riesgos.

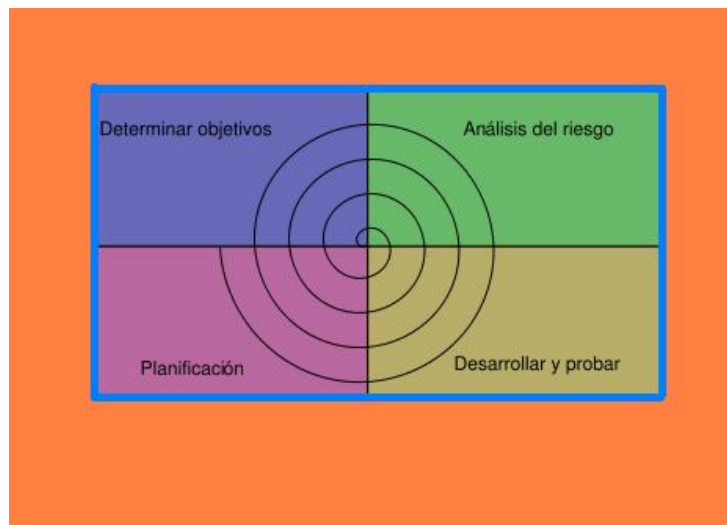


Fig. 1.3 Modelo en espiral

|

Modelo de prototipos.-Se inicia con la definición de los objetivos globales para el software, luego se identifican los requisitos conocidos y las áreas en esquema en donde es necesaria más definición. Ver (fig 1.4)

Ventajas:

- Ofrece un mejor enfoque cuando el responsable del desarrollo del software está inseguro de la eficacia de un algoritmo, de la adaptabilidad de un sistema operativo o de la forma que debería tomar la interacción humano-máquina.

Desventajas:

- El usuario tiende a crearse unas expectativas cuando ve el prototipo de cara al sistema final. A causa de la intención de crear un prototipo de forma rápida, se suelen desatender aspectos importantes, tales como la calidad y el mantenimiento a largo plazo, lo que obliga en la mayor parte de los casos a reconstruirlo una vez que el prototipo ha cumplido su función. Es frecuente que el usuario se muestre reacio a ello y pida que sobre ese prototipo se construya el sistema final, lo que lo convertiría en un prototipo evolutivo, pero partiendo de un estado poco recomendado.
- Para desarrollar rápidamente el prototipo, el desarrollador suele tomar algunas decisiones de implementación poco convenientes (por ejemplo, elegir un lenguaje de programación incorrecto porque proporcione un desarrollo más rápido). Con el paso del tiempo, el desarrollador puede olvidarse de la razón que le llevó a tomar tales decisiones, con lo que se corre el riesgo de que dichas elecciones pasen a formar parte del sistema final.

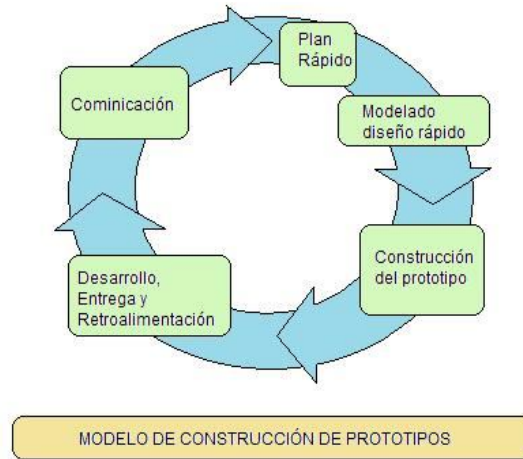


Fig. 1.4 Modelo de prototipos

Modelo incremental.- Este fue creado en respuesta a las debilidades del modelo tradicional de cascada. Ver (fig. 1.5).

Ventajas:

- Provee de soporte para determinar la efectividad de los procesos y de la calidad del producto.
- Permite estudiar y después ajustar el proceso para el ambiente en particular.

Desventajas:

- Debido a la interacción con los usuarios finales, cuando sea necesaria la retroalimentación hacia el grupo de desarrollo, utilizar este modelo de desarrollo puede llevar a que el avance sea extremadamente lento.
- Por la misma razón no es una aplicación ideal para desarrollos en los que de antemano se sabe que serán grandes en el consumo de recursos y tiempo.

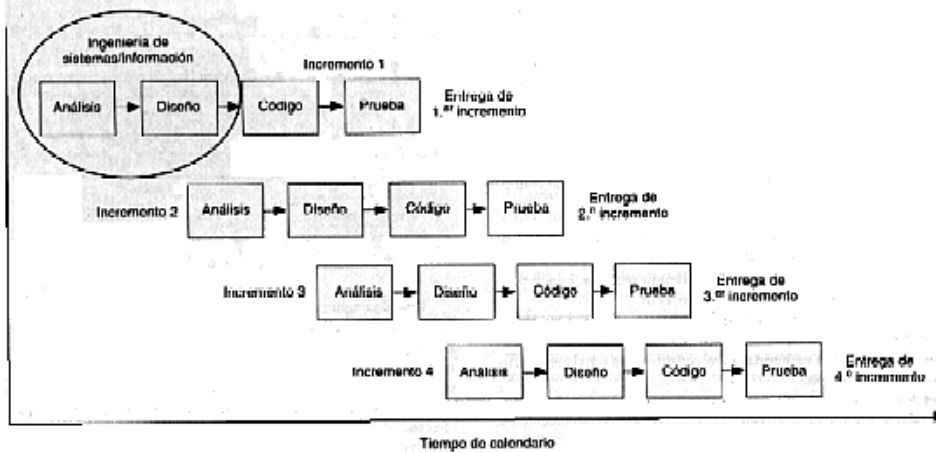


Fig. 1.5 Modelo incremental

1.2 Bases de datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes al mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

1.2.1 Características:

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

1.2.2 SGBD (*Sistema Gestor de bases de datos*)

Es un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, un lenguaje de manipulación de datos y un lenguaje de consulta.

El propósito general de los sistemas gestores de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante, para un buen manejo de datos.

Ventajas:

1. Facilidad de manejo de grandes volúmenes de información.
2. Gran velocidad de ejecución de las consultas.
3. Independencia del tratamiento de información.
4. Seguridad de la información (acceso a usuarios autorizados), protección de información, de modificaciones, inclusiones, consulta.
5. No hay duplicidad de información, comprobación de información en el momento de introducir la misma.
6. Integridad referencial al terminar los registros.

Desventajas:

1. El costo de actualización del hardware y software son muy elevados.
2. El Costo (salario o remuneración) del administrador de la base de datos es grande.
3. El mal diseño de esta puede originar problemas a futuro.
4. Un mal adiestramiento a los usuarios puede originar problemas a futuro.
5. Si no se encuentra un manual del sistema no se podrán hacer relaciones con facilidad.
6. Generan campos vacíos en exceso.
7. El mal diseño de seguridad genera problemas en esta.

1.2.3 Modelos de datos

Un modelo de datos es aquel que describe de una forma abstracta cómo se representan los datos, sea en una empresa, en un sistema de información o en un sistema de gestión de base de datos. Básicamente consiste en una descripción de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores.

Los modelos de datos permiten describir:

- Las estructuras de datos de la base: El tipo de los datos que hay en la base y la forma en que se relacionan.
- Las restricciones de integridad: Un conjunto de condiciones que deben cumplir los datos para reflejar correctamente la realidad deseada.

- Operaciones de manipulación de los datos: típicamente, operaciones de agregado, borrado, modificación y recuperación de los datos de la base.

Un modelo de datos consiste en:

- Objetos (entidades que existen y que se manipulan)
- Atributos (características básicas de estos objetos)
- Relaciones (forma en que enlazan los distintos objetos entre si)

Los modelos de datos se clasifican en:

Modelos de Datos Conceptuales

Son los orientados a la descripción de estructuras de datos y restricciones de integridad. Se usan fundamentalmente durante la etapa de Análisis de un problema dado y están orientados a representar los elementos que intervienen en ese problema y sus relaciones. El ejemplo más típico es el Modelo Entidad-Relación.

Modelos de Datos Lógicos

Son orientados a las operaciones más que a la descripción de una realidad. Usualmente están implementados en algún Manejador de Base de Datos. El ejemplo más típico es el Modelo Relacional, que cuenta con la particularidad de contar también con buenas características conceptuales (Normalización de bases de datos).

Modelos de Datos Físicos

Son estructuras de datos a bajo nivel implementadas dentro del propio manejador. Ejemplos típicos de estas estructuras son los Árboles B+, las estructuras de Hash, etc.

1.2.4 Modelo Entidad-Relación

El modelo E-R es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información, sus inter-relaciones y propiedades. En la figura 1.6 observamos un claro ejemplo del Modelo Entidad-Relación.

Entidad

Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Por ejemplo: coches, casas, empleados, clientes, empresas, oficios, diseños de productos, conciertos, excursiones, etc. Las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el esquema conceptual.

Hay dos tipos de entidades: fuertes y débiles. Una *entidad débil* es una entidad cuya existencia depende de la existencia de otra entidad. Una *entidad fuerte* es una entidad que no es débil.

Relación (interrelación)

Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades. Cada relación tiene un nombre que describe su función. Las relaciones se representan gráficamente mediante rombos y su nombre aparece en el interior.

Las entidades que están involucradas en una determinada relación se denominan *entidades participantes*. El número de participantes en una relación es lo que se denomina *grado* de la relación. Por lo tanto, una relación en la que participan dos entidades es una relación *binaria*; si son tres las entidades participantes, la relación es *ternaria*; etc.

Atributo

Es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o sobre una relación. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Toda la información extensiva es portada por los atributos. Gráficamente, se representan mediante círculos que cuelgan de las entidades o relaciones a las que pertenecen.

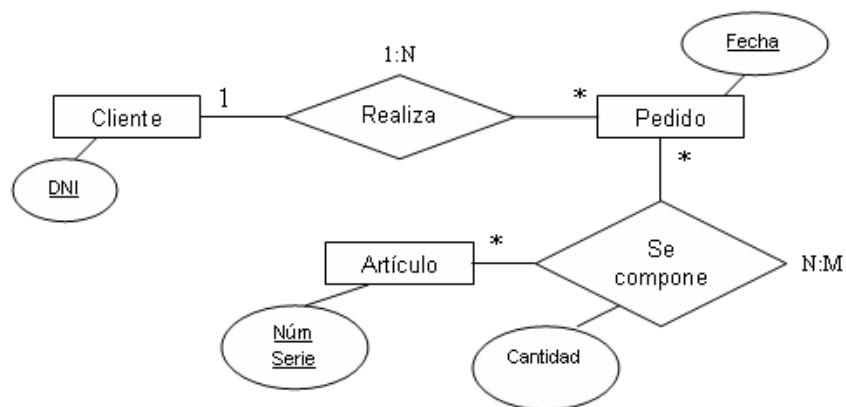


Fig. 1.6 Ejemplo de diagrama E-R.

|

El modelado entidad-relación es la técnica más utilizada para el modelado de datos, utilizando diagramas entidad relación. Brevemente consiste en los siguientes pasos:

1. Se parte de una descripción textual del problema o sistema de información a automatizar (los requisitos).
2. Se hace una lista de los sustantivos y verbos que aparecen.
3. Los sustantivos son posibles entidades o atributos.
4. Los verbos son posibles relaciones.
5. Analizando las frases se determina la cardinalidad de las relaciones y otros detalles.
6. Se elabora el diagrama (o diagramas) entidad-relación.
7. Se completa el modelo con listas de atributos y una descripción de otras restricciones que no se pueden reflejar en el diagrama.

1.2.5 Modelo Relacional

El modelo relacional para la gestión de una base de datos es un modelo de datos basado en la lógica de predicado y en la teoría de conjuntos. Es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. En la figura 1.7 tenemos un ejemplo del Modelo Relacional.

Su idea fundamental es el uso de «relaciones». Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados tuplas. Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Edgar Frank Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar, esto es, pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuestas por *registros* (cada fila de la tabla sería un registro o *tupla*), y *columnas* (también llamadas *campos*).

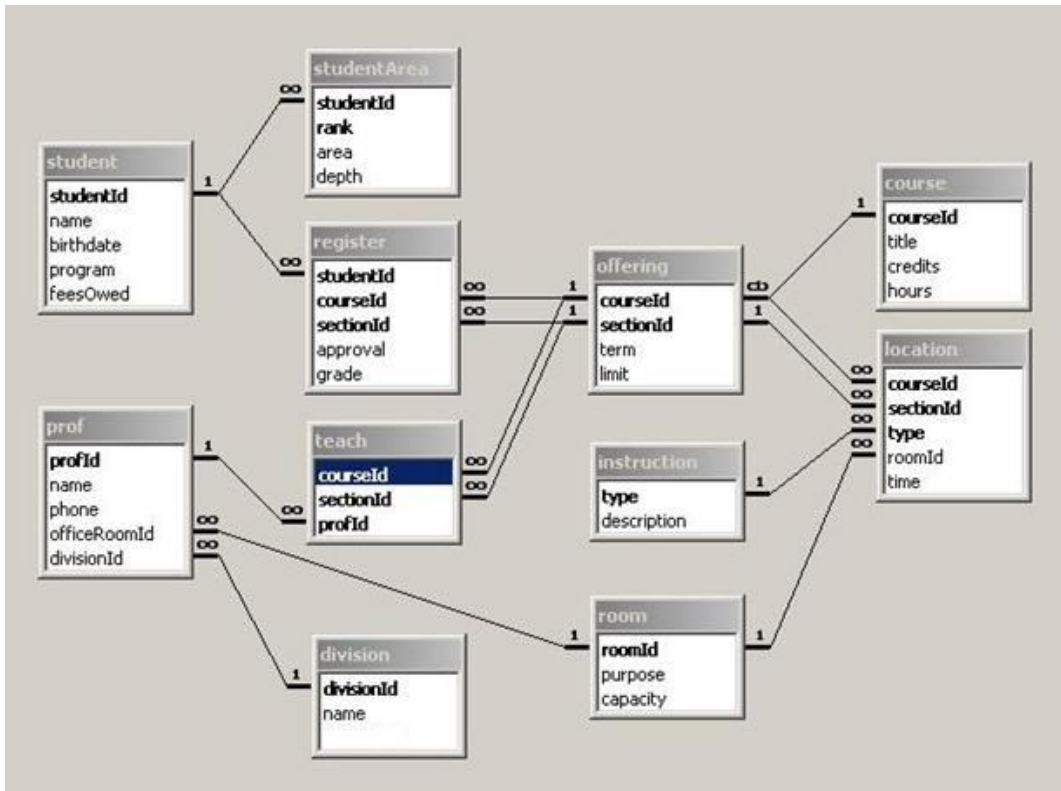


Fig. 1.7 Ejemplo de Modelo Relacional

1.2.6 Normalización de bases de datos

Cuando se diseña una base de datos mediante el modelo relacional, al igual que ocurre en otros modelos de datos, tenemos distintas alternativas, es decir, podemos obtener diferentes esquemas relacionales y no todos son equivalentes, ya que algunos van a representar la realidad mejor que otros.

Es necesario conocer qué propiedades debe tener un esquema relacional para representar adecuadamente una realidad y cuáles son los problemas que se pueden derivar de un diseño inadecuado.

La teoría de la Normalización es un método objetivo y riguroso que se aplica en el diseño de bases de datos relacionales.

Cuando estudiamos la estructura del modelo relacional, nos damos cuenta que la base de datos puede representarse por medio de un conjunto de objetos (dominios y relaciones) y de un conjunto de reglas de integridad.

|

El esquema relacional puede obtenerse de dos formas distintas:

- Directamente a partir de la observación de nuestro universo del discurso, en donde especificamos conjuntos de atributos, relaciones y restricciones que corresponden a los observados en el mundo real.
- Realizando el proceso de diseño en dos fases, primero el diseño conceptual (E/R) obteniendo el esquema conceptual y posteriormente transformar éste a un esquema relacional, siguiendo algunas reglas generales, que fueron dadas anteriormente.

Algunos problemas que se pueden presentar son:

- Incapacidad para almacenar ciertos hechos
- Redundancias y por tanto, posibilidad de incoherencias
- Ambigüedades
- Pérdida de información (aparición de tuplas espúreas)
- Pérdida de dependencias funcionales, es decir, ciertas restricciones de integridad que dan lugar a interdependencias entre los datos.
- Aparición en la BD de estados no válidos, es decir, anomalías de inserción, borrado y modificación.

En conclusión el esquema relacional obtenido debe ser analizado para comprobar que no presenta los problemas anteriores.

1.2.7 Formas normales

Primera Forma Normal (1FN)

Artículo principal: Primera forma normal

Una tabla está en Primera Forma Normal sólo si

- Todos los atributos son atómicos. Un atributo es atómico si los elementos del dominio son indivisibles, mínimos.
- La tabla contiene una clave primaria.
- La tabla no contiene atributos nulos.
- Si no posee ciclos repetitivos.

|

Una columna no puede tener múltiples valores. Los datos son atómicos. (Si a cada valor de X le pertenece un valor de Y, entonces a cada valor de Y le pertenece un valor de X)

Esta forma normal elimina los valores repetidos dentro de una BD

Segunda Forma Normal (2FN)

Dependencia Funcional. Una relación está en 2FN si está en 1FN y si los atributos que no forman parte de ninguna clave dependen de forma completa de la clave principal. Es decir que no existen dependencias parciales.

En otras palabras podríamos decir que la segunda forma normal está basada en el concepto de dependencia completamente funcional. Una dependencia funcional $x \rightarrow y$ es completamente funcional si al eliminar los atributos A de X significa que la dependencia no es mantenida, esto es que $A \in X, (X - \{A\}) \not\rightarrow Y$. Una dependencia funcional $x \rightarrow y$ es una dependencia parcial si hay algunos atributos $A \in X$ que pueden ser removidos de X y la dependencia todavía se mantiene, esto es $A \in X, (X - \{A\}) \rightarrow Y$.

Por ejemplo $\{SSN, PNUMBER\} \rightarrow HOURS$ es completamente dependiente dado que ni $SSN \rightarrow HOURS$ ni $PNUMBER \rightarrow HOURS$ mantienen la dependencia. Sin embargo $\{SSN, PNUMBER\} \rightarrow ENAME$ es parcialmente dependiente dado que $SSN \rightarrow ENAME$ mantiene la dependencia

Tercera Forma Normal (3FN)

La tabla se encuentra en 3FN si es 2FN y cada atributo que no forma parte de ninguna clave, depende directamente y no transitivamente, de la clave primaria.

Un ejemplo de este concepto sería que, una dependencia funcional $X \rightarrow Y$ en un esquema de relación R es una dependencia transitiva si hay un conjunto de atributos Z que no es un subconjunto de alguna clave de R, donde se mantiene $X \rightarrow Z$ y $Z \rightarrow Y$.

Por ejemplo, la dependencia $SSN \rightarrow DMGRSSN$ es una dependencia transitiva en EMP_DEPT de la siguiente figura. Decimos que la dependencia de DMGRSSN el atributo clave SSN es transitiva via DNUMBER porque las dependencias $SSN \rightarrow DNUMBER$ y $DNUMBER \rightarrow DMGRSSN$ son mantenidas, y DNUMBER no es un subconjunto de la clave de EMP_DEPT. Intuitivamente, podemos ver que la dependencia de DMGRSSN sobre DNUMBER es indeseable en EMP_DEPT dado que DNUMBER no es una clave de EMP_DEPT.

1.3 SQL server

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

1.3.1 Características:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

1.3.2 Seguridad

SQL Server administra una colección de entidades que por su puesto se pueden proteger mediante permisos, a esto se le conoce como “asegurables”. Las entidades asegurables mas conocidas son los servidores y las bases de datos. SQL Server administra las acciones que se toman sobre dichas entidades asegurables comprobando en cierta forma que se les ha otorgado los permisos a dicho objeto. La figura 1.8 nos muestra de forma grafica la seguridad de SQL.

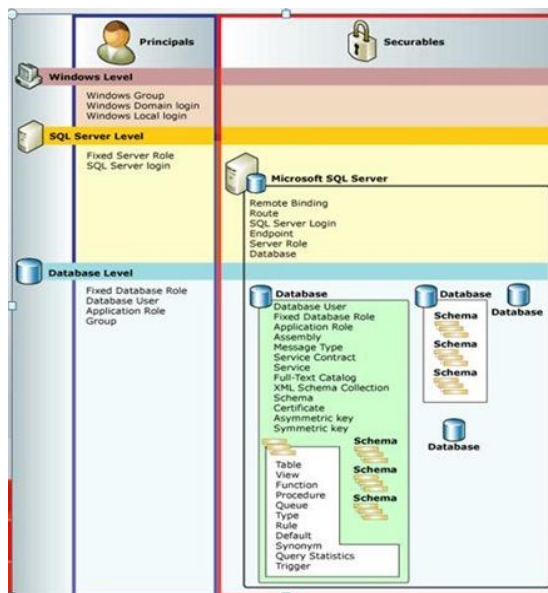


Fig. 1.8 Seguridad

Los individuos, grupos y procesos que pueden solicitar recursos a SQL Server se les llama “principales”. También influye mucho en esta parte de donde depende el ámbito de su definición (Puede ser Windows, Servidor, o de base de datos), y si es un principal primario o un principal secundario. Un ejemplo claro sería, un principal primario es un inicio de sesión de Windows, y de secundario es un grupo de Windows.

Existen niveles principales:

Principales de nivel de Windows

1. Inicio de sesión en dominio de Windows
2. Inicio de sesión local de Windows
3. Grupo de Windows

Principales de nivel de SQL Server

1. Inicio de sesión de SQL Server (puede estar asignado a un principal de nivel de Windows)
2. Función de servidor

Principales de nivel de base de datos

1. Usuario de la base de datos (puede estar asignado a un principal de nivel de servidor)
2. Función de base de datos, puede ser una función de base de datos fija o una función definida por el usuario
3. Función de aplicación

Prácticamente las entidades asegurables son aquellos recursos que están controlados mediante autorizaciones en SQL Server, podemos checar que algunas entidades asegurables pueden estar dentro de otras, y crean lo que son jerarquías anidadas que se llaman “ámbitos”, y que también se pueden controlar mediante autorizaciones. Los ámbitos asegurables son servidor, base de datos y esquema.

Ámbito asegurable: servidor

1. Contiene las siguientes entidades asegurables:
2. Inicios de sesión
3. Extremos de HTTP
4. Certificados
5. Notificaciones de eventos (eventos de DDL, eventos de rendimiento, eventos de error, eventos de idioma, eventos de recurso, eventos de seguridad, eventos de copia de seguridad)
6. Bases de datos

Ámbito asegurable: base de datos

1. Contiene las siguientes entidades asegurables:
2. Usuarios
3. Funciones
4. Funciones de aplicación
5. Ensamblados
6. Tipo de mensaje
7. Contrato de servicio
8. Servicio
9. Catálogo de texto
10. Eventos de DDL
11. Esquema XML (sólo en vista previa)
12. Esquema

Ámbito asegurable: esquema

1. Contiene las siguientes entidades asegurables:
2. Tabla
3. Vista
4. Función
5. Procedimiento
6. Cola
7. Tipo
8. Regla
9. Valor predeterminado
10. Sinónimo
11. Agregado

En resumen, SQL Server trabaja bajo entidades asegurables, ya checamos que un asegurable es una entidad a la que se le pueden otorgar permisos, ya sea para diferentes funciones. Un ámbito es un asegurable que contiene a otras entidades asegurables, pueden ser servidores, base de datos y esquemas.

1.4 ASP

Active Server Pages (ASP), es una tecnología propietaria de Microsoft. Se trata básicamente de un lenguaje de tratamiento de textos (scripts), basado en Basic, y que se denomina VBScript (Visual Basic Script). Se utiliza casi exclusivamente en los servidores Web de Microsoft (Internet Information Server y Personal Web Server). Los scripts ASP se ejecutan, por lo tanto, en el servidor y puede utilizarse conjuntamente con HTML y Javascript para realizar tareas interactivas y en tiempo real con el cliente.

Ventajas con respecto a HTML

Mayor seguridad: Al ejecutarse en el servidor, el código fuente nunca es enviado al navegador con lo que es imposible obtener el código fuente de nuestras paginas.

Mayor funcionalidad: Al ejecutarse en el servidor, podemos realizar cosas imposibles realizar en el cliente, como guardar datos en un a base de datos o compartir datos entre distintos usuarios.

Mayor compatibilidad: Con los navegadores: Al poder realizar toda la programación en el servidor, es posible generar paginas que contengan exclusivamente HTML, con lo cual no forzamos a que el navegador deba soportar JavaScript o algún otro tipo de programación que se ejecuta en el navegador.

Lenguaje más fácil: ASP se suele programar en Visual Basic Script, el cual es un programa idéntico a Visual Basic, que es un lenguaje muy fácil de aprender.

Multi lenguaje ASP es una plataforma de soporte para la programación de distintos lenguajes Script en el servidor.

1.5 Arquitectura Cliente – Servidor

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Es el modelo de interacción más común entre aplicaciones en una red, todos los servicios estándares de alto nivel propuestos en Internet funcionan según este modelo.

Los principales componentes de la arquitectura cliente/servidor son: clientes, servidores y la infraestructura de comunicaciones, ver figura (1.9)

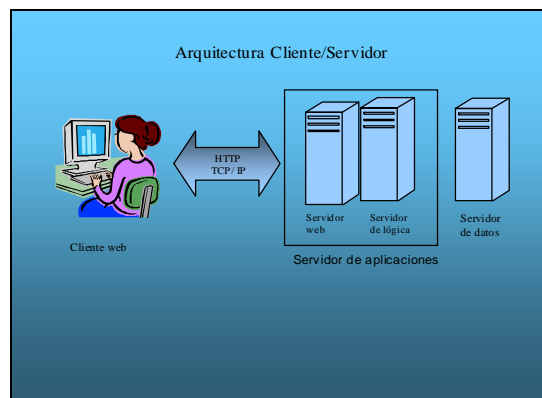


Fig. 1.9 Componentes de una arquitectura cliente –servidor

Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y se denomina servidor al proceso que responde a las solicitudes por parte del cliente. Las aplicaciones en el cliente y en el servidor se dividen de la siguiente manera: el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios y el cliente contiene sólo lo particular de cada usuario.

Los clientes interactúan con el usuario usualmente en forma gráfica y los servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados.

En nuestra estructura de funcionamiento IIS desempeña la función principal de servidor Web. Los clientes utilizan navegadores para llegar a nuestro servidor Web. IIS suministra la puerta de entrada de las peticiones en protocolo HTTP enviadas por los clientes desde Internet y la puerta de salida a las respuestas a esos clientes.

Capítulo 2. Análisis del Sistema

2.1 Definición del problema

La Facultad de Ciencias de la Computación necesita de un sistema que permita al estudiante preinscribirse, esto para tener un mejor control, ya que algunas veces se ofertan materias que no tienen mucha demanda o en horarios que no convienen a muchos estudiantes, es por esto que este sistema servirá a los administrativos a mejorar los horarios de la inscripción por medio de reportes, se podrán ver las materias con mayor demanda y en que horarios son requeridos.

Se hará un sistema web que permita al usuario realizar la selección de de materias, profesores y horarios de las materias., en este sistema también los administrativos podrán administrar profesores, alumnos, salones, horarios y materias.

2.2 Especificación de requerimientos

Estas son las características que se identificaron:

Perfiles de usuario: Administrador y Alumno.

Información que será almacenada: Materias, profesores, alumnos, salones, requisitos de las materias y preinscripción.

2.3 Alcances

Con este sistema se pretende optimizar las reinscripciones de la Facultad de Ciencias de la computación, ya que genera un reporte sobre las mismas.

El sistema servirá para tomar decisiones a futuro en las inscripciones de la Facultad de Computación, gracias a que podrá decir a los administrativos por medio de reportes cuales son los cursos con mayor demanda a abrir, cuantos y los horarios de los mismos.

También servirá para llevar una mejor administración de las materias, profesores, alumnos, horarios y salones de la FCC, como altas, bajas y modificaciones.

2.4 Metodología

En la construcción de este sistema se usará el modelo cascada de desarrollo de software (ver figura 2.1), es decir, cada una de las etapas del proyecto como son: análisis, diseño e implementación, deben concluir en orden para pasar a la siguiente etapa.

En las etapas de análisis y diseño del sistema, se hará el planteamiento del problema, así como la especificación de los requerimientos del sistema, se establecerán los alcances, nos apoyaremos en herramientas UML, los requerimientos establecidos se definirán a más detalles con la representación de casos de uso.

Para la implementación del sistema requiere tecnología del servidor entonces Internet Information Server cubrirá ese aspecto, el lenguaje utilizado será ASP y utilizando bases de datos en SQL server por su manejabilidad.

Este modelo de desarrollo de software, ASP y SQL se describen más a fondo en el capítulo 1.

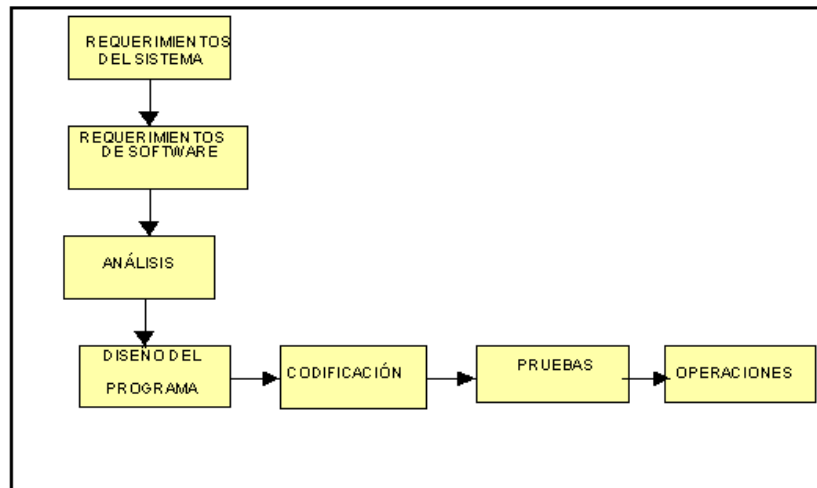


Fig. 2.1 Modelo Cascada

2.5 Requerimientos

Se necesita un sistema que tenga almacenada una base de datos de todas las materias y el alumno pueda elegir las que le convengan, los administrativos podrán llevar la administración de materias, profesores, alumnos, salones y requisitos de materias, con este sistema se pretende obtener estadísticas de comportamiento y realizar una proyección hacia futuro.

- 1.- El sistema será manejado por administrativos y alumnos.
- 2.- El sistema almacenará en una Base de Datos, alumnos, materias, profesores, requisitos de las materias, salones y horarios.
- 3.- El sistema deberá permitir realizar las operaciones básicas de manejo de la información como modificación, dar de alta y de baja de cada una de las entidades, que solo los administrativos podrán hacer.
- 4.- El sistema permitirá registrar a todos los alumnos para que se puedan preinscribir.
- 6.- El sistema generará un reporte de las preinscripciones en el cual los administrativos se basarán para la creación de horarios más convenientes para los alumnos.

2.6 Casos de Uso

El modelado de casos de uso es la técnica más efectiva y a la vez más simple para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario. Los casos de uso se utilizan para modelar cómo un sistema funciona actualmente, o cómo los usuarios desean que funcione. Es una manera muy buena de dirigirse hacia el análisis de sistema orientado a objetos. La figura 2.1 nos muestra el diagrama de casos de uso para nuestro sistema.

En la figura 2.2 se modelan todos los casos de uso que intervienen con el sistema, con la finalidad de ayudar a identificar las acciones que tienen cada actor con el sistema.

ACTOR	CASOS DE USO
<p style="text-align: center;">Administrador</p>	<p style="text-align: center;">Materias</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alta -Baja -Modificación
	<p style="text-align: center;">Profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alta -Baja -Modificación
	<p style="text-align: center;">Alumno</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alta -Baja -Modificación
	<p style="text-align: center;">Salones</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alta -Baja -Modificación
	<p style="text-align: center;">Requisitos Materias</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alta -Baja -Modificación
	<p style="text-align: center;">Consulta curso</p>
	<p style="text-align: center;">Consulta reporte</p>
	<p style="text-align: center;">Alumnos</p>
<p style="text-align: center;">Preinscripción</p>	

Figura (2.2) Modelado de casos de uso.

Se identifican 2 actores para la implementación de este sistema web los cuales se presentan a continuación:



Fig. 2.3 Casos de Usos

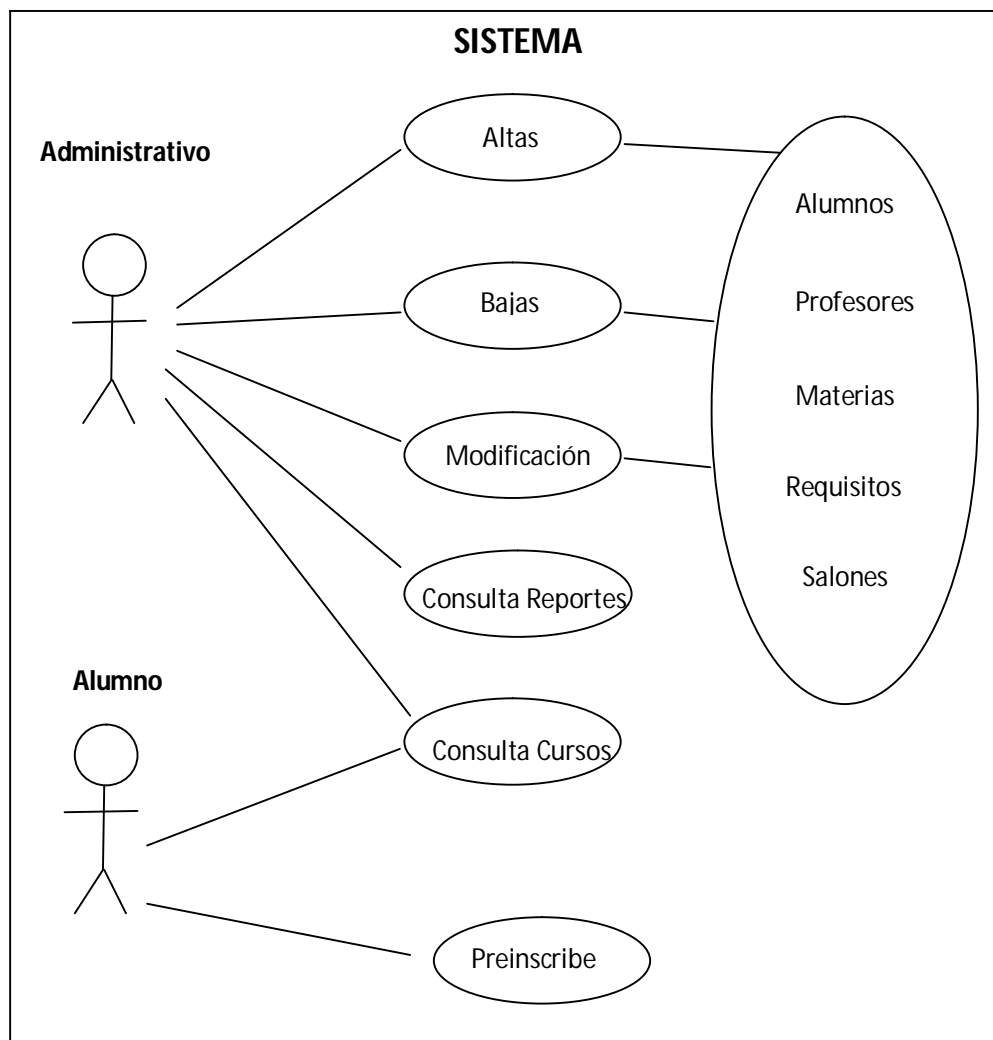


Fig. 2.4 Diagrama de Casos de Uso

2.8 Descripción de la Información

En descripción de la información cada caso de uso se documenta por una descripción del escenario. La descripción puede ser escrita en modo de texto o en un formato paso a paso.

A continuación veremos las tablas de todas las operaciones para el sistema, con el curso normal y la alternativa.

a) Altas

Caso de Uso: Alta de Materia	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Materias.	
5.-Selecciona Nuevo.	
6.-Se llenaran los datos.	6.1.-En caso de faltar datos marcara error y pedirá ser llenados.
7.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Alta de Alumnos	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Alumnos.	
5.-Selecciona Nuevo.	
6.-Se llenaran los datos.	6.1.-En caso de faltar datos marcara error y pedirá ser llenados.
7.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Alta de Profesores	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a la pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Profesores.	
5.-Selecciona Nuevo.	
6.-Se llenarán los datos.	6.1.-En caso de faltar datos marcará error y pedirá ser llenados.
7.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Alta de Salones	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Salones.	
5.-Selecciona Nuevo.	
6.-Se llenarán los datos.	6.1.-En caso de faltar datos marcará error y pedirá ser llenados.
7.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Alta de Requisitos de Materias	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Requisitos.	
5.-Selecciona Nuevo.	
6.-Se llenarán los datos.	6.1.-En caso de faltar datos marcará error y pedirá ser llenados.
7.-Se le dará enviar.	

B) Bajas

Caso de Uso: Baja de Materias	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Materias.	
5.-Se selecciona la materia.	
6.-Se le dará borrar.	

Caso de Uso: Baja de Alumnos	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Seleccionar Administrador.	
3.- Se ingresan usuario y password.	3.1.- En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a la página de inicio.
4.- El administrativo selecciona Alumnos.	
5.- Se selecciona el Alumno.	
6.- Se le dará borrar.	

Caso de Uso: Baja de Profesores	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Seleccionar Administrador.	
3.- Se ingresan usuario y password.	3.1.- En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a la página de inicio.
4.- El administrativo selecciona Profesores.	
5.- Se selecciona al Profesor.	
6.- Se le dará borrar.	

Caso de Uso: Baja de Salones	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Seleccionar Administrador.	
3.- Se ingresan usuario y password.	3.1.- En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a la página de inicio.
4.- El administrativo selecciona Salones.	
5.- Se selecciona el Salón.	
6.- Se le dará borrar.	

Caso de Uso: Baja de Requisitos de Materias	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Requisitos.	
5.-Se selecciona el Requisito.	
6.-Se le dará borrar.	

b) Modificaciones

Caso de Uso: Modificación de Materias	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Materias.	
5.-Se selecciona la materia.	
6.-Se le dará modificar.	
7.-Seleccionará los campos a modificar.	
8.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Modificación de Alumnos	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Alumnos.	
5.-Se selecciona el alumno.	
6.-Se le dará modificar.	
7.-Seleccionara los campos a modificar.	
8.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Modificación de Profesores	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Profesores.	
5.-Se selecciona el Profesor.	
6.-Se le dará modificar.	
7.-Seleccionará los campos a modificar.	
8.-Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Modificación de Salones	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Seleccionar Administrador.	
3.- Se ingresan usuario y password.	3.1.- En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a la página de inicio.
4.- El administrativo selecciona Salones.	
5.- Se selecciona el Salón.	
6.- Se le dará modificar.	
7.- Seleccionar los campos a modificar.	
8.- Se le dará enviar.	

Caso de Uso: Modificación de Requisitos de Materia	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Seleccionar Administrador.	
3.- Se ingresan usuario y password.	3.1.- En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a la página de inicio.
4.- El administrativo selecciona Requisitos.	
5.- Se selecciona el requisito.	
6.- Se le dará modificar.	
7.- Seleccionará los campos a modificar.	
8.- Se le dará enviar.	

c) Consulta Reportes

Caso de Uso: Consulta de reportes	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Reportes.	

d) Consulta de cursos.

Caso de Uso: Consulta de Cursos.	
Actor: Administrativo	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresar a la página principal.	
2.- Selecciona Administrador.	
3.-Se ingresan usuario y password.	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El administrativo selecciona Cursos.	

e) Consulta Cursos.

Caso de Uso: Consulta de Cursos.	
Actor: Alumno	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresa a la pagina principal	
2.- Selecciona Alumno	
3.-Se ingresan usuario y password	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-El alumno selecciona Cursos	

f) Preinscripción

Caso de Uso: Preinscripción	
Actor: Alumno	
Curso Normal	Alternativa
1.- Ingresa a la pagina principal	
2.- Selecciona alumno	
3.-Se ingresan usuario y password	3.1.-En caso de teclear mal el usuario y password, volverá a al pagina de inicio.
4.-Se selecciona Preinscripción	
5.-Se seleccionan las materias, profesor y horario.	
6.- Se le dará enviar.	

Capítulo III. Diseño

En este capítulo ya se empieza a diseñar el sistema con la información que tenemos en el capítulo de análisis para implementar el sistema web, seguiremos una serie de pasos hasta la obtención del diseño total del sistema.

3.1 Identificación de entidades.

A continuación se muestran las entidades que fueron identificadas.

Materias.

Son las materias pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Computación.

Profesores.

Son los profesores que dan clases en la Facultad de Ciencias de la Computación.

Alumnos.

Son los alumnos que estudian Licenciatura o Ingeniería en Ciencias de la Computación pertenecientes a la FCC.

Salones.

Son salones de la Facultad de Ciencias de La Computación.

Requisitos.

Son los requisitos que se necesitan para tomar cada una de las materias de la FCC.

Horarios_Validos

Son los horarios en los que se imparten las materias en la actualidad.

Áreas.

Son las áreas a las que pertenece cada materia.

3.2 Modelo Entidad-Relación

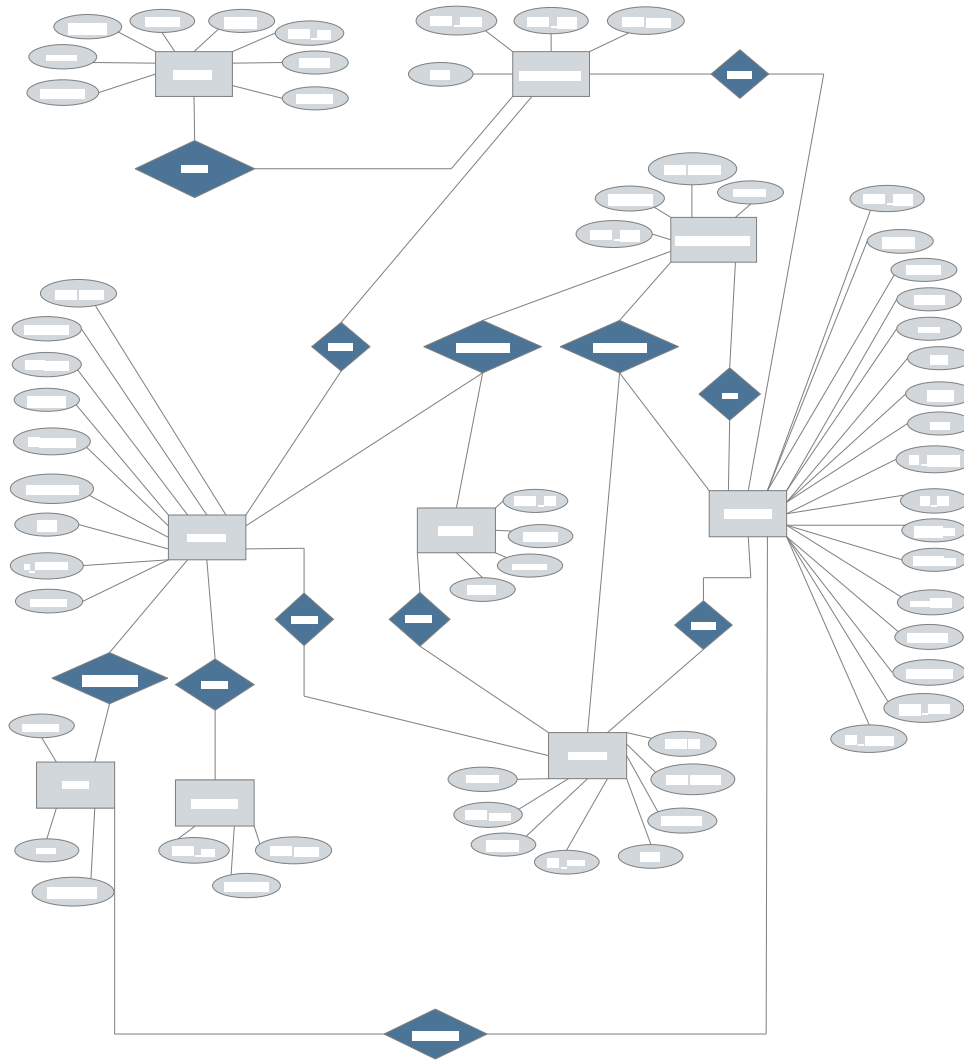
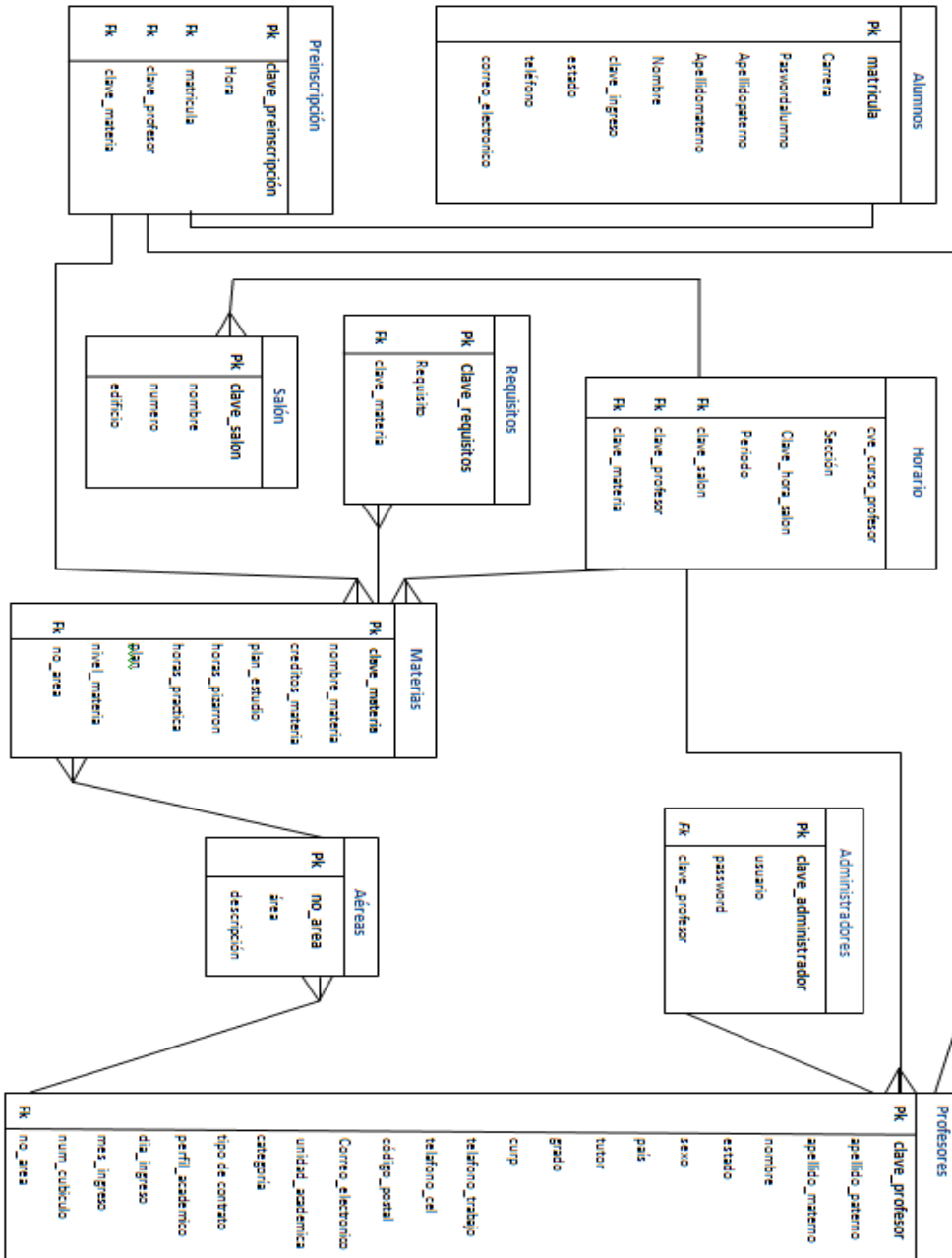


Figura 3.1 Modelo Entidad Relación

3.3 Modelo Relacional



3.4 Diccionario de Datos: Tablas y Campos.

El presente diccionario de datos muestra la forma en que la información alfanumérica se ha estructurado y descrito conceptualmente para poder ser ingresada a la base de datos. Se describe cada una de las entidades lo cual es necesario para una mejor interpretación de la información.

Tabla Materias

Descripción: Permite la administración de la información de las materias.

CAMPOS		
Nombre	Tipo	Descripción
Clave_materia	Texto	La clave de la materia
nombre_materia	Texto	Es el nombre de la materia
creditos_materia	número	Numero de créditos de la materia
plan_estudio	número	Plan de Estudio 2000 ó 2005
horas_pizarron	número	Son las horas teóricas de la materia.
horas_practicas	número	Son las horas practicas de la materia
no_area	número	Es el área a la que pertenece la materia.
Plan	número	Si es Licenciatura ó Ingeniería
nivel_materia	Texto	Si la materia es básico, formativo u Optativo

Tabla profesores (datos personales)

Descripción: Permite la administración personal de cada uno de los profesores.

CAMPOS		
NOMBRE	Tipo	DESCRIPCION
clave_profesor	número	Llave primaria para la tabla.
apellido_paterno	Texto	Apellido paterno del profesor.
apellido_materno	Texto	Apellido materno del profesor.
Nombre	Texto	Nombre del profesor.
Estado	Texto	A que estado pertenece.
Sexo	Texto	Hombre o Mujer.
País	número	De que país es el profesor.
Tutor	booleano	Si el profesor es tutor o no lo es.
Grado	Texto	Que grado tiene el profesor.
Curp	Texto	Curp del profesor.
telefono_trabajo	Texto	Teléfono del trabajo.
telefono_cel	Texto	Teléfono Celular.

Tabla Profesores (datos laborales)

Descripción : Permite la administración de la información laboral de los profesores.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
unidad_academica	Texto	Es la unidad académica a la cual pertenece.
Categoría	número	La categoría del profesor.
tipo_contrato	número	El tipo de contrato.
perfil_academico	Texto	Nivel Académico.
area_asignada	número	A que área fue asignada.
dia_ingreso	número	Que día ingreso a laborar.
mes_ingreso	número	Que mes ingreso a laborar.
perfil_promep	booleano	
num_cubiculo	número	Numero de cubículo del profesor.

Tabla Alumnos

Descripción : Permite la administración de la información de los Alumnos.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Matricula	número	Llave primaria para esta tabla.
Carrera	número	Es la carrera a la que pertenece Ingeniería o Licenciatura.
password_Alumno	Texto	Es el password para identificar al alumno en el sistema.
apellido_paterno	Texto	Apellido Paterno del alumno
apellido_Materno	Texto	Apellido Materno del alumno.
Nombre	Texto	El nombre.
clave_ingreso	Texto	La clave de ingreso.
clave_tutor	número	
estado	Texto	Es el estado al que pertenece.
Teléfono	Texto	El teléfono.
correo_electronico	Texto	El correo electrónico.

Tabla Salones

Descripción : Permite la administración de la información de los salones de la FCC.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
clave_salon	número	Llave primaria para esta tabla
Nombre	texto	Nombre del salón
numero	número	El numero asignado al salón.
Edificio	número	El edificio al cual pertenece el salón.

Tabla Requisitos

Descripción: Permite la administración de la información de los requisitos de las materias de la FCC.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
clave_requisitos	número	Llave primaria para esta tabla
Requisitos	texto	El nombre de la materia el cual es requisito.
clave_materia	texto	Llave foránea que indica la clave de la materia.

Tabla Administradores

Descripción: Permite la administración de la información de los administrativos de la FCC.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
clave_administrador	número	Llave primaria para esta tabla.
Password	texto	Es es password del administrativo para entrar al sistema.
Usuario	texto	Nombre de usuario del administrativo para entrar al sistema.
clave_profesor	número	Llave foránea que indica la clave del profesor.

Tabla Áreas

Descripción: Permite la administración de la información de las áreas a las que pertenece cada materia.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
no_area	Número	Llave primaria para esta tabla
Área	Texto	Nombre del área de cada materia
Descripción	Texto	Breve descripción de el área

Tabla Horario

Descripción: En esta tabla se almacenara toda la información relacionada con la preinscripción.

CAMPOS		
NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Clave_horario	Número	Llave primaria para esta tabla
Sección	Número	Sección
Dia_semana	Texto	Es el día de la semana en que se impartirá la materia
periodo	Número	Es el periodo del horario, primavera, verano u otoño.
clave_materia	Texto	Llave foránea que indica la clave de la materia
clave_profesor	Número	Llave foránea que indica la clave del profesor.
Matricula	Número	Llave foránea que indica la matricula del alumno

Capitulo IV. Implementación.

|

Una vez hecho el análisis y diseño del sistema web para la administración de horarios de la Facultad de ciencias de la computación, se realizo la implementación; haciendo uso de un sistema administrador de bases de datos, un lenguaje de programación y algunas herramientas de diseño para la implementación del sistema.

4.1 Herramientas para el desarrollo del sistema.

4.2 Software

Software Utilizado:

SQL server

ASP

Windows XP professional

Software Requerido:

Windows XP o 2000 server

Navegador Web

4.3 Hardware

Hardware Utilizado:

Laptop Compac

Procesador AMD sempron 1.7 Ghz

DD 60 Gb

Memoria RAM 512 Mb

Hardware Requerido:

Minimo 128 mb Ram

Espacio de disco duro 4 Gb.

Conexión a internet.

4.4 Interfaces del Sistema

Al acceder al sistema se presenta la primera pantalla (fig. 4.1), es ahí donde se elige el tipo de usuario, ya sea administrador o alumno.



Figura 4.1 Pantalla de inicio.

En caso de seleccionar administrador se mostrara la siguiente pantalla (fig. 4.2), donde el administrador debe introducir su usuario y su contraseña.



Figura 4.2 Pantalla inicial para el administrador

Posteriormente al haber introducido correctamente su usuario y contraseña aparecerá la siguiente pantalla (fig 4.3), que es la pantalla principal del administrador.



Figura 4.3 Pantalla principal del administrador.

Dentro de esta pantalla (figura 4.3), el administrador seleccionará alguno de los módulos como Profesores (fig. 4.4), Alumnos (fig. 4.5), (fig. 4.6) y (fig. 4.7) Materias (fig. 4.8) y (fig. 4.9), Requisitos (fig. 4.10), Salones (fig.4.11), Horarios (fig. 4.12) y realizara operaciones como alta, baja o modificación de cada uno de ellos, también consultara los reportes de las preinscripciones. A continuación se presentan cada una de las pantallas de los módulos mencionados:

Profesores			
Salir			
Clave Profesor	Nombre	Estado	
Modificar	Nuevo	Borrar	
100398900	AGUILAR RICO ADOLFO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100079555	AGUIRRE VARA RAMON	ACTIVO	<input type="radio"/>
100223144	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	ACTIVO	<input type="radio"/>
100203233	AMBROSIO VAZQUEZ ALMA DELIA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100238799	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100378566	ARIZA VELAZQUEZ EDUARDO	SUPERACION	<input type="radio"/>
100003911	ATA PEREZ APOLONIO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100442133	BAUTISTA LOPEZ VERONICA EDITH	ACTIVO	<input type="radio"/>
100178444	BAUTISTA RAMOS CESAR	ACTIVO	<input type="radio"/>
100299377	BELLO LOPEZ PEDRO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100239644	BELTRAN MARTINEZ BEATRIZ	ACTIVO	<input type="radio"/>
100076511	BERMUDEZ JUAREZ MARIA BLANCA DEL CARMEN	ACTIVO	<input type="radio"/>
100207200	BERNABE LORANCA MARIA BEATRIZ	SUPERACION	<input type="radio"/>
100074766	BOONE ROJAS MARIA DEL ROCIO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100005888	BUSTILLO DIAZ MARIO MAURICIO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100299344	CARRILLO RUIZ MAYA	SUPERACION	<input type="radio"/>
100238122	CASTILLO ZACATELCO HILDA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100036755	CASTRO CARDONA MAURICIO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100195599	CERON GARNICA CARMEN	ACTIVO	<input type="radio"/>

Figura 4.4 Pantalla de Profesores



Fig. 4.5 Pantalla de administración de Alumnos

MATRICULA DE UN USUARIO EXISTENTE

Matrícula:

Fig. 4.6 Pantalla de Modificación de Alumnos.

FICHA DE UN NUEVO USUARIO

Matrícula:

Nombre:

Apellido Paterno: Apellido Materno:

Correo electrónico:

Pais:

Fecha de Nacimiento

Día: Día Mes: Mes Año: Año

Estado Civil: Estado Civil Año de Ingreso: Año

Carrera: CARRERA Sección: CONVREV

Sexo: Masculino: Femenino:

Tutor: Selecciona el Tutor asignado

Fig. 4.7 Alta de Alumnos.

Dentro del modulo de Materias estarán las materias de licenciatura e ingeniería con los planes 2000 ó 2005, como se muestra en la figura 4.8.



Figura 4.8 Pantalla Principal de Materias.

Materias de Materias				
Licenciatura Plan 2000				
Clave	Area	Nombre	Plan de Estudios	Programa
MAT 132	Base de Datos	ÁLGEBRA LINEAL	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
MAT 254	Base de Datos	ÁLGEBRA SUPERIOR	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
COO 203	Entorno Social	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 307	Programación Básica	ANÁLISIS DE ALGORITMOS NUMÉRICOS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 209	Programación Básica	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 540	Teoría de la Computación	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 592	Teoría de la Computación	ANÁLISIS Y DISEÑO FORMAL DE SISTEMAS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 594	Robótica	APLICACIÓN DE REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 541	Redes	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 218	Redes	ARQUITECTURA FUNCIONAL DE COMPUTADORAS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
MAT 130	Base de Datos	CÁLCULO DIFERENCIAL	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
MAT 217	Arquitectura de Computadoras	CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
MAT 141	Base de Datos	CÁLCULO INTEGRAL	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
MAT 236	Arquitectura de Computadoras	CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 511	Robótica	COMPILADORES	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
TCU 234	Arquitectura de Computadoras	CULTURA Y ÉTICA UNIVERSITARIA	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 512	Programación Básica	DEMOSTRACIÓN AUTOMÁTICA DE TEOREMAS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
CCO 596	Teoría de la Computación	DISEÑO AVANZADO DE BASES DE DATOS	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
ICC 596	Redes	DISPOSITIVOS PROGRAMABLES	2000	Licenciatura <input type="radio"/>
<input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Borrar"/>				

Figura 4.9 Pantalla Administración de Materias.

Materias				
Administración de Requisitos de la FCC				
Id	Clave	Materia	Requisitos	
1	LCC100	NO_EXISTE	SR	<input type="radio"/>
2	LCC102	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	SR	<input type="radio"/>
3	LCC104	PROGRAMACIÓN	SR	<input type="radio"/>
4	LCC106	ENSAMBLADOR	LCC104	<input type="radio"/>
5	LCC108	ALGEBRA SUPERIOR	SR	<input type="radio"/>
6	LCC110	CÁLCULO DIFERENCIAL	LCC102	<input type="radio"/>
7	LCC112	PROGRAMACIÓN AVANZADA	LCC104	<input type="radio"/>
8	LCC114	CÁLCULO INTEGRAL	LCC110	<input type="radio"/>
9	LCC116	MATEMÁTICAS DISCRETAS	LCC102	<input type="radio"/>
10	LCC208	GEOMETRÍA ANALÍTICA	LCC108	<input type="radio"/>
11	LCC200	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS	LCC112	<input type="radio"/>
12	LCC202	NO_EXISTE	LCC200	<input type="radio"/>
13	LCC214	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	LCC108	<input type="radio"/>
14	LCC214	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	LCC114	<input type="radio"/>
15	LIC306	NO_EXISTE	LCC114	<input type="radio"/>
16	LIC308	GEOMETRÍA ANALÍTICA	LCC308	<input type="radio"/>
17	LCC310	PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	LCC106	<input type="radio"/>
18	LCC312	NO_EXISTE	LCC314	<input type="radio"/>
19	LCC312	NO_EXISTE	LCC116	<input type="radio"/>
20	LIC314	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	LCC214	<input type="radio"/>

Figura 4.10 Pantalla de Requisitos.

Salones				
Administración de Salones de la FCC				
Clave_salon	Nombre	Numero	Edificio	
1	Q1	101	140	<input type="radio"/>
2	Q2	109	140	<input type="radio"/>
3	Q3	110	140	<input type="radio"/>
4	Q4	111	140	<input type="radio"/>
5	Q5	211	140	<input type="radio"/>
6	Q6	212	140	<input type="radio"/>
7	Q7	213	140	<input type="radio"/>
8	Q8	214	140	<input type="radio"/>
9	Q9	301	140	<input type="radio"/>
10	Q10	306	140	<input type="radio"/>
11	Q11	314	140	<input type="radio"/>
12	Q12	315	140	<input type="radio"/>
13	S1	1	135	<input type="radio"/>
14	S2	2	135	<input type="radio"/>
15	S3	3	135	<input type="radio"/>
16	S4	4	135	<input type="radio"/>
17	EDIF_AULAS	1	130	<input type="radio"/>
18	EXCOMEDOR	1	136	<input type="radio"/>
19	MODULO1	1	187	<input type="radio"/>
20	MODULO2	2	187	<input type="radio"/>

Figura 4.11 Pantalla de Salones.

Materias								
Administración de Horarios Validos de la FCC								
Clave	Materia	Seccion	Profesor	dia_semana	Hora	clave_salon	periodo	
<input type="button" value="Nuevo"/>	<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>						
1	GRAFICACIÓN	101	DE LA ROSA FLORES RAFAEL	Martes	7- 9	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>
2	GRAFICACIÓN	101	DE LA ROSA FLORES RAFAEL	Jueves	7- 9	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>
3	GRAFICACIÓN	101	DE LA ROSA FLORES RAFAEL	Viernes	8- 9	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>
4	INTERFACES HUMANO COMPUTADORA	102	CERON GARNICA CARMEN	Martes	9- 11	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>
5	INTERFACES HUMANO COMPUTADORA	102	CERON GARNICA CARMEN	Jueves	9- 11	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>
6	INTERFACES HUMANO COMPUTADORA	102	CERON GARNICA CARMEN	Viernes	10- 11	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>
7	PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	103	DAWE GONZALEZ ALEJANDRO ARTURO	Lunes	15- 17	140/314	OTOÑO 2007	<input type="radio"/>

Figura 4.12 Pantalla de Horarios.

En la pantalla de inicio (fig. 4.1), en el caso de que se seleccione la opción alumno, se mostrara la siguiente pantalla.



Introduzca el usuario y clave de acceso ...

Matrícula del Alumno	<input type="text"/>
Password del Alumno:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>

Figura 4.13 Pantalla Inicial para el Alumno.

Si el alumno escribió de forma correcta su matrícula y su password, se desplegará la pantalla principal para el alumno. Ver figura (4.14). Donde el alumno tendrá las opciones de preinscripción (figura 4.15) y consultar materias (figura 4.16).



Figura 4.14 Pantalla Principal para el Alumno.



Figura 4.15 Pantalla de Preinscripción.

Dentro de la pantalla de Consulta de Materias, a diferencia del administrador, el alumno no podrá crear, modificar o eliminar una materia, solo consultarlas.



Figura 4.16 Pantalla de Consulta de Materias

4.4 Pruebas del sistema

En el desarrollo de cualquier sistema es necesario que exista una fase de pruebas para detectar deficiencias y luego corregirlas, estas pruebas también sirven para probar que se cumple con los requerimientos del sistema. A continuación se muestran algunas pruebas realizadas dentro de esta fase.

En la figura 4.17 se muestra la Pantalla principal del Administrador con un nombre de usuario y contraseña incorrectos.



The image shows a login form for 'Transparencias FCE'. The form has a yellow background and contains the following elements:

- A title: "Introduzca el usuario y clave de acceso ..."
- A label "Usuario" followed by a text input field containing the text "ever".
- A label "Password del Usuario:" followed by a password input field with four black dots and a cursor.
- Two buttons: "Enviar" and "Limpiar".

Figura 4.17 Primera Pantalla del Administrador con un nombre de usuario y contraseña incorrectos.

Al introducir el usuario o la contraseña incorrectos y luego de darle enviar, aparecerá la misma pantalla solo que con un mensaje de error y la leyenda vuelva a intentarlo, como se muestra en la figura 4.18.



Error, vuelva a intentarlo...

Usuario	<input type="text"/>
Password del Usuario:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>

Figura 4.18 Mensaje de error en la Primera pantalla del Administrador.

Una vez introducidos el usuario y el password correctos el administrador pasara a la pantalla principal, que se muestra en las interfaces en la fig. 4.3.

Luego de que el administrador seleccione el modulo profesores, se desplegará una lista con todos los profesores, a la derecha habrá un circulo vacio el cual se podrá seleccionar a cada profesor, una vez seleccionado el administrativo podrá modificar, dar de alta y baja a cada uno de ellos con los botones que se encuentran en esa pantalla, como se muestra en la figura 4.4 de interfaces.

A continuación se muestra las pruebas realizadas al modulo de profesores:

En las siguientes dos figuras se muestra el borrado de un profesor con el botón Borrar, la primera figura (4.19) se muestra la Pantalla con una lista de profesores, en la siguiente figura (4.20) el profesor seleccionado ya no aparece.

Profesores			
Sali			
Clave Profesor	Nombre	Estado	
<input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Borrar"/>			
100398900	AGUILAR RICO ADOLFO	ACTIVO	<input checked="" type="radio"/>
100079555	AGUIRRE VARA RAMON	ACTIVO	<input type="radio"/>
100223144	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	ACTIVO	<input type="radio"/>
100203233	AMBROSIO VAZQUEZ ALMA DELIA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100238799	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100378566	ARIZA VELAZQUEZ EDUARDO	SUPERACION	<input type="radio"/>
100003911	ATA PEREZ APOLONIO	ACTIVO	<input type="radio"/>
100442133	BAUTISTA LOPEZ VERONICA EDITH	ACTIVO	<input type="radio"/>
100178444	BAUTISTA RAMOS CESAR	ACTIVO	<input type="radio"/>

Figura 4.19 Ejemplo de borrado de un Profesor 1 parte

Profesores			
Sali			
Clave Profesor	Nombre	Estado	
<input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Borrar"/>			
100079555	AGUIRRE VARA RAMON	ACTIVO	<input type="radio"/>
100223144	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	ACTIVO	<input type="radio"/>
100203233	AMBROSIO VAZQUEZ ALMA DELIA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100238799	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	ACTIVO	<input type="radio"/>
100378566	ARIZA VELAZQUEZ EDUARDO	SUPERACION	<input type="radio"/>
100003911	ATA PEREZ APOLONIO	ACTIVO	<input type="radio"/>

Figura 4.20 Ejemplo de borrado de un Profesor 2 parte

En la figura 4.21 se muestra la Pantalla para nuevo profesor, en esta pantalla se llenaran los datos correspondientes para el nuevo profesor, a continuación se le dará enviar y el nuevo profesor estará almacenado en la base de datos.

Datos

Clave Trabajador:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Apellido Paterno:	<input type="text"/>
Apellido Materno:	<input type="text"/>
Último grado de Estudios:	Último grado de Estudios <input type="button" value="v"/>
Siglas de Estudios:	<input type="text"/>
Institución Otorgante:	<input type="text"/>
El último grado de Estudios ¿lo realizó en la BUAP?:	SI <input type="button" value="v"/>
Fecha de Titulación:	Día: <input type="button" value="Día"/> <input type="button" value="v"/> Mes: <input type="button" value="Mes"/> <input type="button" value="v"/> Año: <input type="button" value="Año"/> <input type="button" value="v"/>
Estado :	Estado Académico <input type="button" value="v"/>
Tutor:	SI <input type="button" value="v"/>
Tipo de Contrato:	Tipo de Contrato <input type="button" value="v"/>
Categoría:	Categoría <input type="button" value="v"/>
Dedicación:	Dedicación <input type="button" value="v"/>
Fecha de Ingreso a la Unidad académica:	Día: <input type="button" value="Día"/> <input type="button" value="v"/> Mes: <input type="button" value="Mes"/> <input type="button" value="v"/> Año: <input type="button" value="Año"/> <input type="button" value="v"/>
Perfil PROMEP:	SI <input type="button" value="v"/>
Año de Ingreso al Perfil PROMEP:	Años <input type="button" value="v"/>
Padrón de investigadores BUAP:	SI <input type="button" value="v"/>
Año de Ingreso al PADRON:	No Aplica <input type="button" value="v"/>
SNI:	SI <input type="button" value="v"/>
Año de Ingreso al SNI:	No Aplica <input type="button" value="v"/>
Años de experiencia docente:	Años <input type="button" value="v"/>
Cubículo:	Cubículo <input type="button" value="v"/>
Correo Electrónico:	<input type="text"/>
¿Cuentas con equipo de cómputo en la Unidad Académica?:	SI <input type="button" value="v"/>

Figura 4.21 Pantalla de nuevo Profesor.

En el modulo Materias tenemos la siguientes operaciones:

Para modificar, dar de alta o baja una materia el administrativo seleccionara el modulo materias de la pantalla principal del administrador (figura 4.3) de interfaces.

Seleccionara el plan de las materias que desea administrar, en la pantalla principal de materias (figura 4.8) de interfaces. Una vez seleccionada la materia se dará clic en el botón modificar y aparecerá la pantalla de modificación de materias como se muestra en la figura (4.22).

Una vez modificado cualquier campo de la materia se hará clic en el botón enviar para guardar los cambios.

The image shows a web form titled "Administración de Materias" with a red header. The form contains the following fields and controls:

- Clave de la Materia: LIC 593
- Nombre de la Materia: VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- No. Creditos: 10
- Plan de Estudios: Ingeniería (dropdown)
- Plan (Año): plan 2005 (dropdown)
- Nivel del Plan de Estudios: Optativo (dropdown)
- Horas pizarrón: 5
- Horas de practica: 0
- Area: Interfaz Hombre-Computadora (dropdown)
- Enviar button

Figura 4.22 Modificación de Materias

En la siguiente figura (4.23) se muestra la Pantalla de creación de nueva materia, para dar de alta una materia, el administrador realizara la misma operación que se hizo para modificar una materia (fig. 4.22), a diferencia que tendrá que hacer clic sobre el botón nuevo.

Administración de Materias

Clave de la

Materia:

Nombre de la

Materia:

No.

Creditos:

Plan de Estudios:

Plan (Año):

Nivel del Plan de Estudios:

Horas pizarrón:

Horas de practica:

Area:

Figura 4.23 Pantalla Nueva Materia.

En la siguiente figura (4.24) se muestra la Pantalla de Nuevo Requisito, en esta se da de alta un requerimiento para alguna materia. El administrador tendrá que seleccionar el modulo requisitos de la pantalla principal de Administrador(figura 4.3), luego dará clic en el botón nuevo dentro de la pantalla de requisitos (4.10). Posteriormente dentro de la pantalla de nuevo requisito se llenaran los datos correspondientes y se hará clic en enviar.

Administración de Requisitos

Clave del requisito:

Clave de la materia:

Requisitos:

Figura 4.24 Pantalla de Nuevo Requisito.

La siguiente Pantalla (fig 4.25) muestra la modificación de una materia, para realizar esta operación el administrativo tendrá que ingresar al modulo de horario, posteriormente elegir un horario a modificar y hacer clic en el botón Modificar. Una vez modificado el horario se deberá hacer clic en guardar.

Horarios

Escoge la materia :

--Materias--

ZACARIAS FLORES FERNANDO

OTOÑO 2007

105

<input type="checkbox"/> Lunes	<input type="checkbox"/> Martes	<input type="checkbox"/> Miércoles	<input type="checkbox"/> Jueves	<input checked="" type="checkbox"/> Viernes	<input type="checkbox"/> Sábado
Hora inicio: -.-	Hora inicio: -.-	Hora inicio: -.-	Hora inicio: -.-	Hora inicio: 17	Hora inicio: -.-
Hora Fin: -.-	Hora Fin: -.-	Hora Fin: -.-	Hora Fin: -.-	Hora Fin: 18	Hora Fin: -.-
Salón: -.-	Salón: -.-	Salón: -.-	Salón: -.-	Salón: 135 5	Salón: -.-

Figura 4.25 Modificación de una Materia.

El alta una materia se realizara con los mismos pasos para modificar una materia, a diferencia que el administrativo deberá hacer clic en el botón nuevo. Una vez llenado todos los campos hará clic en guardar.

Alta Horarios

Escoge la materia :

--Materias--

--Profesor--

--Periodo-- --Año--

--seccion--

<input type="checkbox"/> Lunes	<input type="checkbox"/> Martes	<input type="checkbox"/> Miércoles	<input type="checkbox"/> Jueves	<input type="checkbox"/> Viernes	<input type="checkbox"/> Sábado
Hora inicio: - -	Hora inicio: - -	Hora inicio: - -	Hora inicio: - -	Hora inicio: - -	Hora inicio: - -
Hora Fin: -F-	Hora Fin: -F-	Hora Fin: -F-	Hora Fin: -F-	Hora Fin: -F-	Hora Fin: -F-
Salón: -S-	Salón: -S-	Salón: -S-	Salón: -S-	Salón: -S-	Salón: -S-

Guardar

Figura 4.26 Alta de un horario.

Las siguientes pruebas muestran las operaciones de modificar salón figura 4.27, y nuevo salón figura 4.28.

Para realizar estas operaciones el administrativo deberá que entrar en le modulo Salones y elegir las operaciones modificar y nuevo respectivamente.

Dentro de esta pantalla se modificara el campo deseado, posteriormente se hará clic al botón enviar para guardar los cambios.

Administración de Salones

Nombre del salon: S5

Número del salon: 5

Edificio: 135

Enviar

Figura 4.27 Modificación de un salón.

Para la figura 4.28 el administrativo llenara los datos del nuevo salón, posteriormente hará clic en el botón enviar para guardar el nuevo salón.

Nombre:	<input type="text"/>	
Numero:	<input type="text"/>	
Edificio:	<input type="text"/>	
<input type="button" value="Enviar"/>		

Figura 4.28 Nuevo Salón.

La figura 4.28 muestra la primera pantalla del Alumno con nombre de usuario y contraseña, a continuación se le dará enviar para que el alumno se preinscriba.



Introduzca el usuario y clave de acceso ...

Matrícula del Alumno	<input type="text" value="200704347"/>
Password del Alumno:	<input type="password" value="••••"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>

Figura 4.28 Primera pantalla del alumno con nombre de usuario y contraseña.

En caso de que el alumno teclee mal su usuario y contraseña, volverá a la misma pantalla con un mensaje de error como se muestra en la siguiente figura (4.29).



Error, vuelva a intentarlo...

Matrícula del Alumno	<input type="text"/>
Password del Alumno:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>

Figura 4.29 Pantalla Principal del Alumno con mensaje de error.

Una vez introducidos los datos correctos el alumno visualizará la pantalla principal para alumno, donde se preinscribirá y consultara las materias, como se muestra en la figura 4.14.

El alumno se preinscribirá haciendo clic en el botón Preinscripción. Una vez entrado a preinscripción, se mostrara la siguiente figura 4.30.

Nombre: BONILLA SUAREZCINTIA KARLA
Carrera: Ingeniería en Ciencias de la Computación
Plan: 2005

Escoge la materia :

--Materias--

- LCC 100 INTRODUCCIÓN A LA DISCIPLINA COMPUTACIONAL
- LCC 102 MATEMÁTICAS ELEMENTALES
- LCC 104 PROGRAMACIÓN
- LCC 106 ENSAMBLADOR
- TCU 100 LENGUA EXTRANJERA I
- TCU 234 CULTURA Y ÉTICA UNIVERSITARIA
- LCC 108 ALGEBRA SUPERIOR
- LCC 110 CALCULO DIFERENCIAL
- LCC 112 PROGRAMACIÓN AVANZADA
- LCC 114 CALCULO INTEGRAL
- LCC 116 MATEMÁTICAS DISCRETAS
- TCU 101 LENGUA EXTRANJERA II
- LCC 208 GEOMETRIA ANALITICA CON ALGEBRA LINEAL
- LCC 200 ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS
- LCC 202 BASES DE DATOS
- LCC 214 CIRCUITOS ELÉCTRICOS
- LIC 206 ECUACIONES DIFERENCIALES
- LIC 208 GRAFICACIÓN
- TCU 203 LENGUA EXTRANJERA III
- LCC 210 PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS
- LCC 212 SISTEMAS DIGITALES
- LIC 214 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS
- LCC 318 PROGRAMACIÓN CONCURRENTE Y PARALELA
- LCC 218 LÓGICA MATEMÁTICA
- TCU 204 LENGUA EXTRANJERA IV
- LIC 300 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
- LIC 302 TRANSMISIÓN Y COMUNICACIÓN DE DATOS
- LCC 304 MODELOS DE REDES
- LIC 306 INTERCOMUNICACIÓN Y SEGURIDAD EN REDES

Figura 4.30 Preinscripción primera parte.

Posteriormente de haber seleccionado la materia, seleccionara al profesor como se muestra en la figura 4.31.

Nombre: BONILLA SUAREZCINTIA KARLA
Carrera: Ingeniería en Ciencias de la Computación
Plan: 2005
Area: Interfaz Hombre-Computadora

Escoge al Profesor según el área de la materia:

--Profesor--

- ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS
- ARCHUNDIA SIERRA ETELVA
- BAUTISTA LOPEZ VERONICA EDITH
- CRUZ ALMANZA GRACIANO
- CUAYAHUITL ROMERO LAURA
- DE LA ROSA FLORES RAFAEL
- GARCÉS BAEZ JOSE ALFONSO DEL CARMEN
- HERNANDEZ AMECA JOSE LUIS
- LARIOS GOMEZ MARIANO
- MARCIAL CASTILLO LUIS RENE
- MARTIN ORTIZ MANUEL ISIDRO
- MARTINEZ GUZMAN GERARDO
- MOLINA GARCIA MARIA DEL CONSUELO
- ORATO RAMIREZ JOSE MARTIN
- PARRA VICTORINO JOSE BERNARDO
- RAMIREZ ORTEGA MARIA DEL CARMEN
- RIVERA MARTINEZ MARCELA
- ROMERO ARREDONDO OSCAR EDGARDO
- SALAZAR MARTINEZ HILARIO
- SANCHEZ GALVEZ ALBA MARIBEL
- SANCHEZ LOPEZ ABRAHAM
- ZACARIAS FLORES FERNANDO

Figura 4.31 Preinscripción segunda parte.

Una vez que el alumno haya seleccionado la materia y el profesor, seleccionará el horario como se muestra en la figura 4.32.

The screenshot shows a web form titled "Alta Horarios". At the top, a red-bordered box contains the following information: "Nombre: BONILLA SUAREZCINTIA KARLA", "Carrera: Ingeniería en Ciencias de la Computación", "Plan: 2005", and "Area: Interfaz Hombre-Computadora". Below this, the text "Escoge al Profesor según el área de la materia:" is followed by a dropdown menu with "CRUZ ALMANZA GRACIANO" selected. Underneath, "Escoge el horario:" is followed by a dropdown menu with a list of time slots: "7:00- 9:00 HRS.", "9:00-11:00 HRS.", "11:00-13:00 HRS.", "13:00-15:00 HRS.", and "15:00-17:00 HRS.". The "9:00-11:00 HRS." option is currently selected.

Figura 4.32 Preinscripción tercera parte.

Concluyendo, el alumno guardara su preinscripción haciendo clic en enviar, como se muestra en la figura 4.33.

This screenshot shows the same "Alta Horarios" form as Figure 4.32, but with the "9:00-11:00 HRS." time slot selected in the dropdown menu. At the bottom of the form, there are two buttons: "Enviar" (highlighted in yellow) and "Limpiar".

Figura 4.33 Preinscripción final.

Finalizando con esta fase de pruebas están los reportes de las preinscripciones, donde el administrador visualizará el estado de las mismas y se apoyará para la elaboración de los horarios.

El administrador desde la pagina principal hará clic en reportes, a continuación se desplegará la pantalla principal de reportes como se muestra en la figura 4.34.



Figura 4.34 Pantalla principal reportes.

Dentro de la pantalla principal de reportes, están los reportes por; materias (figura 4.35), profesores (figura 4.36), alumnos (figura 4.37) y otros (figura 4.38), donde se observa el numero total de cada materia.

Materia	Maticula	Nombre Profesor	Horario inicio	Horario Final
ALGEBRA SUPERIOR	200704347	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	9	11
ÁLGEBRA SUPERIOR	200830961	TORRITOS MUNOZ MARIA TERESA	9	11
ÁLGEBRA SUPERIOR	200829882	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	9	11
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	200704286	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	13	15
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	200703968	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	200704101	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	200830080	MARIN DORADO GUILLERMO	7	9
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	200705095	LEON CHAVEZ MIGUEL ANGEL	7	9
BASES DE DATOS	200830080	CONTRERAS JUAREZ ROBERTO	9	11
BASES DE DATOS	200829882	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	13	15
CÁLCULO INTEGRAL	200829852	DE ITA LUINA GUILLERMO	15	17
CIRCUITOS ELÉCTRICOS	200703480	LEON CHAVEZ MIGUEL ANGEL	7	9
COMPILADORES	200705095	RUIJIN LINARES GUSTAVO TRINIDAD	17	19
CONTROL DIGITAL	200703095	COLMENARES GUILLEN LUIS ENRIQUE	13	15
ENSAMBLADOR	200829852	ATA PEREZ APOLONIO	9	11
ENSAMBLADOR	200533696	MEJIA PALAFOX JUAN	7	9
GEOMETRÍA ANALÍTICA CON ALGEBRA LINEAL	200829882	MOYAO MARTINEZ YOLANDA	13	15
GRAFICACIÓN	200703673	HERNANDEZ AMECA JOSE LUIS	9	11
GRAFICACIÓN	200704286	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
GRAFICACIÓN	200703438	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
GRAFICACIÓN	200703474	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
GRAFICACIÓN	200704286	CRUZ ALMANZA GRACIANO	9	11
GRAFICACIÓN	200829882	CRUZ ALMANZA GRACIANO	13	15
GRAFICACIÓN	200703673	CRUZ ALMANZA GRACIANO	9	11

Figura 4.35 Reportes por materias.

	Nombre Profesor	Materia	Matricula	Horario inicio	Horario Final
	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	INTERFACES HUMANO-COMPUTADORA	200703480	7	9
	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	INTERFACES HUMANO-COMPUTADORA	200703458	7	9
	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	BASES DE DATOS	200829882	13	15
	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	200704286	13	15
	ATA PEREZ APOLONIO	ENSAMBLADOR	200829552	9	11
	CASTILLO ZACATELCO HILDA	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	200704286	9	11
	CASTRO CARDONA MAURICIO	PROGRAMACION AVANZADA	200704286	13	15
	CHAVIRA MARTINEZ ELSA	LENGUA EXTRANJERA II	200704101	9	11
Principal	COLMENARES GUILLEN LUIS ENRIQUE	CONTROL DIGITAL	200705095	13	15
Materias	CONTRERAS JUAREZ ROBERTO	BASES DE DATOS	200830080	9	11
Profesores	CRUZ ALMANZA GRACIANO	GRAFICACION	200703673	9	11
Alumno	CRUZ ALMANZA GRACIANO	GRAFICACION	200704286	9	11
otros	CRUZ ALMANZA GRACIANO	GRAFICACION	200703474	7	9
Salida	CRUZ ALMANZA GRACIANO	GRAFICACION	200703458	7	9
	CRUZ ALMANZA GRACIANO	GRAFICACION	200704286	7	9
	CRUZ ALMANZA GRACIANO	GRAFICACION	200829882	13	15
	CUAYAHUITL ROMERO LAURA	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	200703673	17	19
	DE ITA LUNA GUILLERMO	CALCULO INTEGRAL	200829552	15	17
	GONZALEZ ROSAS LEOPOLDO	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	200830726	7	9
	HERNANDEZ AMEGA JOSE LUIS	LENGUA EXTRANJERA III	200829882	9	11
	HERNANDEZ AMEGA JOSE LUIS	GRAFICACION	200703673	9	11
	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	200533696	9	11
	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	ALGEBRA SUPERIOR	200704347	9	11
	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	ALGEBRA SUPERIOR	200829882	9	11
	HERNANDEZ AMEGA JOSE LUIS	LENGUA EXTRANJERA III	200829882	9	11
	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	200533696	9	11
	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	ALGEBRA SUPERIOR	200704347	9	11
	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	ALGEBRA SUPERIOR	200829882	9	11
	LARIOS GOMEZ MARIANO	INTERFACES HUMANO COMPUTADORA	200831806	13	15
	LARIOS GOMEZ MARIANO	INTERFACES HUMANO-COMPUTADORA	200703474	13	15
	LEON CHAVEZ MIGUEL ANGEL	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	200703095	7	9
	LEON CHAVEZ MIGUEL ANGEL	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	200703480	7	9
	MARIN DORADO GUILLERMO	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	200830080	7	9
	MARTINEZ GUZMAN GERARDO	INTERCOMUNICACIÓN Y SEGURIDAD EN REDES	200703474	9	11
	MEJIA PALAFOX JUAN	ENSAMBLADOR	200533696	7	9
	MOYAO MARTINEZ YOLANDA	GEOMETRIA ANALITICA CON ALGEBRA LINEAL	200829882	13	15
	ORATO RAMIREZ JOSE MARTIN	MATEMÁTICAS DISCRETAS	200829552	13	15
	PARRA VICTORINO JOSE BERNARDO	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	200705095	13	15
	QUIROZ HERNANDEZ NICOLAS	PROGRAMACION DE SISTEMAS	200703474	15	17
	RANGEL HUERTA JOSE ALEJANDRO	SISTEMAS DE TIEMPO REAL	200703474	9	11
	RIVERA MARTINEZ MARCELA	MATEMÁTICAS DISCRETAS	200704286	13	15
	RUBIN PALFAN MANUEL	PROGRAMACION DE SISTEMAS	200705095	15	17
	RUBIN LINARES GUSTAVO TRINIDAD	COMPLADORES	200705095	17	19
	TORREJOS MUNOZ MARIA TERESA	ALGEBRA SUPERIOR	200830861	9	11
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	200702968	9	11
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	PROGRAMACION	200829882	13	15
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	200704101	9	11
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	PROGRAMACION AVANZADA	200829552	9	11
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	PROGRAMACION AVANZADA	200704286	9	11
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	PROGRAMACION AVANZADA	200829552	7	9
	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	PROGRAMACION AVANZADA	200830080	9	11

Figura 4.36 Reportes por profesores.

	Matricula	Materia	Nombre Profesor	Horario inicio	Horario Final
	200533696	ENSAMBLADOR	MEJIA PALAFOX JUAN	7	9
	200533696	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	9	11
	200703458	GRAFICACION	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
	200703458	INTERFACES HUMANO-COMPUTADORA	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	7	9
	200703474	SISTEMAS DE TIEMPO REAL	RANGEL HUERTA JOSE ALEJANDRO	9	11
	200703474	GRAFICACION	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
	200703474	INTERFACES HUMANO-COMPUTADORA	LARIOS GOMEZ MARIANO	13	15
	200703474	INTERCOMUNICACIÓN Y SEGURIDAD EN REDES	MARTINEZ GUZMAN GERARDO	9	11
	200703474	PROGRAMACION DE SISTEMAS	QUIROZ HERNANDEZ NICOLAS	15	17
	200703480	INTERFACES HUMANO-COMPUTADORA	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	7	9
	200703480	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	LEON CHAVEZ MIGUEL ANGEL	7	9
	200703673	GRAFICACION	CRUZ ALMANZA GRACIANO	9	11
	200703673	GRAFICACION	HERNANDEZ AMEGA JOSE LUIS	9	11
	200703673	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	CUAYAHUITL ROMERO LAURA	17	19
	200703968	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
	200704101	LENGUA EXTRANJERA II	CHAVIRA MARTINEZ ELSA	9	11
	200704101	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
	200704286	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	CASTILLO ZACATELCO HILDA	9	11
	200704286	GRAFICACION	CRUZ ALMANZA GRACIANO	9	11
	200704286	MATEMÁTICAS DISCRETAS	RIVERA MARTINEZ MARCELA	13	15
	200704286	GRAFICACION	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
	200704286	PROGRAMACION AVANZADA	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
	200704286	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	13	15
	200704286	PROGRAMACION AVANZADA	CASTRO CARDONA MAURICIO	13	15

200704286	GRAFICACIÓN	CRUZ ALMANZA GRACIANO	7	9
200704286	PROGRAMACIÓN AVANZADA	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
200704286	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	ARCHUNDIA SIERRA ETELVINA	13	15
200704286	PROGRAMACIÓN AVANZADA	CASTRO CARDONA MAURICIO	13	15
200704347	ÁLGEBRA SUPERIOR	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	9	11
200705095	PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	RUBIN FALFAN MANUEL	15	17
200705095	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	FARRA VICTORINO JOSE BERNARDO	13	15
200705095	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	LEON CHAVEZ MIGUEL ANGEL	7	9
200705095	CONTROL DIGITAL	COLMEHARES GUILLEN LUIS ENRIQUE	13	15
200705095	COMPILADORES	RUBIN LINARES GUSTAVO TRINIDAD	17	19
200829852	PROGRAMACIÓN AVANZADA	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	7	9
200829852	PROGRAMACIÓN AVANZADA	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
200829852	ENSAMBLADOR	ATA PEREZ APOLONIO	9	11
200829852	MATEMÁTICAS DISCRETAS	ORATO RAMIREZ JOSE MARTIN	13	15
200829852	CÁLCULO INTEGRAL	DE ITA LUNA GUILLERMO	15	17
200829882	ÁLGEBRA SUPERIOR	JIMENEZ GONZALEZ JORGE	9	11
200829882	LENGUA EXTRANJERA III	HERNANDEZ AMECA JOSE LUIS	9	11
200829882	BASES DE DATOS	ALTAMIRANO ROBLES LUIS CARLOS	13	15
200829882	PROGRAMACIÓN	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	13	15
200829882	GRAFICACIÓN	CRUZ ALMANZA GRACIANO	13	15
200829882	GEOMETRÍA ANALÍTICA CON ALGEBRA LINEAL	MOYAO MARTINEZ YOLANDA	13	15
200830080	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	MARIN DORADO GUILLERMO	7	9
200830080	BASES DE DATOS	CONTRERAS JUAREZ ROBERTO	9	11
200830080	PROGRAMACIÓN AVANZADA	VERA CERVANTES EUGENIA ERICA	9	11
200830726	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	GONZALEZ ROSAS LEOPOLDO	7	9
200830961	ÁLGEBRA SUPERIOR	TORRITOS MUNOZ MARIA TERESA	9	11
200831806	INTERFACES HUMANO COMPUTADORA	LARIOS GOMEZ MARIANO	13	15

Figura 4.37 Reportes por alumnos.

[\[volver\]](#)

Principal

Materias

Profesores

Alumno

otros

Salida

Materia	Cantidad
ÁLGEBRA SUPERIOR	3
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	3
ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	1
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	1
BASES DE DATOS	2
CÁLCULO INTEGRAL	2
CIRCUITOS ELÉCTRICOS	1
COMPILADORES	1
CONTROL DIGITAL	1
ENSAMBLADOR	2
GRAFICACIÓN	7
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	2
GEOMETRÍA ANALÍTICA CON ALGEBRA LINEAL	1
INTERCOMUNICACIÓN Y SEGURIDAD EN REDES	1
INTERFACES HUMANO COMPUTADORA	4
ENSAMBLADOR	2
LENGUA EXTRANJERA II	1
LENGUA EXTRANJERA III	1
MATEMÁTICAS DISCRETAS	2
MATEMÁTICAS ELEMENTALES	2
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	1
PROGRAMACIÓN	1
PROGRAMACIÓN AVANZADA	5
PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	2

Figura 4.38 Otros reportes.

Conclusiones

El objetivo principal de esta tesis fue generar un sistema web que permitiera una mejor selección de los horarios en la reinscripción de los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Computación, gracias a que genera un reporte donde se almacena toda la información de los horarios elegidos por los alumnos, también administrar todo lo que hace posible la selección de los mismos; como profesores, materias, salones etc.

Con este sistema se optimiza la reinscripción en muchos aspectos, que cada periodo se lleva acabo, por mencionar algunos ejemplos como: Materias cerradas por falta de alumnos, Materias cerradas por sobrecupo, serán menos los alumnos que se presenten el día de la consolidación evitando una larga fila y tiempo perdido, etc.

Para el desarrollo del sistema se emplearon algunos conceptos de ingeniería de software así como conocimientos en bases de datos, desde el análisis, pasando por el diseño, hasta su implementación, utilizando diversas herramientas a lo largo del desarrollo.

Todos los conceptos aplicados durante el desarrollo del sistema sirvieron para tener un análisis claro de lo que se quería lograr, si en un futuro se requiere la modificación del sistema, no tendría mayor problema por que en los diagramas como de entidad – relación y el modelo relacional, se reflejan sus atributos y relaciones con lo cual seria mas fácil realizar los cambios.

Aunque el producto final satisface las necesidades del objetivo, es posible implementarlo en todas la facultades de la BUAP, ya que la mecánica de la reinscripción es la misma en todas.

Referencias

- 1.- Miguel, A., Piattini, M., y Marcos, E., "Diseño de bases de datos relacionales", Mexico, Alfaomega, 2000.
- 2.- Date C.J. "Introducción a los Sistemas de bases de datos", Addison-Wesley, 1993.
- 3.- Scot Hillier, Daniel Mezick." Programacion de Active Server Pages".Ed.McGrawHill, Microsoft Press. ISBN:84-481-1466-3.
- 4.- Larman C. UML y Patrones. Prentice-Hall.1999.
- 5.- Microsoft SQL server - Robert O. Schneider.
- 6.- Tim Martín "Manual para programadores", McGraw-Hill, 1991.
- 7.- Ramez Elmasri; Shamkant B. Navathe, "Sistemas de Bases de Datos, Conceptos fundamentales", Addison Wesley Iberoamericana, 1997.

Paginas de Internet:

http://www.webtaller.com/manual-asp/manual_asp.php