

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN



# **Análisis y Diseño de la Escuela de Computación Virtual de la Universidad Don Bosco**

TRABAJO DE GRADUACION  
PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

**PRESENTADO POR:**

**FATIMA INDIRA SALINAS BLANCO  
NAPOLEON TAMAYO SALGADO**

**ASESOR:**

**ING. ANGEL ERNESTO SORIANO**

OCTUBRE DE 2001

SOYAPANGO

EL SALVADOR

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**

**RECTOR**

**ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA**

**SECRETARIO GENERAL**

**LIC. MARIO OLMOS**

**VICERECTOR ACADÉMICO**

**LIC. BALTASAR DÍAZ**

**DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

**ING. CARLOS BRAN**

**ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**ING. ANGEL ERNESTO SORIANO**

**JURADO EVALUADOR**

**ING. ANA MERCEDES CACERES**

**ING. MELVIN ALFONSO CARÍAS**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**JURADO EVALUADOR**

**TEMA:**

**Análisis y Diseño de la Escuela de Computación Virtual de la  
Universidad Don Bosco**

---

**ING. ANA MERCEDES CACERES  
JURADO**



---

**ING. MELVIN ALONSO CARIÁS  
JURADO**



---

**ING. ANGEL ERNESTO SORIANO  
ASESOR**

## **Agradecimientos**

**Agradezco a Dios** todo poderoso Rey de Reyes y señor de Señores, que dio la vida, la capacidad y la oportunidad de culminar el sueño que por años he luchado. Por haberme brindado los recursos, la fuerza y el carácter para levantarme ante cada caída y porque en ningún momento por fuertes que fuesen las pruebas, nunca se aparto de mí.

**A mi madre Cristina** , ser maravilloso que Dios me dio, y a la cual debo después de Dios la dicha de haber podido nacer y estudiar. Por el empeño, amor y sacrificio que puso para poder costear mis estudios y para apoyarme en cada momento que lo necesite.

Por la fuerza que me infundo, momento a momento, poniendo como ejemplo su vida que a pesar de los golpes que la vida le ha dado esta firme y presente siempre a mi lado.

**A mi esposa Xiomara**, quien con su amor y su empeño me apoyo desde el principio y me animo a seguir cuando los ánimos en mi faltaban. Por dedicar parte de su tiempo y de sus fuerzas a ayudarnos y a trabajar como si se tratara de su propio trabajo de graduación. Por la paciencia y comprensión que mostro durante el tiempo que esto ha durado. Por estar siempre conmigo.

**A mi hija Gaby,** porque con su presencia, su cariño y sus gracias me brindó momentos de distracción cuando más lo necesitaba. Porque con su sólo existencia ha llenado mi vida de amor y alegría.

**A mi hermana Tatiana,** por sus oraciones, sus consejos, su apoyo incondicional durante todo este tiempo. Por ser parte de este proceso como un amigo fiel.

**A mi hermano Mario** por su ayuda, su apoyo y cada uno de los detalles y consejos que como hermano ha sabido dar en el momento y tiempo oportuno.

**A mi amiga y compañera Fátima,** quien trabajo mano a mano conmigo para poder hacer este sueño realidad. Por su paciencia y comprensión, durante todo este tiempo, por entender cada una de mis ocurrencias y de mis temas. Y mostrarse como una buena amiga y hermana en cada momento.

**A mi Asesor Ángel Soriano,** quien ha jugado un papel importante en todo esto, por su apoyo, su esfuerzo y dedicación a su trabajo.

**Al Ingeniero Ricardo Aguilar,** por su comprensión y su apoyo durante todo el proceso, por darme la oportunidad de hacer muy buena escuela en mi carrera y acrecentar mi experiencia. Por brindarme la oportunidad de asistir a clases en horas de trabajo y brindarme los recursos que he necesitado.

**A mis compañeros** de oficina, José Luis, David, Alberto, y demás que me brindaron su apoyo y cariño para seguir adelante en contra de los problemas, por entender cada una de mis locuras en momentos de tensión.

**A mis hermanos de la iglesia Bethel**, que con sus oraciones me acompañaron a lo largo de todo el proceso y me encomendaron a Dios para que las cosas salieran bien.

A mi familia, Brenda, Alex, José, Diego, mi suegra y todos los que participaron de una u otra manera en el logro de mi carrera.

**Gracias, que Dios los Bendiga.**

**Napoleón Tamayo Salgado**

A **Dios**, por su infinita misericordia y amor para conmigo, por que todo cuanto soy se lo debo a él, esta meta lograda en mi vida es gracias a que Dios siempre está conmigo y me acompaña, gracias también por las pruebas, por que eso me ha hecho más fuerte cada día.

A mis **padres**, por darme la vida, por que después de Dios, gracias a ellos existo. Gracias madre por que aunque lejos siempre me ha apoyado hasta los últimos momentos, que Dios la bendiga siempre. Gracias papá por que aunque distantes físicamente, sé que desea lo mejor para mí, que Dios lo bendiga.

A mi novio, **Julio César**, gracias por tu amor, tu comprensión y tus regaños también, por que eso me ayudó en los momentos de flaqueza, gracias por ser mi apoyo y mi fuerza, que Dios te bendiga. Te amo.

A mis hermanos, gracias por que sé que también desean lo mejor para mí y que son felices con la meta que hasta hoy he logrado alcanzar, especialmente a mi niño, **Everaldo**.

A toda mi familia por su preocupación y sobre todo por sus oraciones, para que esto culminara, especialmente a **Héctor Ernesto**, quien contribuyó de una u otra forma con el desarrollo de esta tesis. Gracias a mis abuelas **Rosa y Felipa** por que sé que deseaban esto tanto o más que yo.

A la familia **Vargas**, por que no solamente son la familia de mi novio, son mi familia, gracias por sus oraciones y por que han reído y llorado conmigo, que Dios los bendiga siempre.

A mi compañero de tesis, **Napo**, por que más que un compañero ha llegado a ser como un hermano, la meta que hemos logrado es por que siempre trabajamos como equipo; gracias a su esposa **Xiomara**, a su madre **Cristi**, a mi ahora sobrinita **Gaby** y a toda su familia por darme apoyo durante este período.

A nuestro Asesor, **Ángel**, por que sin su ayuda y orientación técnica hubiese sido más difícil sacar adelante este proyecto, gracias por que más que un asesor, se convirtió en un amigo, que Dios lo bendiga y a su familia también.

Al **Lic. David Benedetto**, por brindarme apoyo en la etapa final de este proyecto, brindándome permisos para los diferentes trámites necesarios para cumplir con esta meta.

A todos mis amigos, que es difícil mencionarlos a todos, por que Dios me ha bendecido con muchos, gracias por sus buenos deseos y su apoyo.

**Fátima Indira Salinas Blanco**

## INDICE

	Pág.
Introducción	
<b>CAPITULO I. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO</b>	
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Importancia y justificación .....	3
1.3 Tema a investigar .....	4
1.4 Formulación de objetivos	
1.4.1 Objetivo general .....	6
1.4.2 Objetivos específicos .....	6
1.5 Alcances y limitaciones	
1.5.1 Alcances .....	7
1.5.2 Limitaciones .....	7
1.6 Situación actual .....	8
1.7 Proyección social .....	9
1.7 Factibilidad	
1.7.1 Económica .....	9
1.7.2 Técnica .....	11
<b>CAPITULO II. MARCO TEORICO</b>	
2.1 Conceptos fundamentales de Bases de datos .....	16
2.2 Elementos de seguridad en Internet .....	33
2.3 Estudio sobre tecnologías de desarrollo de paginas WEB .....	37
2.4 Conceptos generales de aplicaciones ASP .....	45
2.5 Elementos de Seguridad del Sistema .....	48
<b>CAPITULO III. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN</b>	
3.1 Análisis .....	49

3.2	Diseño .....	53
3.3	Desarrollo del prototipo .....	64
3.4	Pruebas .....	68

#### CAPITULO IV. PRESENTACION DEL PROTOTIPO

4.1	Tecnologías utilizadas .....	69
4.2	Funcionamiento del sitio .....	70
4.3	Interfaz formularios-base de datos .....	71

#### CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones .....	73
5.2	Recomendaciones .....	73

Bibliografía

Glosario

Anexos

## INTRODUCCION

En la realización del presente proyecto se utilizarán las tecnologías de información, ya que el producto final estará basado en dichas tecnologías.

Las tecnologías de información se definen como "dispositivos que utilizan la electrónica para recoger, comunicar, procesar, desplegar y almacenar información" (computadoras, cámaras digitales, fax, tarjetas inteligentes, etc.).

Estas tecnologías transforman la forma como se comunica, aprende y entretiene, así como también lo que se compra y la habilidad para desenvolverse y predecir lo que ocurrirá.

Las tecnologías de información están cambiando la forma en que se realizan los negocios; las organizaciones están siendo menos jerárquicas, la globalización de los negocios está ocurriendo, hay aumento de la demanda de información y servicios de conocimiento (teleconferencias, educación virtual, comercio electrónico, etc.), los mercados se extienden.

La Escuela de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Universidad Don Bosco realiza una serie de funciones dentro de la Institución; como atención a los estudiantes, seguimiento de proyectos de egresados en proceso graduación, planificación de cátedras a impartir por ciclo, etc. solo por mencionar algunas de sus diversas actividades, ya que gestiona una gran cantidad de procesos, sin olvidar que es una de las carreras con mayor demanda por parte de los estudiantes que ingresan a esta Universidad.

Como consecuencia de lo anterior se maneja un gran volumen de información y los diferentes procesos y actividades le impide atender de manera particular y personalizada a un buen número de estudiantes.

Es por ello que se considera de mucha importancia el desarrollo de una aplicación que permita al estudiante realizar todos aquellos procesos vinculados con la Escuela de Ingeniería en Computación de forma eficiente y con la facilidad de poder realizarlos desde cualquier lugar sin que tenga importancia la ubicación geográfica.

El presente documento tiene como principal objetivo describir los aspectos generales que se deben incluir en el desarrollo del proyecto: "Análisis y diseño de la Escuela de Computación virtual de la Universidad Don Bosco".

El proyecto comprende un análisis profundo de requerimientos que proporcionará la información necesaria para determinar la situación actual y las necesidades que se tienen, así como las herramientas necesarias para la creación de la escuela virtual.

Se definen en este documento los antecedentes del tema, la importancia y justificación, y sus respectivos objetivos y limitaciones. Además se presenta una descripción capitular de la solución del tema, la metodología que se utilizará para el desarrollo del proyecto, las técnicas para recolectar información y el período en el cual se desarrollará.

Todo lo anterior con la finalidad de obtener como producto final una aplicación web que brinde la cobertura y eficiencia requerida y que satisfaga las expectativas de la Universidad y de los estudiantes.

# **I. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

## **1.1 Antecedentes**

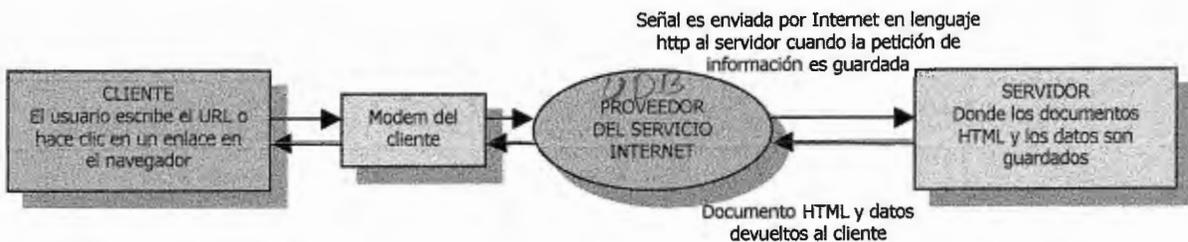
Internet es esencialmente una red gigante que está compuesta de miles de pequeñas redes. Consiste de computadoras, líneas de teléfono y otros dispositivos de comunicación que ayudan a mantener estas pequeñas redes unidas. Es una infraestructura que soporta la transmisión de datos electrónicos.

En la actualidad la red genera grandes cantidades de dinero, y esto produce gran interés en cualquier persona. Ahora se puede usar Internet para adquirir todo tipo de productos y servicios, tales como autos, flores, y hasta chocolates.

La tecnología básica que define la Web (red) es el hipertexto, fragmentos de texto sensible que lleva a otra localización dentro de un documento – o a otro documento distinto, incluso cuando el documento esté en un servidor en otra parte del mundo. Como las imágenes también pueden actuar como enlaces a otros documentos, el término hipertexto ha sido superado a favor de hiperenlaces, que ya puede incluir a esas imágenes o gráficos que actúan como enlaces.

Cuando se hace clic sobre un hiperenlace, se activa en efecto una serie de interacciones. El clic genera una petición que se envía como señal electrónica al servidor donde reside la página WEB que se solicita. De esta forma, la señal pasa del ordenador del usuario a través de la conexión (generalmente telefónica o por línea RDSI) al proveedor de Internet (ISP) del usuario, y desde él por Internet al servidor remoto. El servidor remoto recoge la petición y responde apropiadamente,

normalmente enviando la página Web de vuelta por el mismo camino y finalmente se muestra en el ordenador del usuario. Este proceso se muestra en la siguiente figura:



**Figura 1.** Proceso de interacción en el Web

La informatización o automatización de procesos es parte del cambio que tanto la computación y por ende Internet han revolucionado en el mundo. Como parte de dicha revolución, tanto entidades públicas como privadas han visto la necesidad de automatizar gran cantidad de sus procesos, lo que es más, poner dichos procesos al alcance de los usuarios.

Una forma eficiente de hacerlo es a través del Web, la supercarretera de la informática cada día está más al alcance de los usuarios y brinda más de una alternativa de realizar transacciones de diferente índole sin importar la ubicación física. Como el obtener una obra.

Son muchas áreas que en nuestro país ya tienen presencia en Internet, los bancos, pequeña, mediana y grande empresa y actualmente con mucho auge las universidades y demás instituciones educativas; la necesidad de acceder y compartir información ha permitido que las universidades se den a conocer a través de su sitio Web, como una manera de aprovechar la presencia en el WEB se han ido

incrementando uno a uno diferentes servicios, pasando de puras páginas informativas estáticas a páginas interactivas.

Los primeros procesos en el área educativa en el Web fueron los buzones para el intercambio de información, los formularios de inscripción, las bibliotecas en línea, aulas virtuales y ahora en boga los procesos de inscripción, asesorías y control de notas.

Dichas actividades han permitido descentralizar los servicios y poder prestar una mejor atención al interesado en el servicio.

En nuestro país existe ya una moderada cantidad de instituciones educativas con gran número de sus servicios en línea, muestra de ello son la Universidad Tecnológica ([www.utec.edu.sv](http://www.utec.edu.sv)), la Universidad Francisco Gavidia de El Salvador ([www.ufg.edu.sv](http://www.ufg.edu.sv)), Universidad Don Bosco ( [www.cdb.edu.sv](http://www.cdb.edu.sv) ) y otras.

## **1.2 Importancia y justificación del tema**

La importancia en el desarrollo de dicho proyecto puede resumirse en los siguientes puntos:

- Evitar la necesidad de encontrarse en la misma ubicación física para el desarrollo de los trámites requeridos.
- Información de interés general en línea (calendario de actividades, pensum de materias, boletín informativo)
- Factibilidad de realizar varios trámites de manera simultánea.

- Habilitar un canal de comunicación entre docentes y estudiantes.
- Facilidad para el monitoreo de las bitácoras de los proyectos de graduación, como de los proyectos en calidad de propuesta.
- Información actualizada de las actividades de la escuela que permita al estudiante acceder en tiempo real.
- El boletín informativo permitirá publicar información de interés global, por ejemplo información deportiva, cultural y académica.

### **1.3 Tema a investigar**

El sitio Web de la Escuela de computación pretende a través de la combinación de tecnologías de desarrollo WEB desarrollar un sitio que cumpla con las necesidades tanto de la Escuela de computación como de la población estudiantil.

El sitio persigue poder contemplar todos los procesos básicos que el estudiante realiza sin la necesidad de estar físicamente en la Universidad. El sitio esta compuesto de la siguiente manera:

- *Boletín informativo:* Se pretende manejar la información más importante de las actividades de la escuela, un mantenimiento será el encargado de recibir la información a ser publicada. De esta manera se podrá utilizar como un difusor del quehacer de la escuela.

- *Historia:* Un enlace completo para mencionar los objetivos y fines de la escuela como también un poco de la historia de la evolución de la Universidad en cuanto a la carrera de Computación se refiere.
- *Docentes:* Una página con la información general acerca de los docentes, así como las materias que cada uno de ellos imparte. Cada maestro poseerá sus materias asociadas con la respectiva información sobre tareas, bibliografía y enlaces relacionados al contenido de la materia.
- *Proyectos:* Un apartado especial para los proyectos que en la escuela se manejan y el debido seguimiento. Aquí se manejan los diferentes enlaces hacia los procesos de graduación, los temas propuestos por la escuela, proyectos ya realizados así como un listado de posibles asesores y jurados disponibles en la Universidad.
- *Pensum:* En esta página se podrá encontrar el listado de las materias como también una breve descripción del contenido de la materia, con la finalidad que los usuarios que no estudian en la Universidad y que desean tramitar ingreso normal o equivalencias tengan acceso a esa información.
- *Calendario:* Aquí se presenta el calendario de actividades de la Universidad con las respectivas fechas, además, un calendario de las materias a impartirse por ciclo con su respectivo horario. De manera que el usuario esté al tanto de las materias con las que puede contar para el ciclo en curso.

- *Pasantillas*: Permitirá poder enviar los formularios de propuesta e inscripción de pasantillas a la escuela, de manera que el usuario pueda adelantar algunos trámites sin necesidad de viajar hasta la Universidad.
- *Consulta de notas*: Dentro del calendario de actividades, existe una opción para la consulta de notas, para la cual será necesario utilizar un nombre de usuario (login) y una clave de acceso (password) para poder entrar. Como identificación de usuario se utilizará el número de carné y la clave de acceso será a opción del estudiante.

## **1.4 Formulación de objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Realizar el análisis y diseño del sitio virtual de la Escuela de Computación de la Universidad Don Bosco.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Diseñar y crear la interfaz Web (gráfica) del sitio.
- Desarrollar mecanismos de alimentación del sitio.
- Desarrollar una herramienta para la fácil instalación del sitio.
- Desarrollar manual de usuario y técnico.

## **1.5 Alcances y limitaciones**

### **1.5.1 Alcances**

- Desarrollo de un sistema Web integrado que permita a la Escuela de Computación brindar alternativas de comunicación con el estudiante, facilitando la realización de trámites y la obtención de información.
- Desarrollo de mantenimientos que permitan que la información presentada en el sitio esté actualizada.
- Desarrollo de un CD de instalación que permita al administrador del web poder hacer más fácil su implementación.
- Se desarrollarán manuales de usuario y técnicos, que permitan al administrador realizar fácilmente el mantenimiento y actualización del sitio.

### **1.5.2 Limitaciones**

- El sistema estará limitado al equipo y tecnología disponible para su implementación.
- El prototipo será desarrollado en software beta, es decir software de prueba o gratuito, para efecto de que la escuela lo utilice en forma legal deberá adquirirlo, para ello se muestra la factibilidad económica del proyecto.
- La consulta de notas estará basada en una prototipo de base de datos, y con las normas de seguridad que un sistema informático requiere; ya que en la actualidad no se maneja ningún sistema.

## **1.6 Situación actual**

En la actualidad la Escuela de Computación realiza todos sus procesos en forma manual, no tiene ninguna forma de comunicarse con el alumno que no sea que el alumno se acerque a consultar cualquier inquietud o duda. La información de las actividades o procesos se publica en los boletines que se emiten cada ciclo o en carteleras, lo cual en cierta manera obliga al alumno a tener siempre a la mano dicha información. Mucha de la información de interés general sobre la escuela, tal como horarios, docentes, materias impartidas, etc. es información que sólo a principios de cada ciclo es conocida, y en muchos casos de vital importancia.

Los canales de comunicación existentes entre los alumnos y maestros son exclusivamente entrevistas personales a la hora de clase o en los horarios de consulta.

El sitio Web permitirá a la Escuela proyectarse hacia los alumnos y cualquier otra persona que tenga acceso a Internet y esté interesado en la información que allí se presentará.

En los procedimientos que requieren el trámite con formularios o solicitudes que el docente o encargado deben autorizar, sería de gran ayuda el poder adelantar el envío de estos para su previa revisión.

## **1.7 Proyección Social**

La realización del proyecto “Análisis y Diseño de la Escuela de Computación Virtual de la Universidad Don Bosco”, proporcionará beneficios a todas las partes involucradas en el desarrollo del mismo.

La Universidad contará con un proyecto que proporcionará un análisis de la situación actual, así como de las herramientas que pueden ser utilizadas para la implementación de “la escuela de computación virtual”. Además de ofrecer la posibilidad de tener mayor presencia en el ciberespacio y facilitar los procedimientos que realiza la escuela en general.

Los alumnos obtendrán beneficios al poder realizar sus trámites desde cualquier lugar y la escuela podrá atender a varios estudiantes simultáneamente.

Por otro lado la Escuela de Computación se beneficiará con el proyecto puesto que otorgará un gran conjunto de servicios en línea y en general realizar el proyecto permitirá modernizar la visión del funcionamiento de la Escuela de Computación de la Universidad y ponerla a la vanguardia de la tecnología.

## **1.8 Factibilidad**

### **1.8.1 Económica**

En el mercado del software existen hoy en día una infinidad de productos para diseño y desarrollo con características fuertes para poder generar competencia. Algunos ofrecen ser prácticos y fáciles y otros que incluyen un poco más de

trabajo pero con mejores resultados. Para el desarrollo del sitio se pensó en herramientas que permitieran lograr los objetivos deseados con el mayor nivel de detalle. Para el caso del desarrollo del sitio se ha efectuado con versiones betas de los productos, que si bien es cierto no poseen todas las herramientas del producto si permiten trabajar con un buen nivel de detalle. La Universidad deberá considerar la inversión en el software de desarrollo para la implementación de este. A continuación un detalle del software base utilizado:

<b>Producto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
Macromedia DreamWeaver	Versión completa	\$ 599
SQL SERVER 7.0	Versión Desarrollo	\$ 499
Microsoft Interdev	Licencia desarrollo	\$ 549
Macromedia FireWorks	Versión Completa	\$ 299

**Nota:** Todo el software Microsoft aquí mencionado, se puede obtener mediante oficinas autorizadas o empresas de mayoreo tales como PS2000. Para el caso de los Productos Macromedia, la información y precios se toman del sitio: [www.macromedia.com](http://www.macromedia.com)

## **1.8.2 Técnica**

### **1.8.2.1. Requerimientos de Hardware**

El desarrollo del prototipo envuelve cierto número de requerimientos tanto de desarrollo como de implantación. En este caso los requerimientos de hardware se ven reflejados solamente del lado del servidor donde se alojara el sitio, ya que el cliente que lo visite es indiferente. Los requerimientos mínimos son:

Procesador: Pentium III 1 Ghz o superior

Memoria: 256 MB Memoria

Espacio en Disco: a) Sitio: 6 MB

b) Base de Datos : 20 MB

### **1.8.2.2. Requerimientos de Software**

En el caso del software se debe tomar en cuenta de los servicios que el servidor presta como tal y el software de desarrollo. Para ello se detalla a continuación:

#### a) Requerimientos de servidor

- Sistema Operativo: Windows NT Server 4.0 o Windows 2000 Server.
- Internet Information Server 3.0 o superior.
- Extensiones de FrontPages instaladas.
- SQL Server 7.0 o 2000.
- Service Pack 3.0 o superior (Caso de Windows NT 4.0).

## b) Requerimientos de Desarrollo

- Licencia de Desarrollo Visual Interdev.
- Licencia de Desarrollo Macromedia DreamWeaver.

**Nota:** Para el desarrollo del sitio no es necesario el tener instalados ambos programas, puede ser desarrollado por cada uno de los programas por separado. Aunque se debe tomar en cuenta las bondades de usar las herramientas combinadas.

El software de desarrollo para el sitio de la Escuela ha sido escogido pensando en las bondades y facilidades que cada uno de ellos posee. Pensando en cada uno de los detalles de que el sitio posee, se fueron acoplando uno a uno los elementos de software. A continuación se detalla los rasgos más sobresalientes de cada uno de los programas:

- *Macromedia Dreamweaver:* Editor para páginas tanto estáticas como iterativas para el WEB. Posee la facilidad de soportar código HTML, ASP, VBScript, Java Script. Tiene una gran facilidad para el diseño gráfico de las páginas. Está integrado para trabajar con Macromedia Flash y Macromedia Fireworks para llenar de movimiento y vistosidad al sitio. La ventaja mayor de Macromedia es su facilidad para el manejo de conjuntos de frame, tal es el caso de la página principal del sitio (udb.htm) la cual está compuesta por dos frames y una página principal. El conjunto de frames es conocido

como un frameset que no es más que la página principal. Otra ventaja es la de poder exportar código html generado en Macromedia Flash o Macromedia Fireworks e insertarlo en la página html o asp. La marquesina con el icono de la Universidad, es creada en Macromedia Flash y exportada a la página (cabecerappal.htm). Los botones de selección principal, son creados en Macromedia Fireworks y exportados a la página (izqppalii.htm).

- *SQL Server*: Servidor de base de datos, robusto en el manejo de base de datos, tiene la ventaja de utilizar sentencias SQL estándar. De fácil manejo por su interfaz gráfica y estructura poco compleja. Compatible con otras bases de datos a través de su servicio de transformación de datos (DTS) y de los drivers ODBC. La creación de la base de datos puede hacerse a través de instrucciones SQL como también por medio de software de diseño de base de datos, en el caso de la base de datos usada en el proyecto se creó utilizando la herramienta gráfica de diseño de SQL. El acceso desde la aplicación a la base de datos se hará utilizando una conexión ODBC en cuya definición se incluye el nombre de la base de datos, el nombre del servidor, el usuario y la clave de acceso.
- *Microsoft Visual Interdev*: Software de desarrollo para páginas ASP, es de gran utilidad para la comunicación entre la aplicación y la base de datos. Trabaja a través de ODBC de archivo y del archivo Global ASA para poder

comunicar las aplicaciones interactivas con la base de datos. En cuanto a herramienta gráfica no es muy fuerte pero se complementa muy bien con Macromedia Dreamweaver. El manejo de las aplicaciones con la base de datos se hace bastante accesible ya que se puede utilizar los comandos estándar de SQL Server.

Para el desarrollo del sitio se fusiona el uso de Dreamweaver con InterDev, ya que Dreamweaver permite hacer el diseño de las páginas e InterDev permite crear las partes dinámicas que incluyen acceso a una base de datos. El diseño de las hojas se hace a través de una herramienta gráfica la cual genera el código HTML, de esa manera el único código que se genera manualmente son los procedimientos VBScript que son generados en Visual InterDev. Para combinar esto con el acceso a la base de datos, se crea mediante código una conexión que utiliza el ODBC creado para poder consultar y trabajar con la base de datos. Una vez abierta dicha conexión se accesa a través de sentencias SQL que son manejadas desde código por visual InterDev.

- *Macromedia Fireworks:* Al igual que DreamWeaver es una herramienta de diseño gráfico, que permite añadir movilidad y vistosidad al sitio. Posee una gama de herramientas para el diseño de botones, vallas, frames y marquesinas que permiten interactuar directamente con Dreamweaver y Visual InterDev. Cada detalle de una página en el sitio la cual posea

movilidad o interacción con el usuario como el caso de un menú desplegable, una marquesina, etc. puede ser diseñada y creada en FireWorks, una vez terminada, esta puede ser guardada con extensión png. Para su inclusión en las páginas se debe exportar el archivo para que FireWorks genere la página HTML la cual hace referencia al archivo png que posee la movilidad.

## **II. MARCO TEORICO**

### **2.1 Conceptos fundamentales de bases de datos**

Una base de datos es una colección de datos, contiene información acerca de una entidad determinada, como es el caso de una base de datos de alumnos con tablas que contienen información de materias, notas, etc. Un sistema de gestión de base de datos (DBMS, DataBase Management System) consiste de una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a esos datos. El objetivo primordial de un DBMS es proporcionar un entorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer y almacenar información de la base de datos. Para ello SQL Server recrea un ambiente de fácil entendimiento y manejo de los datos, permitiendo el acceso a través de simples instrucciones SQL estándar hasta instrucciones estructuradas de programas.

La gestión de datos implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de información como la provisión de mecanismos para la gestión de la información. Los sistemas de bases de datos deben mantener la seguridad de la información almacenada.

La complejidad del manejo de la base de datos se esconde a través de diversos niveles de abstracción para simplificar la interacción del usuario con el sistema.

Para que el acceso a los datos sea ágil y seguro requiere de un estudio previo de las estructuras que participan, lo cual se logra con un análisis de la información

que se maneja y la que se va a generar. En este caso la información de los alumnos, las materias relacionadas, horarios, notas y demás datos necesarios para la producción de información.

Los niveles de abstracción permiten moldear y filtrar los datos de manera de generar la estructura idónea para el fácil manejo y acceso a la información.

Estos niveles son los siguientes:

- **Nivel físico.** El nivel más bajo de abstracción describe como se almacenan realmente los datos. Aquí se describen en detalle las estructuras de datos complejas de nivel bajo. Este nivel permite visualizar la estructura de la base de datos, aquí se describen las tablas con sus diferentes elementos, a continuación se muestra la base de datos en el nivel físico:

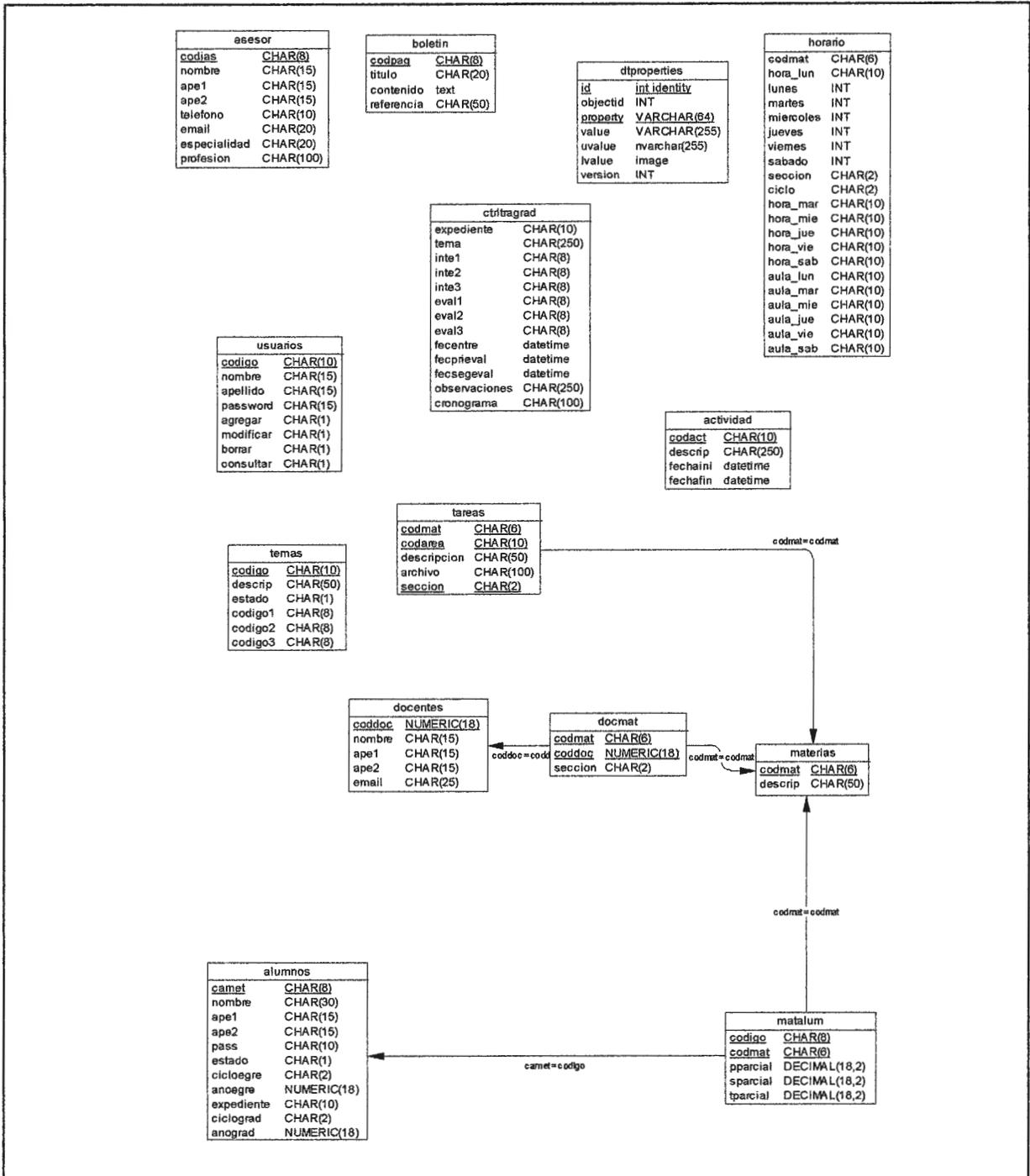
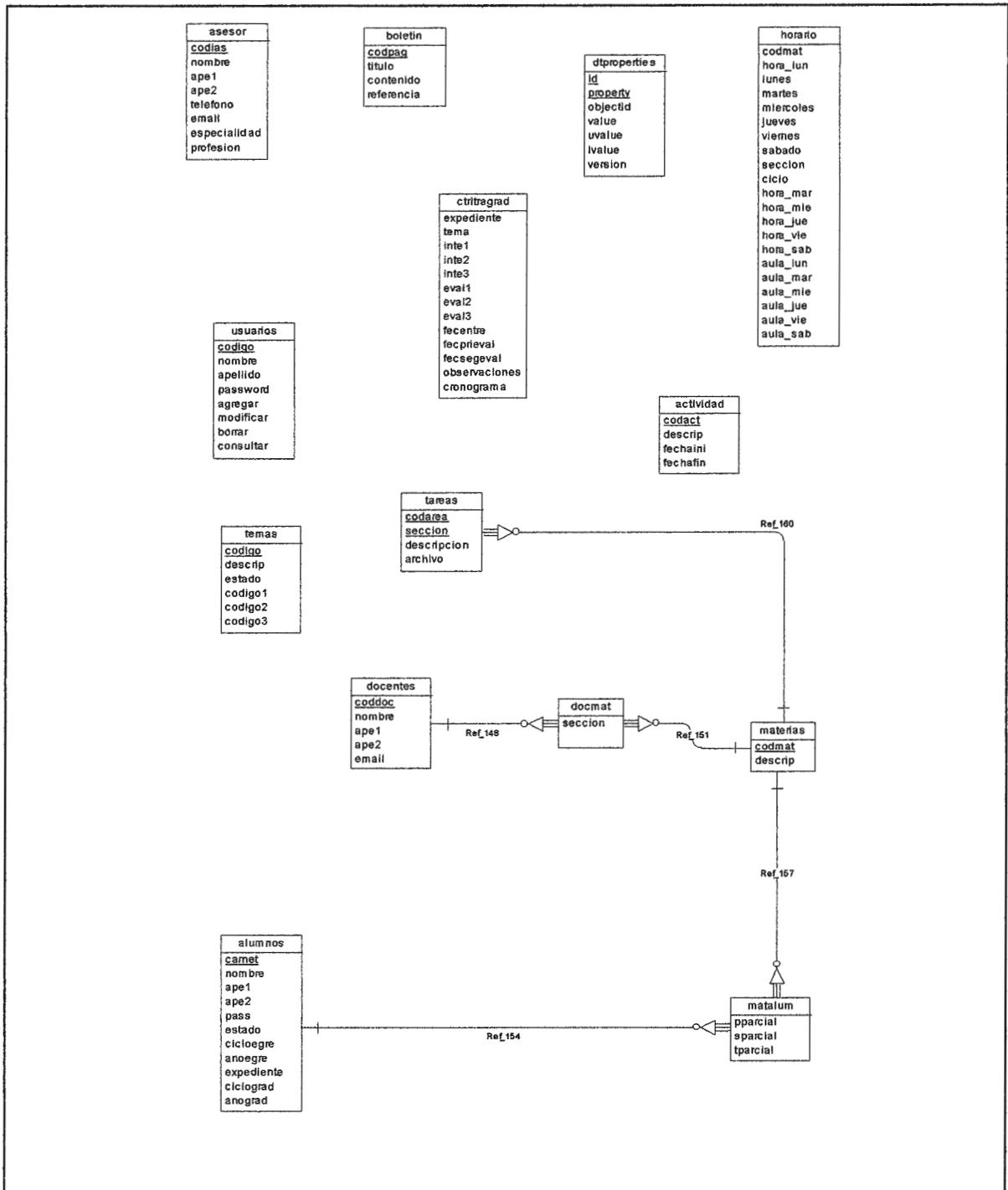


Figura 2. Modelo físico de la base de datos

- ***Nivel conceptual.*** Este nivel describe qué datos son realmente almacenados en la base de datos y las relaciones que existen entre los datos. En este nivel se describe la base de datos completa en términos de un número pequeño de estructuras relativamente sencillas. El nivel conceptual de abstracción lo usan los administradores de bases de datos, quienes deben decidir qué información se va a guardar en la base de datos. Aquí se puede observar la base de datos con todas las relaciones existentes entre los diferentes elementos:



**Figura 3.** Modelo conceptual de la base de datos

- ***Nivel de visión.*** Este nivel, que es el más alto, describe sólo parte de la base de datos completa. El nivel de visión se define para simplificar la interacción con el sistema. El sistema puede proporcionar muchas visiones para la misma base de datos.

Este nivel es el utilizado para presentar los datos ante el usuario del sistema o la base de datos, ya que esto permite que la interfaz sea amigable y sencilla para este. El usuario ve la base de datos pero de una forma bastante superficial, sin ver las relaciones que hay entre las diferentes entidades que la conforman.

Para describir la estructura de una base de datos es necesario definir el concepto de modelo de datos. El modelo de datos es una colección de herramientas conceptuales para describir datos, relaciones entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia. Los diversos modelos de datos propuestos se dividen en tres grupos:

**a. *Modelos lógicos basados en objetos.***

Estos modelos se usan para describir datos en los niveles conceptual y de visión. Se caracterizan por que proporcionan capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente.

Los más conocidos son:

- *Modelo entidad-relación*

Este modelo se basa en una percepción del mundo real que consiste en una colección de objetos básicos llamados entidad, y relaciones entre estos

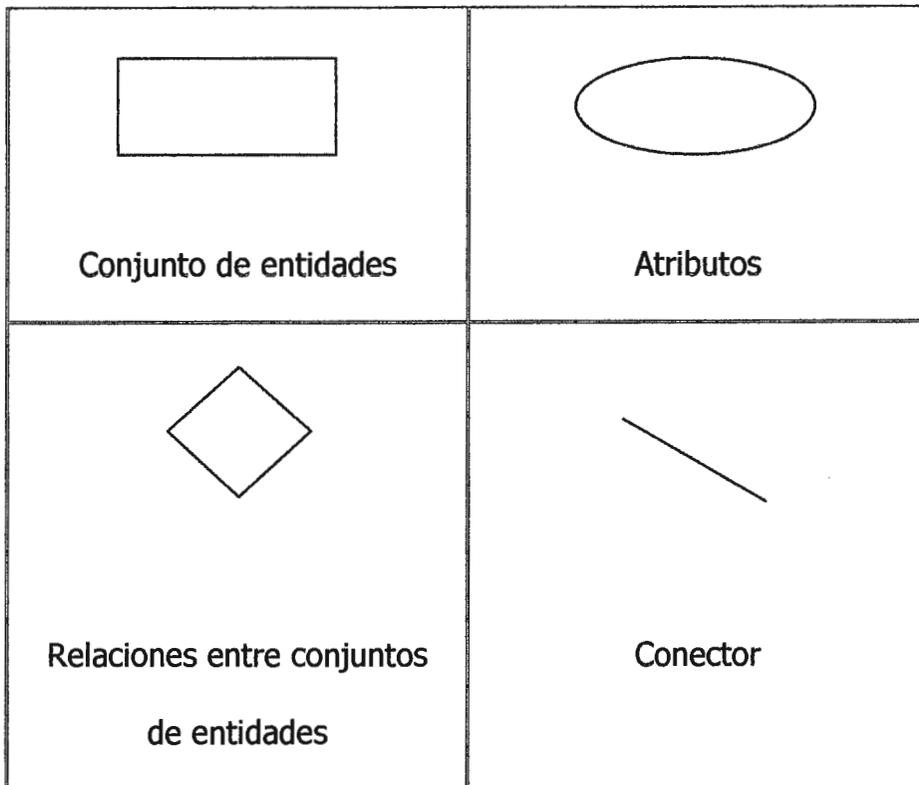
objetos. Una entidad es un objeto que existe y es distinguible de otros objetos. Una relación es una asociación entre varias entidades.

El modelo entidad-relación además representa ciertas restricciones a las que deben ajustarse los contenidos de una base de datos. Una restricción importante es la de cardinalidad de asignación, que expresa el número de entidades a las que puede asociarse otra entidad mediante un conjunto de relación.

Las cardinalidades de asignación son útiles al describir conjuntos binarios de relaciones. Para un conjunto binario de relaciones  $R$  entre los conjuntos  $A$  y  $B$ , la cardinalidad de asignación debe ser una de las siguientes:

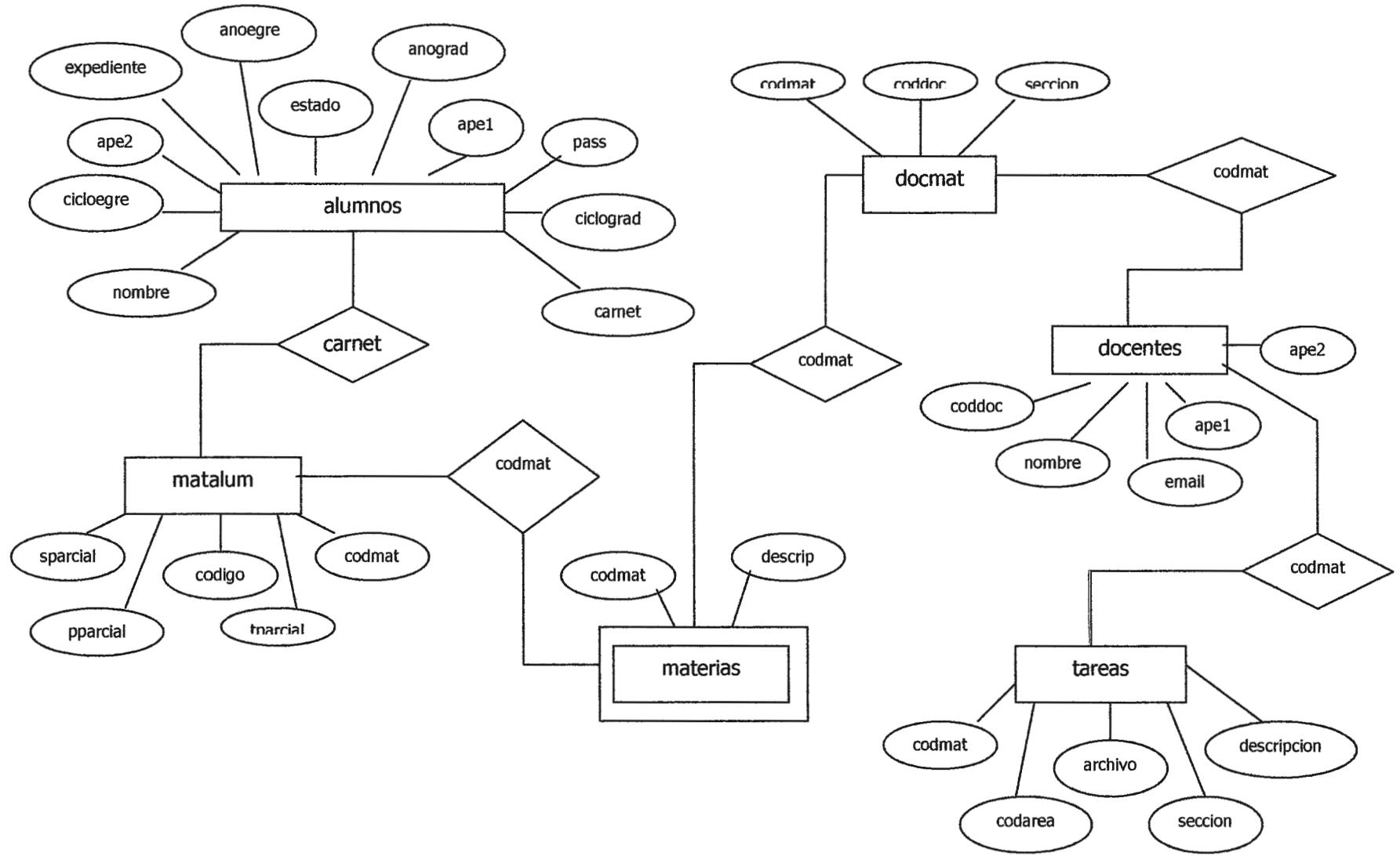
- √ Una a una. Una entidad en  $A$  está asociada a lo sumo con una entidad en  $B$ , y una entidad en  $B$  esta asociada a lo sumo con una entidad en  $A$ .
- √ Una a muchas. Una entidad en  $A$  está asociada con un número cualquiera de entidades en  $B$ . Una entidad en  $B$ , sin embargo puede estar asociada a lo sumo con una entidad en  $A$ .
- √ Muchas a una. Una entidad en  $A$  esta asociada a lo sumo con una entidad en  $B$ . Una entidad en  $B$ , sin embargo, puede estar asociada con un número cualquiera de entidades en  $A$ .
- √ Muchas a muchas. Una entidad en  $A$  está asociada con un número cualquiera de entidades en  $B$ , y una entidad en  $B$  está asociada con un número cualquiera de entidades en  $A$ .

La estructura lógica global de una base de datos puede expresarse gráficamente por medio de un diagrama entidad-relación, que consta de los siguientes componentes:



**Figura 4.** Elementos de un modelo entidad-relación

Este modelo es el que se utilizará en el proyecto para presentar la base de datos que se implementará. Aquí se presentan las diferentes entidades de las que se compone la base, así como también las relaciones que existen entre cada una de ellas. El diagrama entidad-relación correspondiente a la base de datos es el siguiente:



**Figura 5.** Modelo entidad-relación de la base de datos

- *Modelo orientado a objetos*

Este modelo se basa en una colección de objetos. Un objeto contiene valores almacenados en variables instancia dentro del objeto. Un objeto también contiene partes de código que operan sobre el objeto, éstas se llaman métodos. Los objetos que contienen los mismos tipos de valores y los mismos métodos se agrupan en clases.

A diferencia de las entidades en el modelo Entidad-Relación, cada objeto tiene su propia identidad única independiente de los valores que contiene. Esto quiere decir que dos objetos tienen los mismos valores y sin embargo son distintos.

**b. Modelos lógicos basados en registros**

Estos se utilizan para describir datos en los modelos conceptual y físico. A diferencia de los modelos de datos basados en objetos, se usan para especificar la estructura lógica global de la base de datos y para proporcionar una descripción a nivel más alto de la implementación.

Los modelos basados en registros se llaman así por que la base de datos está estructurada en registros de formato fijo de varios tipos. Cada tipo de registro define un número fijo de campos, o atributos, y cada campo normalmente es de longitud fija.

Los modelos más utilizados son:

- *Modelo relacional*

Representa los datos y las relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cada una de las cuales tiene un número de columnas con nombres únicos.

- *Modelo de red*

Los datos se representan mediante colecciones de registros y las relaciones entre los datos se representan mediante enlaces, los cuales pueden verse como punteros. Los registros en la base de datos se organizan como colecciones de grafos arbitrarios.

- *Modelo jerárquico*

Es similar al modelo de red en el sentido de que los datos y las relaciones entre los datos se representan mediante registros y enlaces, respectivamente.

### **c. Modelos físicos de datos**

Se utilizan para describir datos en el nivel más bajo. A diferencia de los modelos lógicos de datos, hay muy pocos modelos físicos de datos en uso. Los más ampliamente conocidos son:

- *Modelo unificador*

- *Memoria de elementos*

Para efectos de manipulación de la base de datos existe una variedad de productos, que permiten acceder a los datos, por ejemplo permite hacer actualizaciones, borrar y crear registros, así como también leerlos. Hay varios tipos de gestores de bases de datos: jerárquicos, en red, relacionales y orientados a objetos, los más utilizados son los relacionales.

Entre los gestores relacionales se puede mencionar el SQL (Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado)), el lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos. Para el desarrollo del proyecto y para efectos de manipulación de la base de datos se utilizará SQL.

A continuación se describen los componentes de SQL:

### *1. Comandos*

- Los DDL que permiten crear y definir nuevas bases de datos, campos e índices.

<b>Comandos DDL</b>	
<b>Comando</b>	<b>Descripción</b>
CREATE	Utilizado para crear nuevas tablas, campos e índices
DROP	Empleado para eliminar tablas e índices
ALTER	Utilizado para modificar las tablas, agregando campos o cambiando la definición de los campos.

- Los DML que permiten generar consultas para ordenar, filtrar y extraer datos de la base de datos.

<b>Comandos DML</b>	
<b>Comando</b>	<b>Descripción</b>
SELECT	Utilizado para consultar registros de la base de datos que satisfagan un criterio determinado
INSERT	Utilizado para cargar lotes de datos en la base de datos en una única operación.
UPDATE	Utilizado para modificar los valores de los campos y registros especificados
DELETE	Utilizado para eliminar registros de una tabla de una base de datos

## 2. Cláusulas

Las cláusulas son condiciones de modificación utilizadas para definir los datos que se desea seleccionar o manipular.

<b>Cláusula</b>	<b>Descripción</b>
FROM	Utilizada para especificar la tabla de la cual se van a seleccionar los registros
WHERE	Utilizada para especificar las condiciones que deben reunir los registros que se van a seleccionar
GROUP BY	Utilizada para separar los registros seleccionados en grupos específicos
HAVING	Utilizada para expresar la condición que debe satisfacer cada grupo
ORDER BY	Utilizada para ordenar los registros seleccionados de acuerdo con un orden específico

### 3. Operadores Lógicos

<b>Operador</b>	<b>Uso</b>
AND	Es el "y" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad sólo si ambas son ciertas.
OR	Es el "o" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad si alguna de las dos es cierta.
NOT	Negación lógica. Devuelve el valor contrario de la expresión.

### 4. Operadores de Comparación

<b>Operador</b>	<b>Uso</b>
<	Menor que
>	Mayor que
<>	Distinto de
<=	Menor ó Igual que
>=	Mayor ó Igual que
=	Igual que
BETWEEN	Utilizado para especificar un intervalo de valores.
LIKE	Utilizado en la comparación de un modelo
In	Utilizado para especificar registros de una base de datos

## 5. Funciones de Agregado

Las funciones de agregado se usan dentro de una cláusula SELECT en grupos de registros para devolver un único valor que se aplica a un grupo de registros.

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
AVG	Utilizada para calcular el promedio de los valores de un campo determinado
COUNT	Utilizada para devolver el número de registros de la selección
SUM	Utilizada para devolver la suma de todos los valores de un campo determinado
MAX	Utilizada para devolver el valor más alto de un campo especificado
MIN	Utilizada para devolver el valor más bajo de un campo especificado

En el código de creación de la base de datos se detalla primeramente la creación de la base de datos y luego la creación de las tablas que la componen.

El comando Create Table le indica a SQL que genere una nueva tabla con el nombre especificado, a continuación se debe detallar la información sobre los campos de la tabla especificando el nombre, tipo, longitud de cada uno de ellos y si acepta o no valores nulos.

```
CREATE TABLE [dbo].[alumnos] (  
    [carnet] [char] (8) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,
```

```
[Nombre] [char] (30) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
[Ape1] [char] (15) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
[ape2] [char] (15) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
[pass] [char] (10) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL  
) ON [PRIMARY]  
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[docentes] (  
    [coddoc] [numeric](18, 0) NOT NULL ,  
    [Nombre] [char] (15) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NULL ,  
    [ape1] [char] (15) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
    [ape2] [char] (15) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
    [codmat] [char] (6) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
    [seccion] [char] (2) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL  
) ON [PRIMARY]  
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[materias] (  
    [codmat] [char] (6) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
    [descrip] [char] (50) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NULL  
) ON [PRIMARY]  
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[notas] (  
    [carnet] [char] (8) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
    [codmat] [char] (6) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL ,  
    [nota] [decimal](18, 0) NOT NULL ,  
    [obser] [char] (50) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL
```

```
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[secciones] (
```

```
    [codsec] [numeric](18, 0) NOT NULL ,
```

```
    [descip] [char] (15) COLLATE Modern_Spanish_CS_AS NOT NULL
```

```
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

## **2.2 Elementos de seguridad en Internet**

La privacidad es un derecho constitucional del individuo, que con los medios de comunicación tradicionales, como el correo postal, correo certificado, los apartados de correo, etc., están más que garantizados. En cambio, con el uso generalizado de los sistemas de comunicación electrónicos, la privacidad y el anonimato de las personas resultan cada vez más amenazadas, de hecho no hay seguridad alguna en caso de no utilizar algún tipo de medio para preservar esta privacidad de agentes externos.

Cada vez que alguien utiliza el correo electrónico, navega por la Web, interviene en foros de conversación, participa en los grupos de noticias de Usenet, o hace uso de un servidor de FTP, está revelando datos sensibles acerca de su personalidad, economía, gustos, hábitos sociales, residencia, etc., que pueden ser maliciosamente recolectados y utilizados por terceros, en perjuicio del usuario.

La seguridad es uno de los puntos más discutidos en cuanto al acceso a Internet se refiere. La falta de políticas al respecto esta frenando el desarrollo de Internet en áreas importantes como correo electrónico y la interacción con administraciones públicas, es por eso que es importante crear un entorno seguro.

Existen muchos métodos para poder implementar lo que es la seguridad en Internet, unos más efectivos que otros; algunas veces es necesario implementar más de uno de ellos. Algunos de estos métodos se mencionan a continuación:

a. ***Algoritmos.***

- *Firma de comprobación aleatoria (hash).*

Las funciones de comprobación aleatoria son similares a las de cifrado (de hecho, algunas de ellas son funciones de cifrado con ligeras modificaciones). La mayoría de estas funciones toma un bloque de datos y lo somete reiteradamente a una sencilla función de desordenación (scramling) para alterar sus elementos. Si esta operación se repite un cierto número de veces, no existe forma práctica conocida de predecir el resultado. Es imposible modificar un documento de un modo determinado y estar seguro de que la función de comprobación aleatoria producirá el mismo resultado.

La firma basada en comprobación aleatoria es posiblemente el menos conocido de los algoritmos de firma. Ha adquirido progresivamente mayor popularidad porque requiere una menor intensidad computacional que el resto de algoritmos.

La principal limitación de la firma de comprobación aleatoria es que el destinatario también debe poseer una copia de la clave secreta para verificar la firma. Esto podría permitir que el receptor falsificara una firma. Mantener estas claves secretas conlleva ciertas molestias, por lo que muchos usuarios emplean una infraestructura secreta compartida.

- *Algoritmo DSS.*

En este algoritmo existen dos claves para cada persona. Una de ellas crea la firma y se mantiene secreta. La otra - la clave pública - verifica la firma.

El DSS fue desarrollado por el U.S. Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (National Institute of Standards and Technology, NIST) con la colaboración de la Agencia Nacional de Seguridad (National Security Agency, NSA). Sólo están obligadas a utilizarlo las compañías que mantienen negocios con el gobierno americano, y muchas prefieren no hacerlo porque es un sistema exclusivamente de firma.

- *Algoritmo RSA.*

Las firmas RSA son las más populares, gracias en parte al mercadeo agresivo, la política de patentes y el desarrollo a largo plazo que ha adoptado RSA Data Security. Esta empresa controla muchas de las patentes más importantes en este campo, RSA ha sabido utilizar su posición para consolidarse definitivamente como líder. Su software y sus bibliotecas se encuentran en el núcleo de muchos productos, y la compañía

sigue contando entre sus filas con algunos de los criptógrafos más reconocidos.

b. **Protocolos.**

- *Protocolo SSL (Secure Socket Layer)*

El protocolo SSL fue desarrollado por Netscape para permitir confidencialidad y autenticación en Internet. SSL opera como una capa adicional entre Internet y las aplicaciones, esto permite que el protocolo sea independiente de la aplicación, siendo posible utilizar FTP, Telnet y otras aplicaciones además de HTTP.

La criptografía por sí sola no es suficiente para prevenir los posibles ataques que se perpetran sobre las redes, es necesario establecer mecanismos más complejos que utilizan los distintos sistemas criptográficos en sus cimientos.

La definición de un entorno seguro implica la necesidad de estudiar varios aspectos y de establecer una infraestructura que dé soporte a los servicios de seguridad que se quieren proporcionar. Lo primero que hay que establecer es qué aplicaciones necesitan seguridad y cuántos servicios se necesitan. En segundo lugar hay que determinar cómo se van a proporcionar esos servicios, si van a ser transparentes al usuario, si se le va a dejar elegir el tipo de servicio, etc. También es necesario determinar en qué nivel se van a proporcionar, si en el nivel de aplicación o



en niveles inferiores. Y sobre todo, tanto si se utiliza criptografía de clave secreta, como si se utiliza criptografía de clave pública es necesario diseñar un sistema de gestión de claves y definir una política que determine la forma en la que se debe operar.

En un servidor seguro cuando se hace una conexión, éste obliga a hacer una autenticación. Esta autenticación tiene que ver con un complejo proceso que incluye claves públicas, privadas y un certificado digital. El certificado digital confirma que una compañía independiente y con privilegios legales asegura que el servidor Web al que se ha hecho la conexión pertenece a la compañía que dice ser. Un certificado de seguridad válido significa que se obtiene la conformidad de que se está enviando información al lugar correcto.

## **2.3 Estudio sobre tecnologías de desarrollo de páginas WEB**

- **DHTML**

DHTML o Dynamic Hypertext Markup Language, fué desarrollado por el consorcio "World Wide Web Consortium (WC3)", utiliza los estándares de HTML y CSS (Cascading Style Sheet).

Es difícil definir y ponerse de acuerdo en qué es el DHTML (HTML dinámico). No obstante aquí se referirá a él como todo aquello que dá dinamismo a las páginas y que permite modificarlas una vez cargadas.

Como viene siendo habitual también en el DHTML, los dos principales navegadores se comportan de formas diferentes. En estas páginas se utilizarán scripts que sean compatibles para ambos o se introducirán órdenes para uno y otro. La forma de conseguir una mayor compatibilidad será utilizar, por un lado las hojas de estilo (CSS) y, por otro, lenguajes como JavaScript (u otros menos usados como VScript o ActiveX). También, según el navegador, hay directivas HTML específicas para el DHTML.

- **CGI**

La tecnología pionera en esta rama fue CGI, la cual se basa en la ejecución de programas en el servidor web. Esto ocurre cuando se hace una petición específica, y se obtiene en la mayoría de los casos, un documento HTML generado en tiempo real, a partir de los parámetros definidos por el cliente. La tecnología CGI es muy útil para trabajar con base de datos y trasladar la información almacenada en este medio hacia el formato HTML. Una de las ventajas principales que ofrece este tipo de aplicaciones es la independencia del hardware y del Sistema Operativo que utiliza el cliente al ser diseñadas para ejecutarse remotamente y dependen exclusivamente de las capacidades del servidor WEB. Por tanto, siempre que los programas CGI devuelvan elementos HTML estándares, sus resultados podrán ser accesibles para la mayoría de los usuarios de WWW.

Una evolución inmediata de CGI sobre la plataforma Windows fue la introducción de las ISAPI's de Microsoft para el Internet Information Server. A

diferencia del primero, las ISAPI's son dll's que corren en el mismo espacio de direcciones del servidor, por lo que se obtienen mejoras en términos de velocidad y aprovechamiento óptimo de los recursos. Las ISAPI's han desplazado a los CGI con la aparición de herramientas capaces de facilitar el proceso de programación como Visual C++ y el Delphi 3, entre otros.

- **XML**

El lenguaje extensible de marcas, abreviado XML, describe una clase de objetos de datos llamados documentos XML y parcialmente describe el comportamiento de programas de computador que pueden procesarlos. XML es un perfil de aplicación o forma restringida de SGML (Standard Generalized Markup Language) [ISO 8879]. Por construcción, todo documento conforme con XML es conforme con SGML.

Los documentos XML están hechos de unidades de almacenamiento llamadas entidades, las cuales contienen datos procesados (parsed) o sin procesar. Los datos procesados están hechos de caracteres, algunos de los cuales forman datos de carácter, y otros marcas. Las marcas codifican la descripción del esquema de almacenamiento y estructura lógica del documento. XML provee un mecanismo para imponer restricciones al esquema de almacenamiento y estructura lógica.

XML fue desarrollado por un Grupo de Trabajo de XML (originalmente conocido como el comité de revisión editorial de SGML) formado bajo el auspicio del World Wide Web Consortium (W3C) en 1996. Estaba presidido por Jon Bosak de Sun

Microsystems con la participación activa de un Grupo Especial de Interés en XML (previamente conocido como el grupo de trabajo de SGML) también organizado por el W3C. Los miembros del grupo de trabajo de XML están dados en un apéndice. Dan Connolly sirvió como el contacto del grupo con la W3C.

Los objetivos de diseño para XML son:

1. XML debe ser utilizable directamente sobre Internet.
2. XML debe soportar una amplia variedad de aplicaciones.
3. XML debe ser compatible con SGML.
4. Debe ser fácil escribir programas que procesen documentos XML.
5. El número de características opcionales en XML debe ser mantenido en un mínimo, idealmente cero.
6. Los documentos XML deben ser legibles por un humano y razonablemente claros.
7. El diseño de XML debe ser preparado rápidamente.
8. El diseño de XML debe ser formal y conciso.
9. Los documentos XML deben ser fáciles de crear.
10. La brevedad en la marcación es de mínima importancia.
11. Esta especificación, junto con los estándares asociados (Unicode e ISO/IEC 10646 para caracteres, Internet RFC 1766 para las marcas de identificación de lenguaje, ISO 639 para los códigos de nombre de lenguaje, ISO 3166 para los códigos de nombre de país), provee toda la información necesaria para

entender XML Versión 1.0 y construir programas de computador que lo procesen.

Esta versión de la especificación de XML puede ser distribuida libremente, mientras todo el texto y las anotaciones legales permanezcan intactos.

- **HTML**

HTML es el lenguaje más fácil y básico para la programación de página Web, el Hyper Text Markup Language se basa en una forma estática de presentar información en el WEB. La hoja más básica está compuesta por un título, encabezado y cuerpo de la página. Está basado en la interconexión con otros sitios a través de enlaces que hacen referencia a otras páginas con solo hacer clic sobre la referencia. HTML es capaz de trabajar tablas, menús, imágenes, sonidos sin ninguna interacción con bases de datos o creación dinámica de páginas.

Dentro del sitio existen páginas tanto estáticas, como dinámicas. La creación de páginas HTML puede ser a través de cualquier editor de texto, y luego ser renombradas a extensión HTML. Hoy en día existen editores que facilitan su creación a través de herramientas de diseño gráfico. Entre los editores más conocidos están Microsoft FrontPage, Composer de Netscape y otros.

Las páginas HTML creadas en el sitio están desarrolladas en Macromedia Dreamweaver, por su facilidad en el diseño, a continuación se muestra el código HTML generado con una página creada en Dreamweaver.

El código corresponde a la página principal.htm la cual es la página principal del frameset del sitio de la escuela:

```
<html>
<head>
<title>Principal</title>
<style type="text/css">
<!--
.ppal { font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 14px; font-style: italic; font-weight:
bold; color: #000066; letter-spacing: normal; text-align: center; vertical-align: middle; word-
spacing: normal}
-->
</style>
<script language="JavaScript">
<!--
function MM_reloadPage(init) { //reloads the window if Nav4 resized
  if (init==true) with (navigator) {if ((appName=="Netscape")&&(parseInt(appVersion)==4)) {
    document.MM_pgW=innerWidth; document.MM_pgH=innerHeight; onresize=MM_reloadPage;
  }}
  else if (innerWidth!=document.MM_pgW || innerHeight!=document.MM_pgH) location.reload();
}
MM_reloadPage(true);
// -->
</script>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000">
```

<div id="Layer1" style="position: absolute; left: 50px; top: 11px; width: 447px; height: 91px; z-index: 1">

<table width="100%" border="0" mm\_noconvert="TRUE">

<tr>

<td>

<div align="center"><font face="Tahoma"><b><font color="#0033CC" size="4">IV  
FERIA INFORMATICA 2001</font></b></font></div>

</td>

</tr>

<tr>

<td bgcolor="#000099">

<div align="center"><font face="Tahoma"><font color="#FFFFFF">VENTANA  
TECNOLOGICA DEL SIGLO XXI</font></font></div>

</td>

</tr>

<tr>

<td bgcolor="#000099">

<div align="center"><font face="Tahoma" size="2" color="#FFFFFF">Las soluciones  
del futuro, ahora </font></div>

</td>

</tr>

</table>

</div>

<p><br>

<br>

</p>

<p>&nbsp;</p>

<p><br>

</p>

<table width="75%" border="0" align="left">

<tr align="center" valign="top">

<td height="53" width="50%">

<div align="center">

<p><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif">11 y 12 de Octubre 2001</font><font  
face="Arial, Helvetica, sans-serif"><br>

<br>

</font></b></p>

</div>

</td>

</tr>

<tr>

<td height="305" width="50%">

<p align="center"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2"></font></p>

<p><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2">Esta feria esta enmarcada  
en la tradici&oacute;n que hasta ahora se ha mantenido ya por varios a&ntilde;os,  
tratando de fortalecer los v&iacute;nculos de la Escuela de Ingenier&iacute;a  
en Computaci&oacute;n y la Universidad Don Bosco, por medio de las empresas  
que son desarrolladoras y distribuidoras de tecnolog&iacute;a, que nos  
puedan colaborar en transmitir sus nuevos conocimientos que en la actualidad  
est&aacute;n en el mercado nacional e internacional</font><font face="Arial, Helvetica,  
sans-serif" size="2">...

<font size="1"><a href="masinfo.htm">Mas informacion</a></font></font><br>

</p>

<ul>

```

    <li><a href="emppar.htm"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#0000CC"
size="2">Empresas
    participantes</font></a></li>
    <li><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000" size="2"><a
href="conferencias.htm">Conferencias</a></font></li>
</ul>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
</td>
</tr>
</table>
<p>&nbsp;</p>
</body>
</html>

```

## 2.4 Conceptos generales de aplicaciones ASP

Una página ASP (Active Server Pages, (Servidor de Páginas Activas)) es un tipo especial de página HTML que contiene unos pequeños programas (también llamados scripts) que son ejecutados en servidores Microsoft Internet Information Server (MIIS) antes de ser enviados al usuario para su visualización en forma de página HTML. Habitualmente esos programas realizan consultas a bases de datos y los resultados de esas consultas determinan la información que se envía a cada usuario específico, esta es la utilidad más practicada de las páginas ASP; puede conectarse a bases de datos SQL, Access, Oracle y otros.

Por el lado del cliente una página ASP no tiene restricciones especiales, por lo tanto es indiferente el navegador que se utilice. Sin embargo por el lado del servidor es necesario un servidor Web de Microsoft, el servidor más utilizado es el Internet Information Server (más conocido como IIS). Los servidores de contenidos, para plataformas Microsoft, que pueden utilizarse son los siguientes:

- Internet Information Server 3.0 o superior (Para Windows NT)
- Personal Web Server (Para Windows 95 y 98)

Para plataformas Unix es necesario agregar un software intérprete, de los cuales los más conocidos son:

- Chilisoft
- Instant ASP

Un ASP *script* comienza a ejecutarse cuando el cliente solicita un fichero .asp. Inmediatamente el servidor *web* llama a la ISAPI que da servicio a las ASP, e interpreta el fichero y devuelve la página HTML resultante al *browser*.

Los ficheros .asp se componen por tres elementos fundamentales: textos, *tags* del HTML y comandos del lenguaje *script* que se utilicen, ya sea JScript o VBScript. Una muestra de ello es el siguiente segmento de código en el cual se define la conexión que se utilizará para acceder a la base de datos y la definición de los recordset para el manejo de los registros de la base que se manejarán:

```

<%@ Language=VBScript %> {Aquí se define el lenguaje en este caso VBScript}
<HTML> { Las porciones de HTML van entre las viñetas <HTML> y las porciones de código }
<HEAD> {Vbscript van entre las viñetas <% %> }
<META name=VI60_defaultClientScript content=VBScript>
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
</HEAD>
<body background=" ../images/iconos/fondo1.jpg" bgproperties="fixed" link="blue"
vlink="blue" alink="maroon">
<%
opc=Request.QueryString("opc")
set conn=Server.CreateObject("ADODB.Connection") {Aquí se define el nombre de la conexión}
set RS1 = Server.CreateObject ("ADODB.Recordset") {Cada uno de los siguientes
set RS2 = Server.CreateObject ("ADODB.Recordset") es una definición de un recordset
set RS3 = Server.CreateObject ("ADODB.Recordset") diferente}
set RS4 = Server.CreateObject ("ADODB.Recordset")

{De esta manera se define en la aplicación la conexión ODBC que se utilizará para el acceso a la base
de datos, en este caso SQL Server}

conn.Open "FILEDSN=c:\Program Files\Common Files\Odbc\Data
Sources\UDB.sdn","udb","escuela"

```

{En dicha línea se especifica la ubicación del archivo del dsn, el usuario y el password de acceso a la base.}

Los textos y los *tags* del HTML se agregan automáticamente al documento que va a ser enviado al cliente. Los comandos *scripts* son interpretados por el ASP,

pueden asignarle un valor a una variable, llamar a una función o escribir un texto sobre la página HTML que será devuelta.

Una ASP es en cierto modo similar a una inclusión del lado del servidor o una aplicación de Interfaz Común de Entrada (*Common Gateway Interface, CGI*) por cuanto todas involucran programas que corren en el servidor, generalmente para adaptar una página al usuario. Habitualmente, el script en la página web del servidor usa datos recibidos como resultado de la solicitud que hace el usuario de la página para acceder a elementos de una base de datos, y entonces construye o personaliza la página rápidamente antes de enviarla al solicitante.

## **2.5 Elementos de Seguridad del Sistema**

La información general del sistema se podrá acceder de forma sencilla y podrá hacerlo cualquier persona, sin embargo a la información específica o personal solo podrá tener acceso la persona interesada, este control podrá llevarse a cabo por medio del número de carné del estudiante y una clave de acceso que el mismo usuario digitará, el número de carné es único para cada estudiante lo que hace que sea perfecto nombre de usuario, ya que este nombre debe ser único para así asegurar la integridad del sistema.

### III. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

#### 3.1 Análisis

Durante la etapa de análisis se desarrollaron una serie de pasos para la determinación de requerimientos y mejoras a los procesos y actividades que la escuela desarrolla. Un tema en común el cual comparte tanto alumnos como maestros es el acceso a Internet, el cual varía en muchas maneras de acuerdo al usuario. Los métodos de acceso más comunes en el medio son:

- Una conexión Dial UP, en la cual; el usuario consta de una computadora con modem instalado, para lo cual necesita una línea convencional de teléfono y un proveedor ya sea gratuito o pagado para acceder a Internet.
- Una conexión dedicada, en la actualidad las empresas de telefonía han creado cuentas de acceso permanente a Internet (Internet Dedicado) en la cual el usuario esta conectado a Internet todo el tiempo, esto incurre en mayores gastos, pero en la actualidad la demanda de estos servicios esta ayudando a que los costos bajen.
- A través del Centro de Cómputo de la Universidad, muchos de los alumnos accedan a Internet haciendo uso del servicio de la Universidad, que bien no es frecuente, pero si existe.
- Infocentros, en la actualidad el gobierno impulsa el desarrollo de Centros de navegación en los que el estudiante cancela una cantidad pequeña para el uso

de la computadora para navegación, correo o búsqueda de información. Al presentar el carné de estudiante se efectúa una rebaja en el costo del alquiler.

- Cybercafes: son lugares bastante parecidos a los Infocentros con la única diferencia que los Cybercafes son privados y el costo es mayor.

Para la determinación de los requerimientos se realizó lo siguiente:

- Encuesta a la población estudiantil de la Universidad.
- Entrevistas a personal académico de la Universidad.
- Análisis de situación actual.

➤ Resultado de las Encuestas.

Basándose en las encuestas realizadas a la población estudiantil se determinaron patrones comunes con respecto a (ver resultados en forma gráfica en anexos):

- El 65% de la población coincidió en afirmar que desconocen de las funciones de la escuela como tal (ver gráfico 1.5)
- El 80% de la población entrevistada afirma desconocer los titulares a cargo y sus funciones (ver gráfico 1.5)
- La relación estudiante-escuela era poca en comparación con otras entidades dentro de la Universidad (ver gráfico 1.1 y 1.3)
- El 20% dice que la relación estudiante-docente es excelente, el 35% que es buena y el 45% que es regular (ver gráfico 1.4)

- El 65% desconoce los trámites a seguir y el 80% afirma desconocer las personas responsables (ver gráfico 1.5)
- Un 72% de la población tienen acceso a una computadora y acceso a Internet y el 28% no. Los medios de acceso tanto fuera y dentro de la Universidad varían entre accesos residenciales, oficinas de trabajo, conexiones dedicadas, Cybercafes e Infocentros. (ver gráfico 1.7 y 1.8)
- El 90% de la población coincidió en la necesidad de un sitio con presencia en Internet para la Escuela de Computación (ver gráfico 1.9)
- 90% afirman que el sitio Web facilitaría el acceso a la información pertinente a la carrera (ver gráfico 1.10 y 1.11)

Como contraparte se entrevistó a los docentes para encontrar puntos en común y desacuerdo con la población estudiantil con relación a la Escuela de Computación y su presencia en Internet.

De las encuestas se puede concluir lo siguiente (ver resultados gráficos en anexos):

- La relación estudiante-docente es en gran medida buena, sin embargo se podría mejorar. Mucho se debe al poco tiempo libre de los maestros y los pocos maestros a tiempo completo (ver gráfico 2.1)
- La efectividad de los pasos en que realizan los trámites es buena en un 50% cuando hay procedimientos que podrían optimizarse (ver gráfico 2.2)

- La relación estudiante-escuela es buena en un 50% debido a desconocimiento, falta de interés o de comunicación entre la Universidad y el alumno (ver gráfico 2.3)
- La mayor dificultad enfrentada por los estudiantes a la hora de realizar un trámite es el desconocimiento de los pasos a seguir y las personas responsables (ver gráfico 2.4)
- De la población docente entrevistada el 83% por ciento tenía acceso a una computadora y el 27 por ciento, teniendo como limitante la frecuencia y tiempo de uso. Los accesos más comunes son el centro de cómputo de la universidad, en el domicilio, Infocentros y Cybercafe. (ver gráfico 2.5)
- Un 67% de los docentes tienen acceso a Internet y el 33 restante no. Una vez mas la limitante se vuelve el tiempo y frecuencia de uso. A pesar de contar con el servicio en la universidad, se cuenta con poco tiempo libre para el acceso.(ver gráfico 2.6)
- La presencia de la escuela en el Web sería una buena carta de presentación de la Universidad hacia la población (ver gráfico 2.7)
- Las cosas que esperan encontrar en el sitio, es información oportuna y en tiempo real, información sobre trámites, calendarización de actividades, envío de formularios en línea (ver gráfico 2.8)

## 3.2 Diseño

El diseño del sitio obedece a la necesidad de un sitio de fácil entendimiento y de fácil acceso a los recursos que comprende. El sitio pretende facilitar la navegación y poder tener al alcance los recursos de mayor utilización, para ello se pensó en el siguiente contenido:

- Un frame superior principal fijo (cabecerappal.htm), en el cual se encuentra el logo y lema de la escuela de computación como parte introductoria.

Imagen:



# Escuela de Computación

[Correo Inicio UDB Ayuda](#)

**Figura 6.** Vista diseño de página HTML (cabecerappal.htm)

Código que genera la imagen:

```
<html>
<head>
<title>Principal</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<script language="JavaScript">
<!--
function MM_reloadPage(init) { //reloads the window if Nav4 resized
  if (init==true) with (navigator) {if ((appName=="Netscape")&&(parseInt(appVersion)==4)) {
    document.MM_pgW=innerWidth; document.MM_pgH=innerHeight; onresize=MM_reloadPage; }}
  else if (innerWidth!=document.MM_pgW || innerHeight!=document.MM_pgH) location.reload();
```

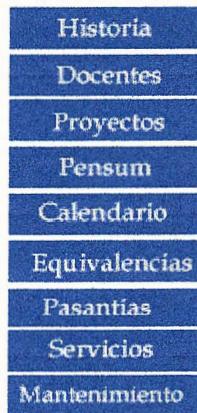
```

}
MM_reloadPage(true);
// ->
</script>
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000">
<div id="Layer1" style="position:absolute; left:498px; top:72px; width:151px; height:23px; z-index:1">
  <table width="75%">
    <tr>
      <td><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2"><a
href="mailto:escuela@udb.edu.sv">Correo</a></font></b></td>
      <td><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2"><a href="principal.htm"
target="mainFrame">Inicio</a></font></b></td>
      <td><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2"><a href="http://www.cdb.edu.sv"
target="mainFrame">UDB</a></font></b></td>
      <td><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2"><a href="enconstruccion.htm"
target="mainFrame">Ayuda</a></font></b></td>
    </tr>
  </table>
</div>
<div id="Layer2" style="position:absolute; left:110px; top:16px; width:401px; height:36px; z-
index:2"><object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=4,0,2,0"
width="398" height="34">
  <param name=movie value="text12.swf">
  <param name=quality value=high>
  <param name="BGCOLOR" value="">
  <param name="SCALE" value="exactfit">

```





**Figura 7.** Vista diseño de botones que sirven de enlace

Código Fuente para generar el menú:

```

<html>
<head>
<title>Escuela de Computacion</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<!-- Fireworks 4.0 Dreamweaver 4.0 target. Created Mon Sep 17 15:05:33 GMT-0500 (Hora de verano
de México) 2001-->
<script language="JavaScript">
<!--
function MM_swapImage() { //v3.0
    var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new Array; for(i=0;i<(a.length-2);i+=3)
        if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){document.MM_sr[j++]=x; if(!x.oSrc) x.oSrc=x.src; x.src=a[i+2];}
    }
function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
        if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
    }

```

```

function fwLoadMenus() {
    if (window.fw_menu_0) return;
    window.fw_menu_0 = new Menu("root",76,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
    fw_menu_0.addMenuItem("Historia","window.open('History.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_0.hideOnMouseOut=true;
    window.fw_menu_1 = new Menu("root",82,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
    fw_menu_1.addMenuItem("Planta","window.open('docentes.asp', 'mainFrame');");
    fw_menu_1.addMenuItem("Materias","window.open('docmat.asp', 'mainFrame');");
    fw_menu_1.addMenuItem("Tareas","window.open('tareass.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_1.hideOnMouseOut=true;
    window.fw_menu_2 = new Menu("root",103,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
    fw_menu_2.addMenuItem("Graduados","window.open('graduados.asp', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Egresados","window.open('egresados.asp', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Temas","window.open('temas.asp', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Reglamento","window.open('reglamentograd.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Formato","window.open('formatoante.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Defensas","window.open('defensas.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Aranceles","window.open('aranceles.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.addMenuItem("Seminario","window.open('seminario.htm', 'mainFrame');");
    <!-- fw_menu_2.addMenuItem("Consultas","window.open('consulta.htm', 'mainFrame');");-->
    fw_menu_2.addMenuItem("Evaluadores","window.open('asesores.asp', 'mainFrame');");
    fw_menu_2.hideOnMouseOut=true;
    window.fw_menu_3 = new Menu("root",89,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
    fw_menu_3.addMenuItem("Pensum","window.open('pensum.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_3.addMenuItem("Electivas","window.open('electivas.htm', 'mainFrame');");
    fw_menu_3.hideOnMouseOut=true;

```

```

window.fw_menu_4 = new Menu("root",99,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
fw_menu_4.addMenuItem("Horarios","window.open('horarios.htm', 'mainFrame');");
fw_menu_4.addMenuItem("Actividades","window.open('actividades.asp', 'mainFrame');");
fw_menu_4.hideOnMouseOut=true;
window.fw_menu_5 = new Menu("root",80,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
fw_menu_5.addMenuItem("Proceso","window.open('equivalencias.htm', 'mainFrame');");
fw_menu_5.addMenuItem("Formato","window.open('formequivalencias.htm', 'mainFrame');");
fw_menu_5.hideOnMouseOut=true;
window.fw_menu_6 = new Menu("root",96,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
fw_menu_6.addMenuItem("Ficha Ins.,"window.open('fichainspas.htm', 'mainFrame');");
fw_menu_6.addMenuItem("Perfil ante.,"window.open('perfilpropro.htm', 'mainFrame');");
fw_menu_6.hideOnMouseOut=true;
window.fw_menu_7 = new Menu("root",64,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
fw_menu_7.addMenuItem("Boletin","window.open('boletin.asp', 'mainFrame');");
fw_menu_7.addMenuItem("notas","window.open('notas.asp', 'mainFrame');");
fw_menu_7.hideOnMouseOut=true;
window.fw_menu_8 = new Menu("root",83,19,"Verdana, Arial, Helvetica, sans-
serif",12,"#00ffff", "#fff33", "#0033ff", "#000066");
fw_menu_8.addMenuItem("Manto.,"window.open('userlogin.htm', 'mainFrame');");
fw_menu_8.hideOnMouseOut=true;

fw_menu_8.writeMenus();
} // fwLoadMenus()

function MM_swapImgRestore() { //v3.0
var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
}

```

```

function MM_findObj(n, d) { //v4.0
  var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
    d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
  if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
  for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
  if(!x && document.getElementById) x=document.getElementById(n); return x;
}
//-->
</script>
<script language="JavaScript1.2" src="fw_menu.js"></script>
</head>
<body topmargin="0" leftmargin="0" marginheight="0" marginwidth="0" bgcolor="#ffffff"
onLoad="MM_preloadImages('images/mnuppal_r15_c1_f3.gif','images/mnuppal_r15_c1.gif');">
<p>
  <script language="JavaScript1.2">fwLoadMenus();</script>
  <br>
</p>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="133" align="left">
  <!-- fwtable fwsrc="mnuppal.png" fwbase="mnuppal.gif" fwstyle="Dreamweaver" fwdocid =
"742308039" fwnested="0" -->
  <tr>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="2"></td>
    <td></td>
  </tr>

```

```

<tr>
  <td><a
      href="#"
      onMouseOut="FW_startTimeout();"
      onMouseOver="window.FW_showMenu(window.fw_menu_0,49,52);" ></a></td>
  <td rowspan="16"></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td><a
      href="#"
      onMouseOut="FW_startTimeout();"
      onMouseOver="window.FW_showMenu(window.fw_menu_1,18,78);" ></a></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td><a
      href="#"
      onMouseOut="FW_startTimeout();"
      onMouseOver="window.FW_showMenu(window.fw_menu_2,23,103);" ></a></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>

```

```

<td></td>

<td></td>

</tr>

<tr>

<td><a href="#" onMouseEvent="FW_startTimeout();"
onMouseEvent="window.FW_showMenu(window.fw_menu_3,36,128);" ></a></td>

<td></td>

</tr>

<tr>

<td></td>

<td></td>

</tr>

<tr>

<td><a href="#" onMouseEvent="FW_startTimeout();"
onMouseEvent="window.FW_showMenu(window.fw_menu_4,27,148);" ></a></td>

<td></td>

</tr>

<tr>

<td></td>

<td></td>

</tr>

<tr>

<td><a href="#" onMouseEvent="FW_startTimeout();"
onMouseEvent="window.FW_showMenu(window.fw_menu_5,45,178);" ></a></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td><a href="#" onmouseover="window.FW_showMenu(window.fw_menu_6,29,198);" onmouseout="FW_startTimeout();"
name="mnuppal_r14_c1" src="images/mnuppal_r14_c1.gif" width="95" height="22"
border="0"></a></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td><a href="#" onmouseover="window.FW_showMenu(window.fw_menu_8,12,236);" onmouseout="FW_startTimeout();"
name="mnuppal_r16_c1" src="images/mnuppal_r16_c1.gif" width="95" height="22"
border="0"></a></td>
  <td></td>
</tr>
<tr>
  <td>

```

```

    <div align="center"></div>
</td>
<td></td>
</tr>
<map name="m_mnuppal_r15_c1">
  <area          shape="poly"          coords="0,0,95,0,95,22,0,25,0,0"          href="#"
onMouseOut="MM_swapImage('mnuppal_r15_c1','images/mnuppal_r15_c1.gif',1);FW_startTimeout()
;MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="window.FW_showMenu(window.fw_menu_7,62,216);MM_swapImage('mnuppal_r15_c
1','images/mnuppal_r15_c1_f3.gif',1);" >
</map>
</table>
</body>
</html>

```

- Página principal (principal.htm): por defecto aparece el boletín informativo con la información general del sitio. Todas las opciones principales apuntan por defecto a la página principal. Dado a que existen dos frames estáticos, la página principal es el sitio donde se despliegan todas las páginas.

Ver anexo para mejor comprensión del sitio.

El frameset que contiene todas las páginas mencionadas anteriormente se llama `udb.htm`, que es la que llama el servidor de Geocities como página principal ([www.geocities.com/tamayochi/udb.htm](http://www.geocities.com/tamayochi/udb.htm)). De esta página es de donde se hacen los diferentes enlaces hacia otras páginas.

### **3.3 Desarrollo del prototipo**

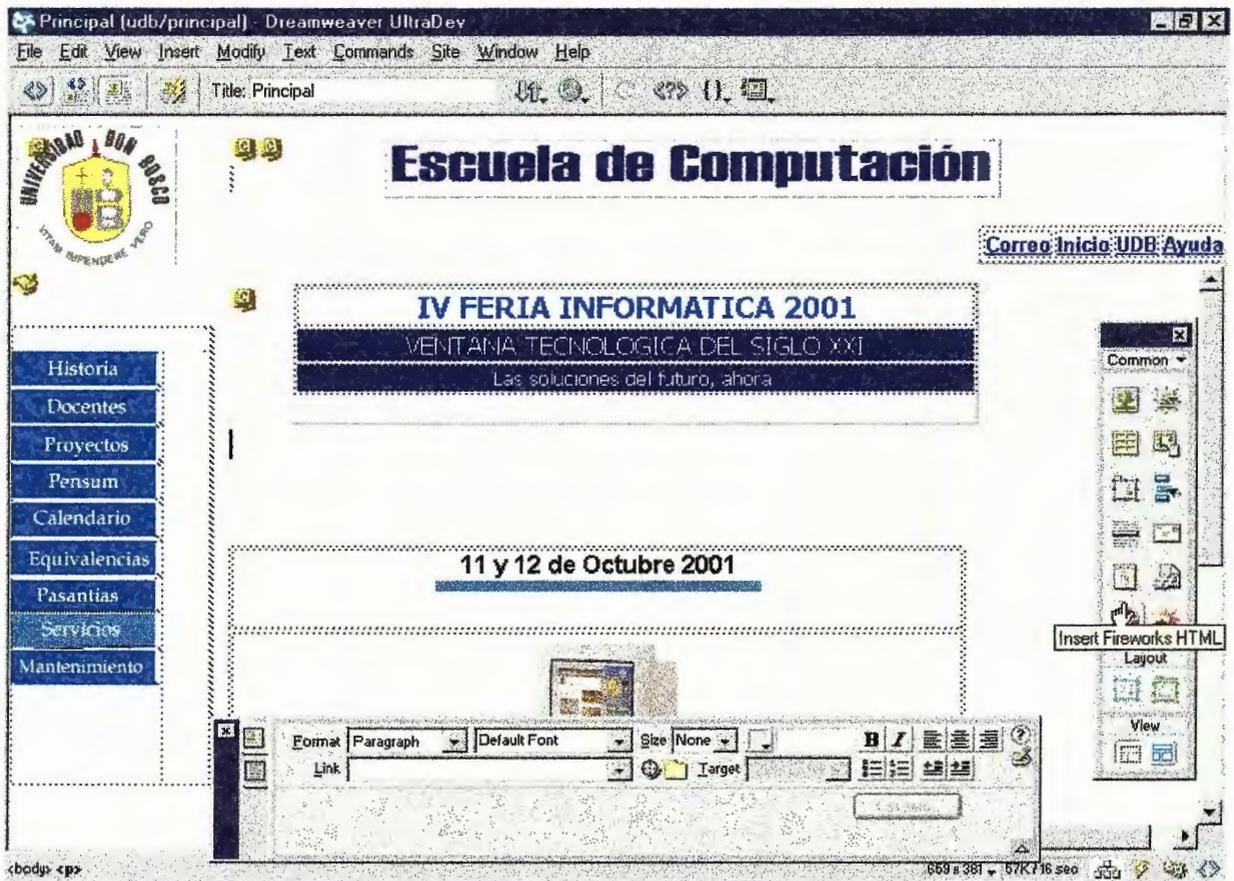
El desarrollo del prototipo se basa en dos etapas, la de diseño del sitio (páginas estáticas, aplicaciones, movimiento) y el desarrollo de los procesos interactivos con la base de datos (páginas ASP, procedimientos VBScript para el acceso a los datos).

Para esta etapa es de vital importancia contar con un software capaz de brindar las herramientas básicas para el diseño de fondos, botones, edición y corrección de imágenes de manera que se pueda crear un ambiente agradable al usuario. Para ello Macromedia Dreamweaver brinda las herramientas básicas de diseño, Macromedia Fireworks permite añadir movilidad y colorido a la aplicación, para acabar detalles a través de código HTML.

En el caso del desarrollo de los procesos interactivos es necesario una herramienta capaz de generar procesos capaces de enlazarse con bases de datos para el manejo dinámico de los datos, como la construcción dinámica de formularios y páginas.

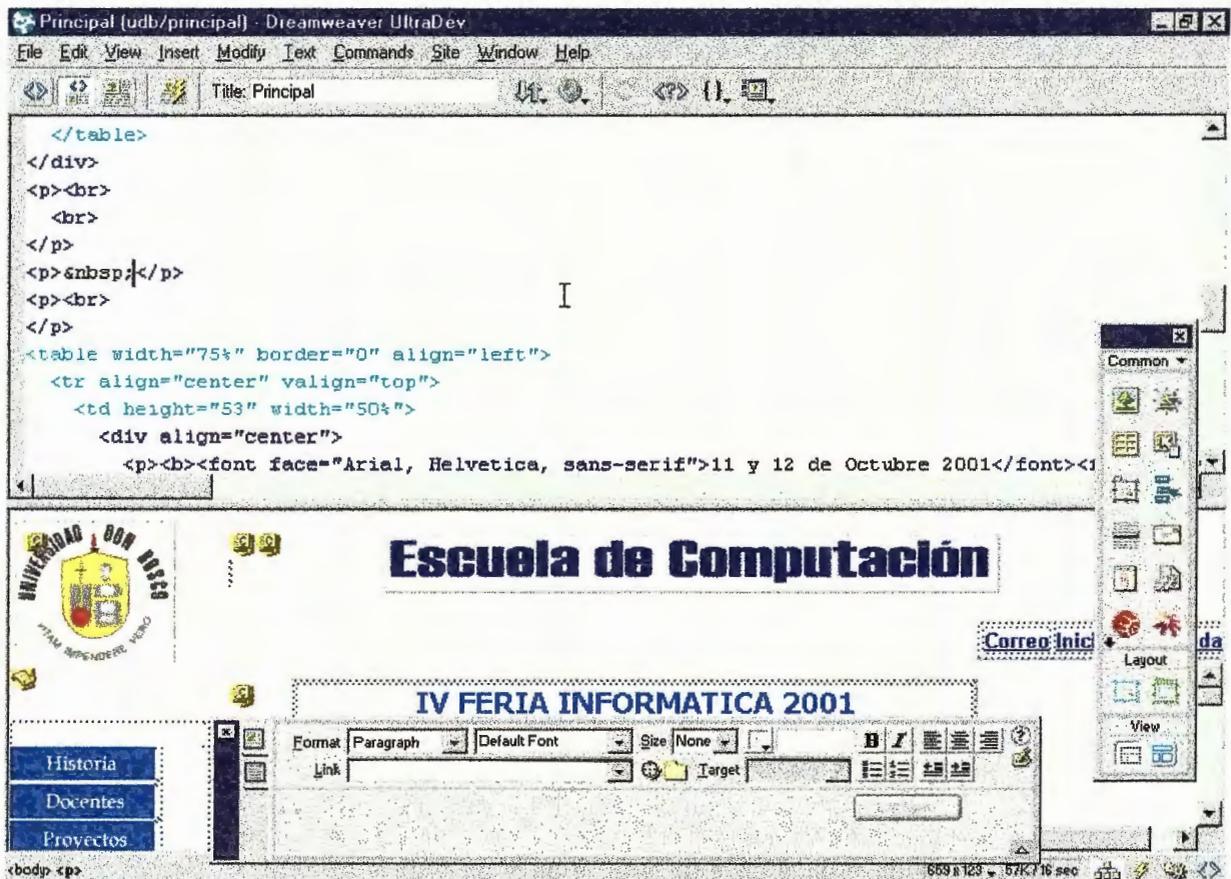
Para el desarrollo del diseño gráfico del sitio se ha utilizado Macromedia Dreamweaver Ultradev, Macromedia Fireworks y un lenguaje HTML.

Una vista general de Macromedia Dreamweaver en el ambiente gráfico de trabajo:



**Figura 8.** Vista diseño de la ventana de Dreamweaver

De la misma manera puede trabajarse en forma de código y diseño para hacer algunas modificaciones:



**Figura 9.** Vista diseño y código de la ventana de Dreamweaver

El frameset principal (udb.htm) está diseñado en un 80% en Macromedia Dreamweaver, para ello se utilizó las herramientas para el manejo de frames en el cual se definió la estructura de dos frames fijos (cabecerappal.htm e izqppalii.htm) y uno central (principal.htm), el cual estará variando y donde se presentará el resultado de los enlaces descritos en los frames estáticos. Dicha estructura es una referencia que une a las tres páginas las cuales pueden ser trabajadas (modificadas, actualizadas) por separado de manera que el resultado final siempre está actualizado.

Los botones del menú del frame izquierdo (izqppalii.htm) son generados en Macromedia Flash, cada opción es una aplicación html que hace referencia a un archivo SWF de Flash, por medio de cada botón se hace un enlace a diferentes páginas que contienen información relacionada con el nombre del botón.

Código generado por cada botón, haciendo referencia a la aplicación SWF relacionada a cada botón:

```
<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=4,0,2,0"
width="105" height="23">
    <param name=movie value="hisroriA.swf">
    <param name=quality value=high>
    <param name="BASE" value=".">
    <param name="BGCOLOR" value="#CCCCCC">
    <embed          src="hisroriA.swf"          base="."          quality=high
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_Prod_Version=Shockw
aveFlash" type="application/x-shockwave-flash" width="105" height="23" bgcolor="#CCCCCC">
    </embed>
</object>
```

También es importante contar con una base de datos confiable y robusta para el manejo de la información. La tecnología ASP es una forma confiable de desarrollo de procesos interactivos ya que permite conectarse a través de un ODBC a una base de datos, para el manejo de la información, ASP es fuerte para la creación de páginas

dinámicas. Tanto Dreamweaver Ultradev como Visual InterDev, soportan el desarrollo bajo tecnología ASP, permitiendo completar el desarrollo del sitio.

### **3.4 Pruebas**

Se han realizado pruebas del sitio tanto en forma local, como en línea, el sitio ha sido colocado en un servidor gratuito de páginas Web llamado Geocities ([www.geocities.com/tamayochi/udb.htm](http://www.geocities.com/tamayochi/udb.htm)) con la limitante que en el sitio de Geocities no se pueden correr Scripts ni interactuar con bases de datos. En forma local está montado sobre un servidor WEB con Windows NT 4.0. Dicho Servidor está configurado con Windows NT Option pack el cual incluye Internet Information Server para proveer el servicio de publicación WEB. El sitio ha sido probado, tanto el default del servidor como un directorio virtual del mismo y en ambas maneras es funcional. Para ambos casos se han realizado pruebas con el funcionamiento de enlaces entre páginas, funcionamientos de botones, bloques animados y envió de correos y enlaces a otros sitios de Internet. Las pruebas posteriores consistirán en pruebas de conexión a la base de datos y actualización y recuperación de información.

Para las pruebas de conexión a la base de datos se ha instalado SQL Server 2000, y se ha creado una conexión ODBC de archivo la cual utiliza Visual InterDev para conectarse a ella.

## **IV. PRESENTACION DEL PROTOTIPO**

### **4.1 Tecnologías utilizadas**

El desarrollo del prototipo está basado en tres tecnologías de desarrollo conocidas: ASP, HTML y DHTML. El código donde se hace uso de estas tecnologías ha sido mostrado en puntos anteriores.

Las partes estáticas del sitio están desarrolladas con tecnología html, ya que son páginas que no requieren cambios dinámicos en su estructura.

Dichas páginas constan de un título, un encabezado, un cuerpo y algunos casos poseen movimiento. HTML es bastante útil en los casos en los que la información no tiende a cambiar dentro de un periodo determinado de tiempo, como lo es el caso de los frames estáticos del sitio, donde se colocan los menús y las marquesinas.

La parte de los formularios de envío de información y páginas de acceso a bases de datos están desarrolladas bajo tecnología ASP.

Para ello es necesario nombrar cada uno de los campos del formulario y asignar un identificador para esa variable, cada uno de estos datos son necesarios a la hora de crear de forma dinámica los resultados a presentar.

Los plugins de movimiento y animación dentro del sitio fueron creados en Macromedia Flash.

El acceso a la base de datos se hace a través de un ODBC, que es utilizado por las aplicaciones para que sirva de interfaz entre la aplicación y la base de datos.

Dichas aplicaciones utilizan rutinas VBSCRIPT para poder manipular a través de la conexión ODBC el acceso a los datos. Estas sentencias no son más que instrucciones básicas de SQL que retraen resultados de hacer consultas a la base de datos.

#### **4.2 Funcionamiento del sitio.**

El funcionamiento del sitio está basado en la navegación del sitio a través de enlaces entre los botones principales de los frames estáticos del sitio y la página principal donde se despliega la información. En la barra superior se encuentra un bloque en movimiento con el logo y el nombre de la escuela, de manera adicional se encuentra una barra de menús con opciones generales para el envío de e-mail, ayuda, un botón de home para el acceso a la página principal desde cualquier lugar del sitio, y un enlace directo a la página principal de la Universidad.

El funcionamiento principal del sitio se encuentra sobre el frame izquierdo desde donde se accesan las opciones principales del sitio. La navegación es a través de enlaces por medio de botones o frames, con la posibilidad de volver a la página principal desde cualquier lugar. Al hacer clic en alguno de los botones, en el frame de la derecha se muestra la página con la cual está relacionado el botón.

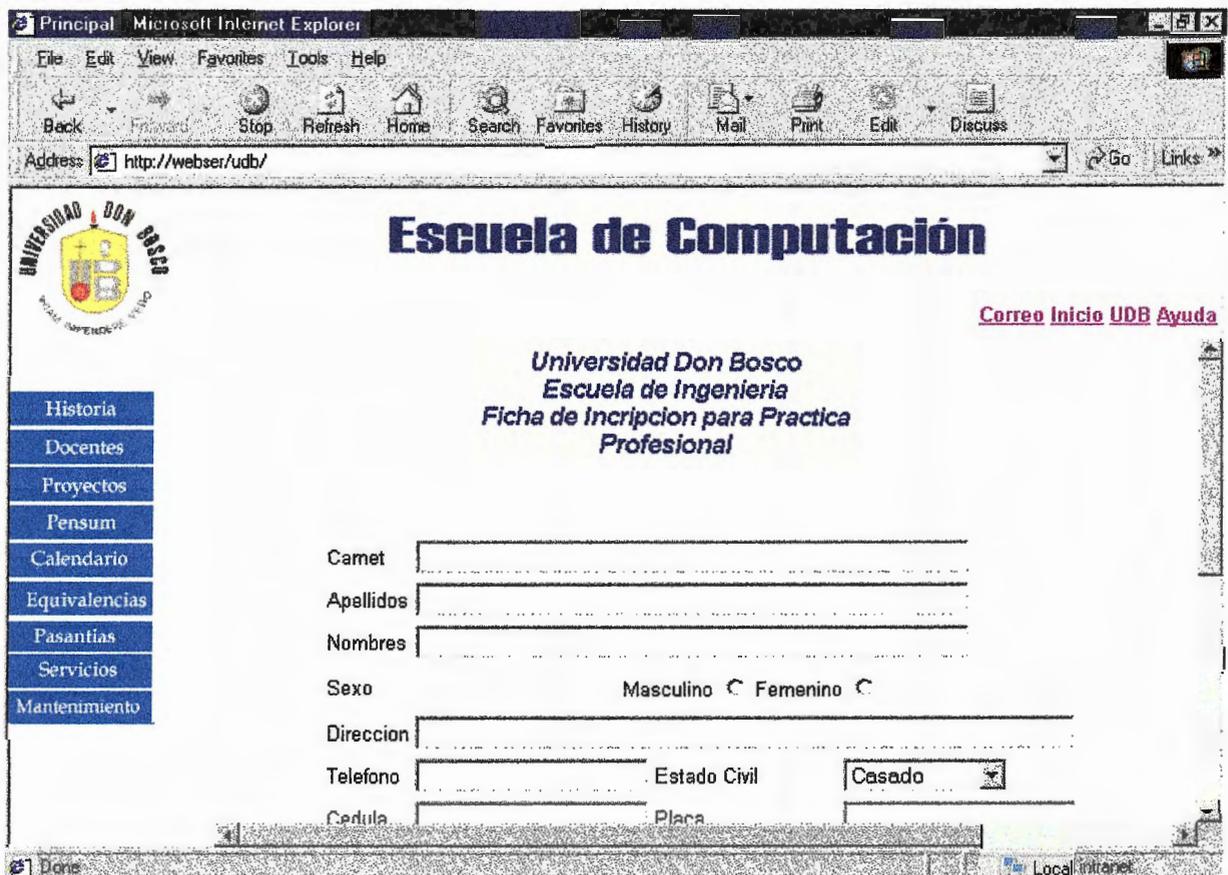
### **4.3 Interfaz formularios-base de datos**

Hay cierta información que el alumno requiere entregar a la escuela y que no necesariamente debe hacerlo en persona, por ejemplo, los formularios de pasantillas y equivalencias; para ello el sitio cuenta con unos formularios que pueden ser llenados por el alumno y enviados a la Universidad, esto se hará utilizando ASP, para enviar la información contenida en cada uno de ellos.

Los datos de los formularios serán enviados en un archivo plano, para que puedan ser editados por el receptor.

Por ejemplo para realizar el trámite de equivalencias es necesario llenar un formulario donde se requieren varios datos, esto se puede ver en la página [formequivalencias.htm](#), aquí el alumno deberá llenar el formulario con la información pertinente, esta información será enviada a la escuela para ser procesada.

Para realizar las pasantias es necesario también llenar un formulario, esto se encuentra en la página [perfilpropro.htm](#), a continuación se muestra como se visualiza el formulario en el web:



**Figura 10.** Vista del formulario de pasantias en Internet Explorer

El formulario que interactuará con la base de datos será el referente a la consulta de notas, el cual se hará por medio de ODBC de SQL, que permitirá a la aplicación conectarse con la base de datos.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

La Escuela de Computación de la Universidad Don Bosco requiere de un sistema que le permita estar más cerca del alumno, que el alumno esté más informado de las actividades de la escuela y los procedimientos o pasos que debe realizar, esto hará para el alumno mucho más fácil mantenerse informado.

Debido a las bondades que Internet brinda y las facilidades de acceso que hoy en día existen, las futuras soluciones que la Universidad brinde a la población estudiantil deberían estar encaminadas al Web, ya que permite poder competir en el mercado de servicios de educación, yendo un paso adelante en la tecnología y brindando una atención de calidad al cliente, que en este caso es el alumno.

### **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda que para el buen funcionamiento de la aplicación, en lo que respecta a la consulta de notas, debe trabajarse en conjunto con colecturía y el banco, con el fin que puedan consultar sus notas solamente los alumnos que estén solventes con la Universidad. Para ello es necesario trabajar en una base de datos de tal forma que pueda determinarse la solvencia o no de un alumno, y en base a ello generar la consulta de las notas.

El sistema desarrollado es un prototipo del sitio Web de la escuela, este podría mejorarse y debería, para que esté acorde a las necesidades de la Escuela y a los cambios futuros en la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Zimmerman, Scott – Brown, Christopher, **Kit de Construcción de sitios Web para Windows 95**, 1996, Edición en español, Prentice-Hall Hispanoamericana, México
- [2] Pressman, Roger S., **Ingeniería de Software. Un enfoque Práctico**, Cuarta Edición, McGrawHill
- [3] Gaitero Gordillo, **Metodología Métrica**, Un Enfoque Práctico, Primera Edición, Editorial Everest Multimedia
- [4] [www.microsoft.com/wallet/default](http://www.microsoft.com/wallet/default)
- [5] [WWW.JAVA.COM](http://WWW.JAVA.COM)
- [6] Underdahl, brian; **Internet Bible**, 1998, IDG BOOKS Worlwide
- [7] Silberschatz, Abraham - Korth, Henry, **Fundamentos de Bases de Datos**, Segunda Edición, Editorial Mc Graw Hill
- [8] [WWW.ARRAKIS.ES/~AIKIDO/INTERDIC](http://WWW.ARRAKIS.ES/~AIKIDO/INTERDIC)
- [9] [WWW.INFORMATICA.UAT.MX/GLOSARIO](http://WWW.INFORMATICA.UAT.MX/GLOSARIO)
- [10] Smith, Eric A., **Active Server Pages Bible**, 1999, IDG BOOKS Worlwide

## GLOSARIO

### A

- **ARPANet**

(Advanced Research Projects Agency Network; Red avanzada para proyectos de investigación)

Red precursora de la actual Internet. Fue desarrollada en la década de 1960 por el departamento de defensa de Estados Unidos.

- **Autenticación**

Proceso mediante el cual se comprueba la identidad de un usuario en la red.

### C

- **CERN (Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire, Consejo europeo para la investigación Nuclear)**

Institución europea que desarrolló, para sus necesidades internas, el primer navegador y el primer servidor WWW. Y por tanto el http. Ha contribuido decisivamente a la difusión de esta tecnología y es uno de los rectores del WWW Consortium.

- **CGI (Common Gateway Interface)**

CGI, es una interfaz para que programas externos puedan rodar bajo un servidor de información. Actualmente, los servidores de información son servidores HTTP.

- **CLIENTE-SERVIDOR**

Término que se refiere al ámbito de las redes de las computadoras, en las que a un conjunto de ordenadores se les llaman "clientes" (porque solicitan información,

programas u otros servicios), y a otro u otros ordenadores se les llama servidores ya que proporcionan los servicios solicitados por los clientes.

## **D**

- **DNS (Domain Name System)**

Sistema de Nombres por Dominio. Cada usuario tiene un nombre, una dirección única e irrepetible en la red. Internet asigna un nombre a cada ordenador. Este nombre no es aleatorio: corresponde a unas determinadas siglas más o menos relacionadas con la institución o red a la que está conectado.

## **E**

- **E-mail (Electronic Mail)**

Sistema de mensajería informática similar en muchos aspectos al correo ordinario, pero muchísimo más rápido.

## **H**

- **Hiperenlace**

Los hiperenlaces al igual que los hipertextos son enlaces a otra información, la diferencia radica en que el hipertexto es como su nombre lo dice, texto que enlaza a otra información, en cambio los hiperenlaces incluyen no sólo texto sino también imágenes que llevan a otras páginas.

- **HTML (HiperText Markup Language)**

Lenguaje para elaborar páginas web, fue desarrollado en el CERN.

- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)**

HTTP es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia. Es un protocolo genérico orientado al objeto, que puede ser usado para muchas tareas como servidor de nombres y sistemas distribuidos orientados al objeto, por extensión de los comandos, o métodos usados. Una característica de HTTP es la independencia en la visualización y representación de los datos.

## **I**

- **Internet**

Es una red de redes de computadoras conectadas a nivel mundial, esto con el objetivo de facilitar el intercambio de información de un lugar a otro que pueden estar separados por miles de kilómetros. La Internet proporciona muchos servicios como lo son el e-mail, FTP, WWW y otros más.

## **N**

- **NAVEGADOR (BROWSER)**

Programa usado para acceder diferentes tipos de recursos en Internet. Los más famosos hoy en día son los navegadores de WWW y suelen trabajar con una arquitectura cliente-servidor.

## **T**

- **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**

Familia de protocolos que hacen posible la interconexión y tráfico de red en Internet. A ella pertenecen por ejemplo: FTP, SMTP, NNTP, etc.

## **W**

- **WWW (World Wide Web)**

Servidor de información, desarrollado en el CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas), buscando construir un sistema distribuido hipermedia e hipertexto.



### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

1. ¿Estás satisfecho con la atención que recibes por parte de la escuela?  
 si  no
2. Los trámites que necesitas ¿se realizan en forma rápida y ágil?  
 si  no  A veces
3. ¿Cómo es la relación del estudiante con la escuela?  
 Excelente  Buena  Regular  Mala
4. ¿Cómo es la relación del estudiante con los docentes?  
 Excelente  Buena  Regular  Mala
5. La mayor dificultad que enfrentas al momento de iniciar un trámite es:  
 Desconocimiento de los pasos a seguir  
 Desconocimiento de las autoridades o personas a las cuales debes acudir  
 Demasiada burocracia  
 Respuesta lenta
6. ¿Qué esperas de la escuela?  
 Mas acercamiento con los estudiantes  
 Mas tiempo de atención  
 Menos burocracia en los trámites  
 Mejorar proceso de selección de docentes e instructores
7. ¿Tienes acceso a una computadora fuera de la Universidad?  
 si  no
8. ¿Tienes acceso a Internet fuera de la Universidad?  
 si  no

9. ¿Debería la escuela tener su propio sitio web?

si

no

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. ¿El sitio de la escuela facilitaría al alumno la realización de algunos trámites y mantendría más informado?

si

no

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. En el sitio deseas encontrar:

- Información sobre los diferentes trámites a realizar
- Fechas en que se deben llevar a cabo trámites
- Pasos a seguir y autoridades involucradas en trámites
- Información acerca de eventos a realizarse
- Calendarización de materias por ciclo
- Formularios en línea

Otros: \_\_\_\_\_

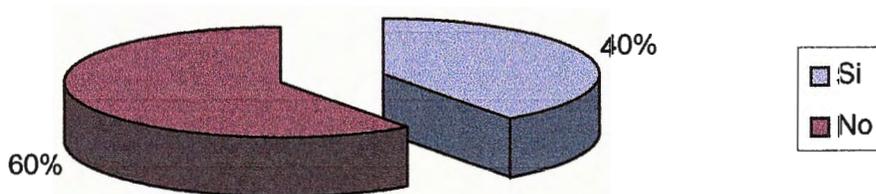
\_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES**

1. ¿Estás satisfecho con la atención que recibes por parte de la escuela?

	Si	No	Total
Cantidad	80	120	200

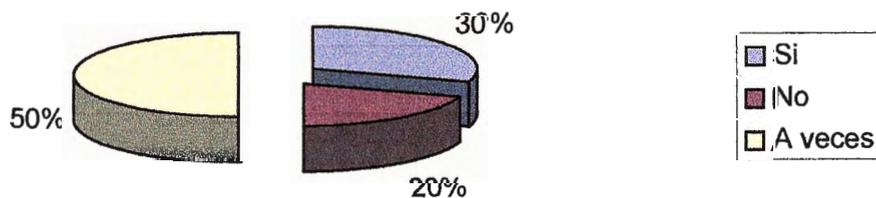
Gráfico 1.1



2. Los trámites que necesitas ¿se realizan en forma rápida y ágil?

	Si	No	A veces	Total
Cantidad	60	40	100	200

Gráfico 1.2

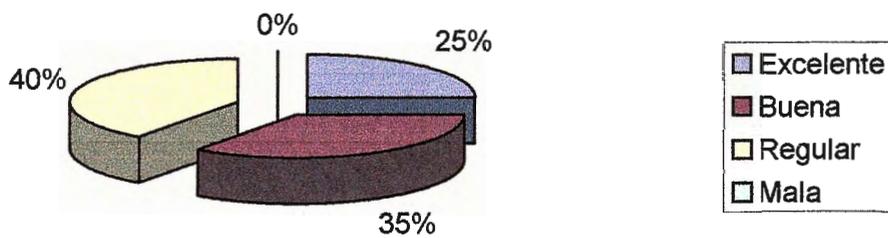


**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES**

3. ¿Cómo es la relación del estudiante con la escuela?

	Excelente	Buena	Regular	Mala	Total
Cantidad	50	70	80	0	200

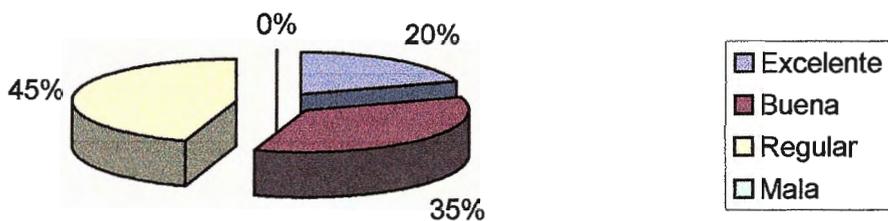
Gráfico 1.3



4. ¿Cómo es la relación del estudiante con los docentes?

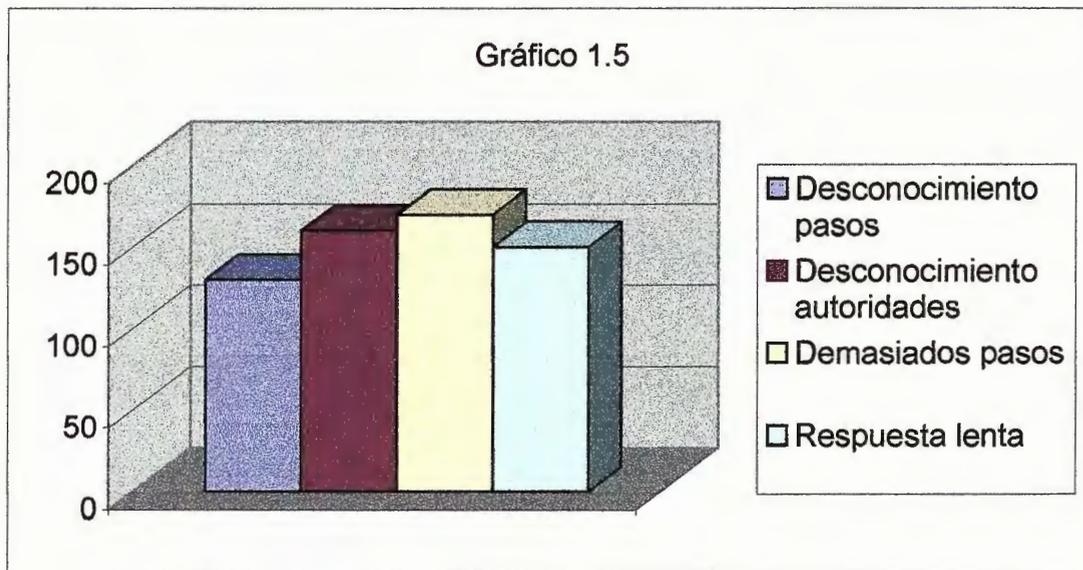
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Total
Cantidad	40	70	90	0	200

Gráfico 1.4

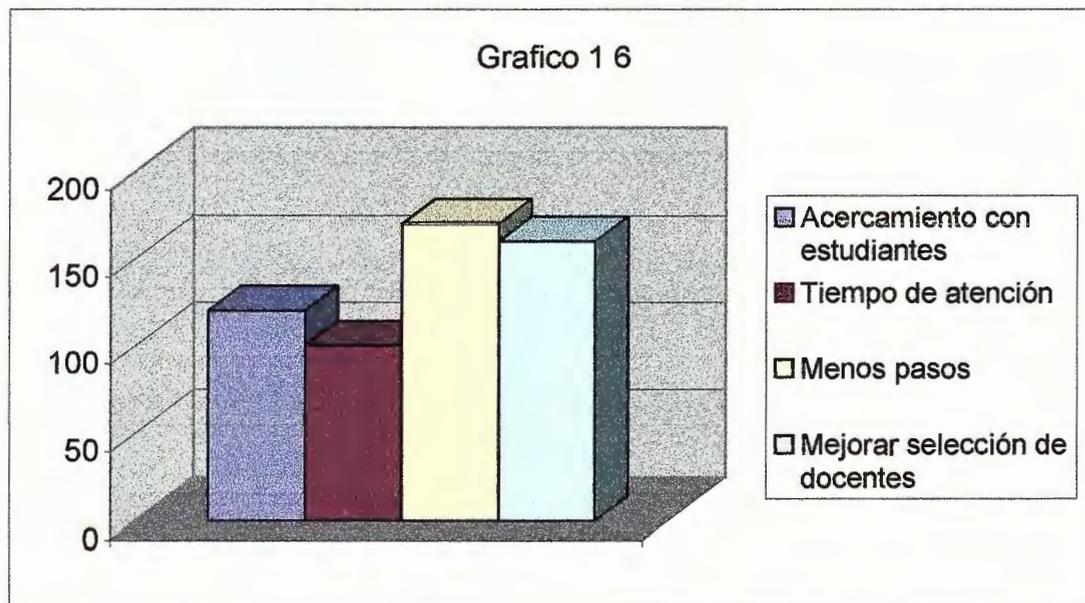


UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES

5. La mayor dificultad que enfrentas al momento de iniciar un trámite es:



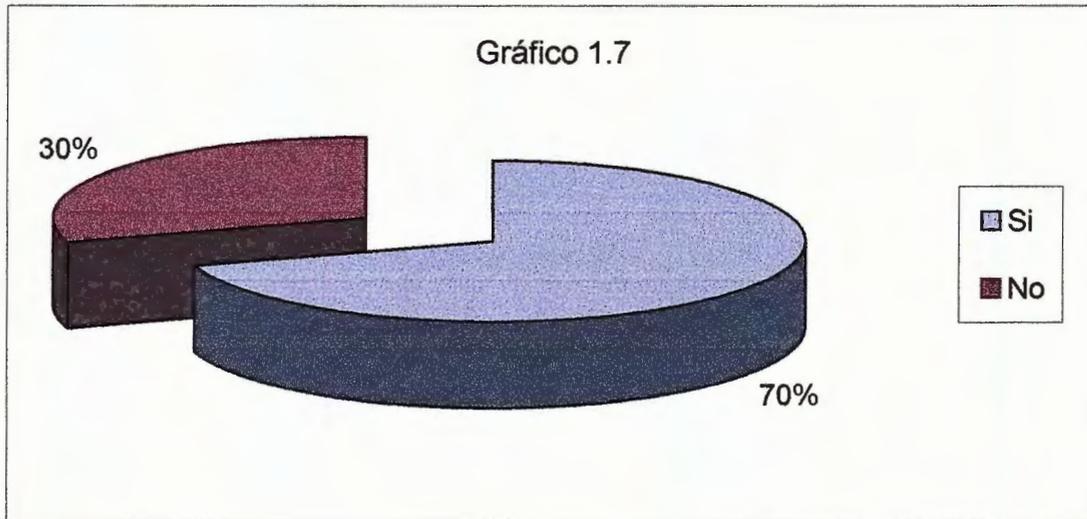
6. ¿Qué esperas de la escuela?



**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES**

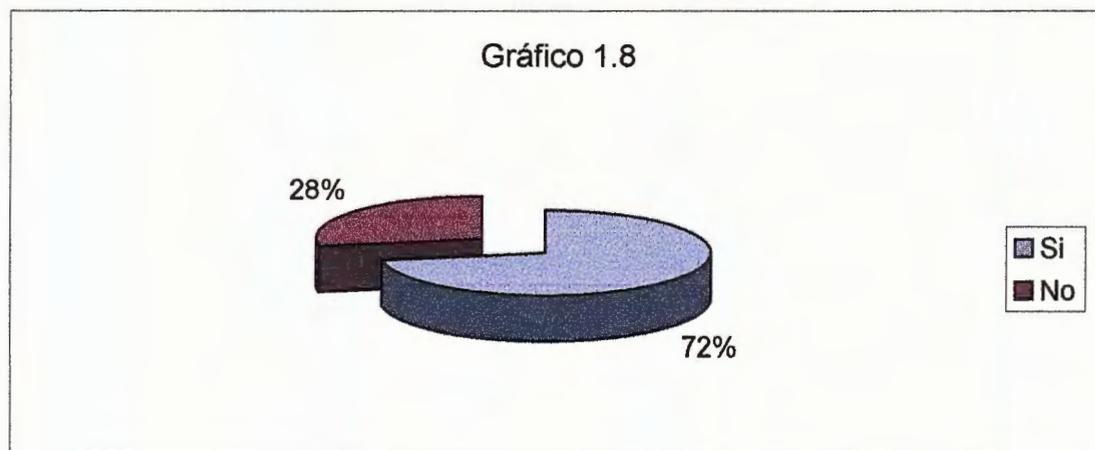
7. ¿Tienes acceso a una computadora fuera de la Universidad?

	Si	No	Total
Cantidad	140	60	200



8. ¿Tienes acceso a Internet fuera de la Universidad?

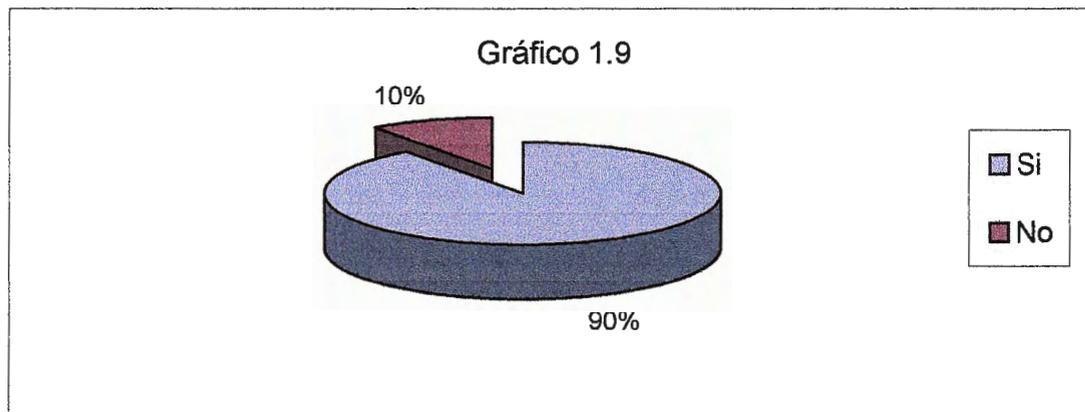
	Si	No	Total
Cantidad	130	50	180



**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES**

9. ¿Debería la escuela tener su propio sitio Web?

	Si	No	Total
Cantidad	180	20	200

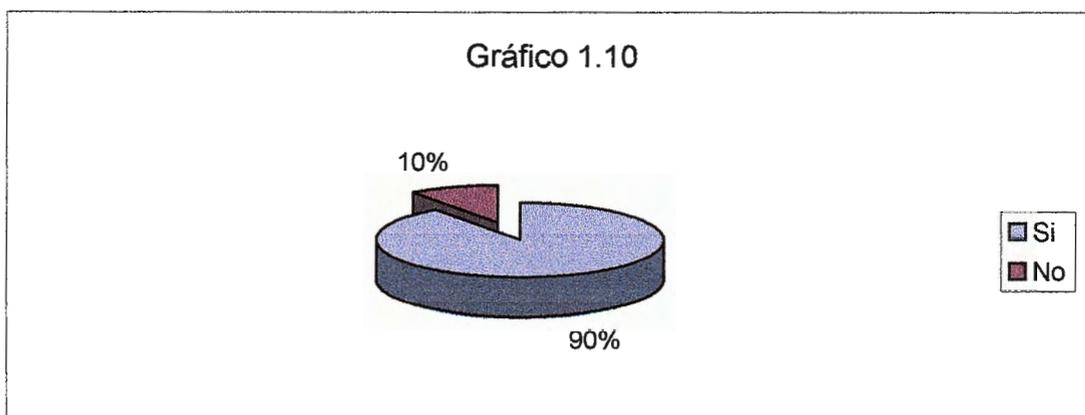


¿Por qué?

Mayor comunicación, Mayor presencia

10. ¿El sitio de la escuela facilitaría al alumno la realización de algunos trámites y mantendría más informado?

	Si	No	Total
Cantidad	180	20	200

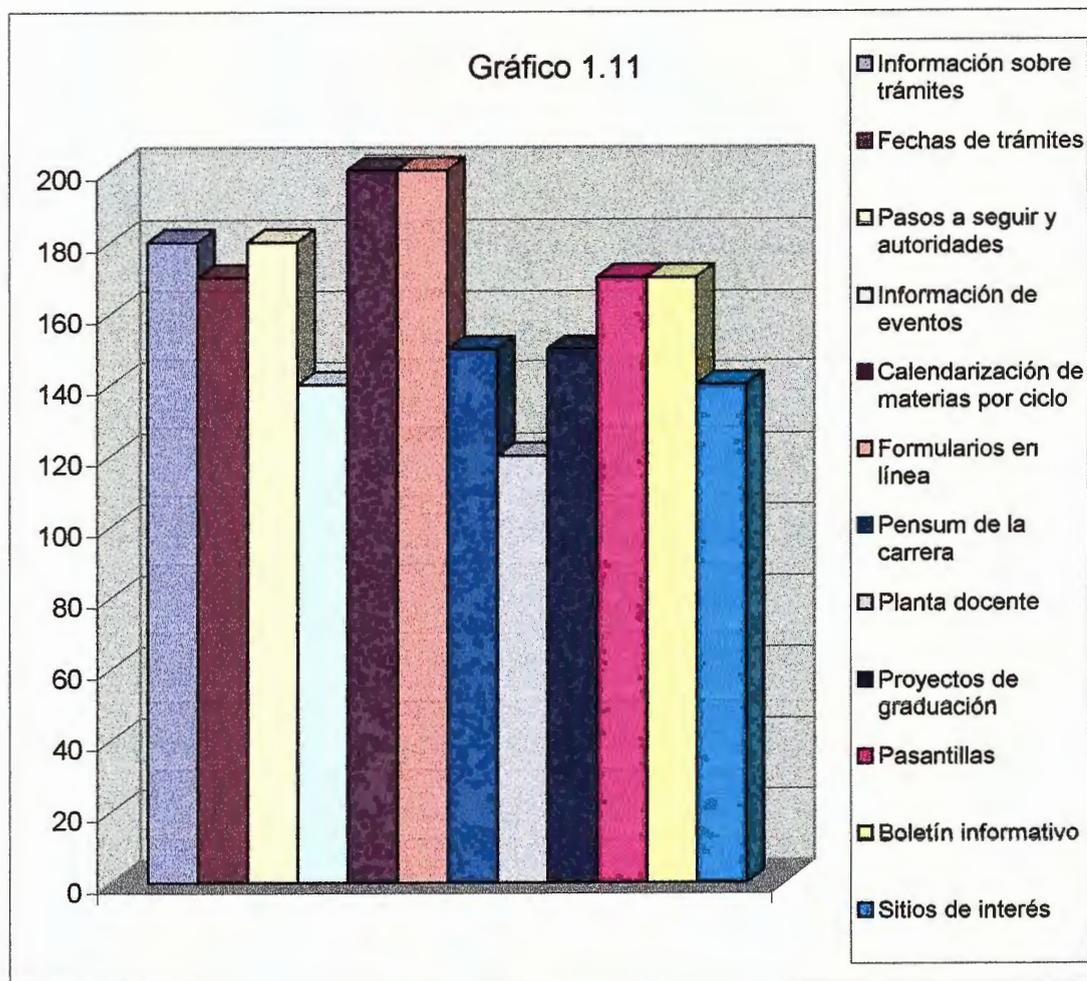


¿Por qué?

Habría mas información acerca de la escuela

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES**

11. En el sitio deseas encontrar:





### ENCUESTA PARA DOCENTES

1. ¿Cómo es la relación docente-estudiante?

- Excelente       Buena       Regular       Mala

2. ¿Son realmente efectivos los pasos y la forma en que realiza el estudiante los diferentes trámites que necesita?

- si       no

3. ¿Cómo es la relación del estudiante con la escuela?

- Excelente       Buena       Regular       Mala

4. ¿Cuál es la mayor dificultad que enfrentan los alumnos cuando llevan a cabo un trámite?

- Desconocimiento de los pasos a seguir  
 Desconocimiento de las autoridades o personas a las cuales debes acudir  
 Demasiada burocracia  
 Respuesta lenta

5. ¿Tiene acceso a una computadora?

- si       no

6. ¿Tiene acceso a Internet?

- si       no

7. ¿Debería la escuela tener su propio sitio web?

- si       no

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. En el sitio desea encontrar:

- Información sobre los diferentes trámites a realizar
- Fechas en que se deben llevar a cabo trámites
- Pasos a seguir y autoridades involucradas en trámites
- Información acerca de eventos a realizarse
- Calendarización de materias por ciclo
- Formularios en línea

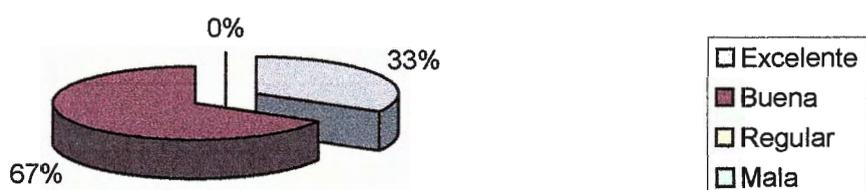
Otros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
**ESCUELA DE COMPUTACION**  
**RESULTADOS DE ENCUESTAS A DOCENTES**

1. ¿Cómo es la relación docente-estudiante?

	Excelente	Buena	Regular	Mala	Total
Cantidad	4	8	0	0	12

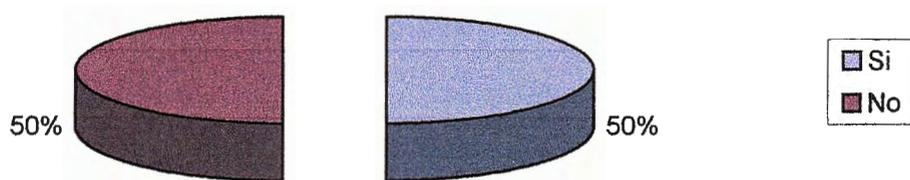
Gráfico 2.1



2. ¿Son realmente efectivos los pasos y la forma en que realiza el estudiante los diferentes trámites?

	Si	No	Total
Cantidad	6	6	12

Gráfico 2.2

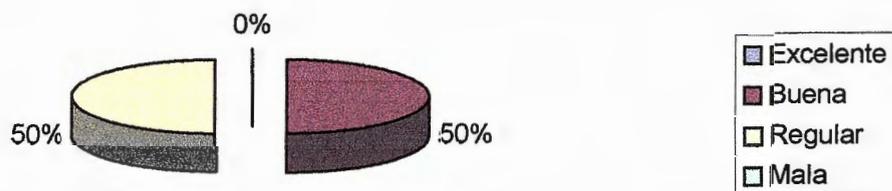


**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A DOCENTES**

3. ¿Cómo es la relación del estudiante con la escuela?

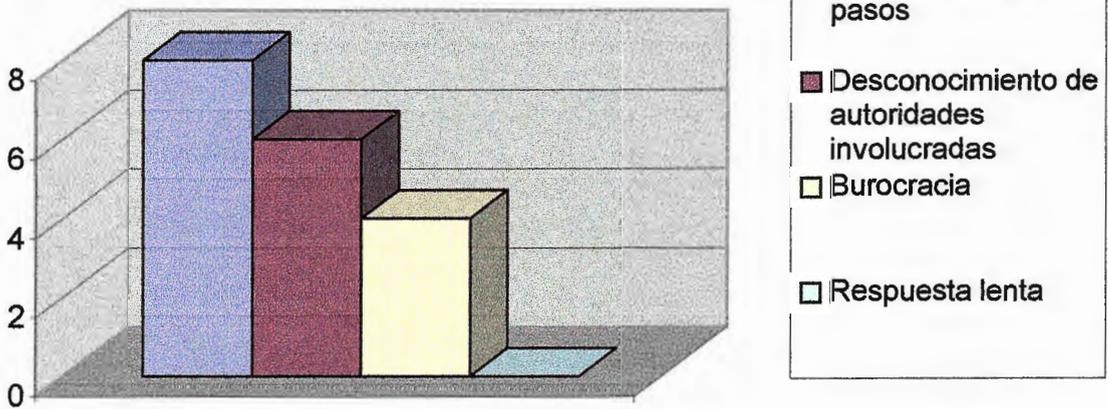
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Total
Cantidad	0	6	6	0	12

Gráfico 2.3



4. ¿Cuál es la mayor dificultad que enfrentan los alumnos cuando llevan a cabo un trámite?

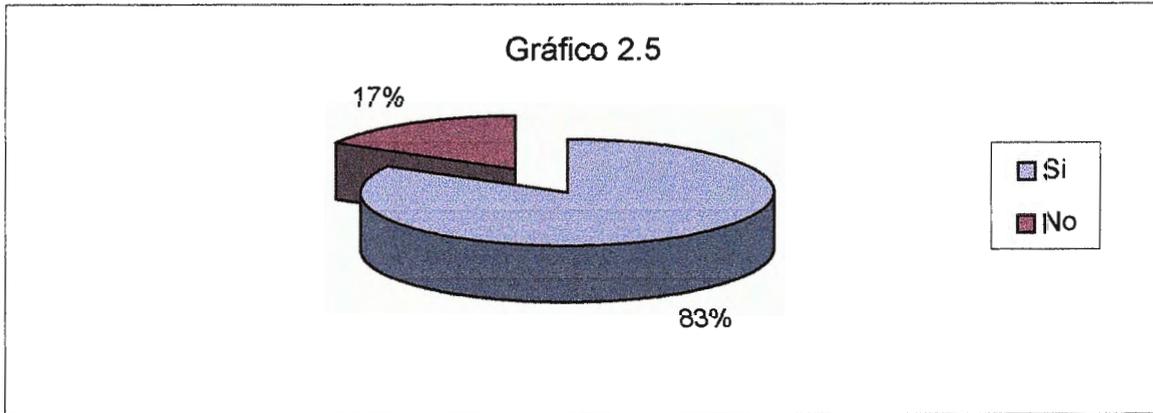
Gráfico 2.4



**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A DOCENTES**

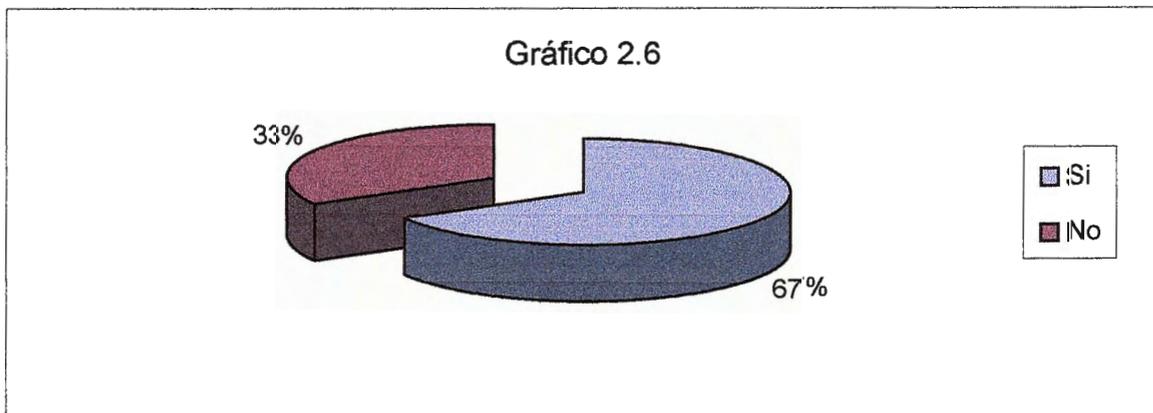
5. ¿Tiene acceso a una computadora?

	Si	No	Total
Cantidad	10	2	12



6. ¿Tiene acceso a Internet?

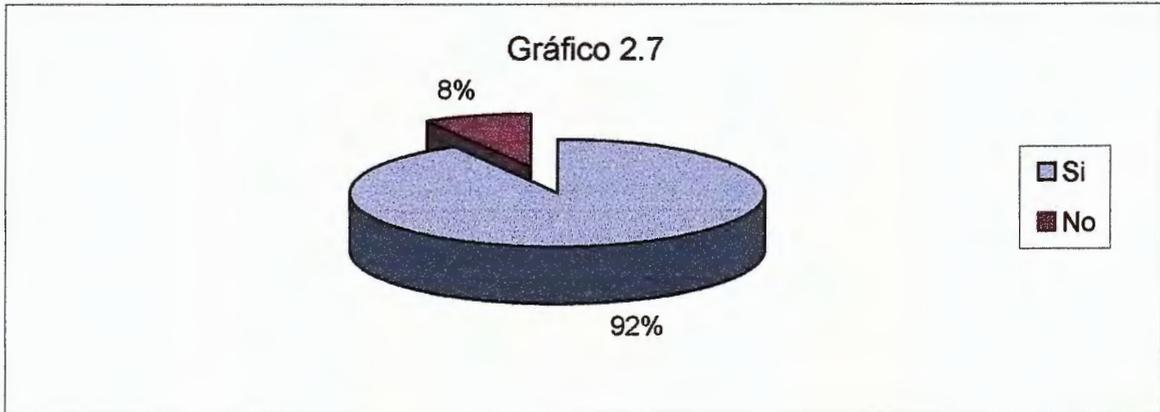
	Si	No	Total
Cantidad	8	4	12



**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
ESCUELA DE COMPUTACION  
RESULTADOS DE ENCUESTAS A DOCENTES**

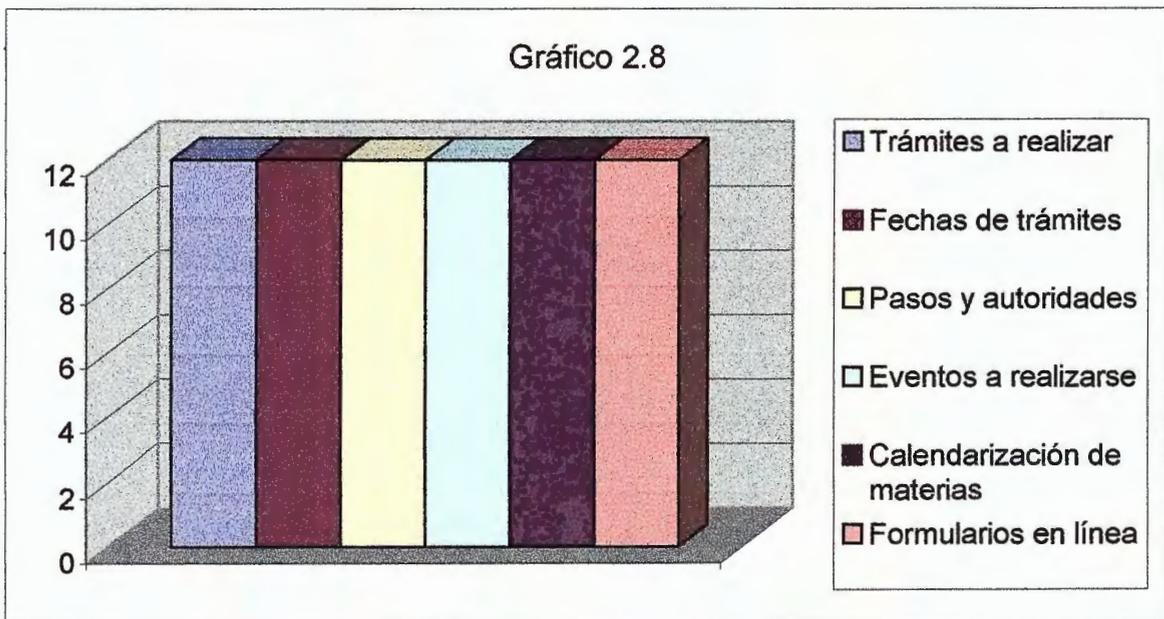
7. ¿Debería la escuela tener su propio sitio Web?

	Si	No	Total
Cantidad	11	1	12



¿Por qué?  
Interactividad informativa

8. En el sitio desea encontrar:



UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE COMPUTACION



# **MANUAL TECNICO DE LA BASE DE DATOS**

Ciudadela Don Bosco

PDM  
Graphs

asesor	
<u>codias</u>	CHAR(8)
nombre	CHAR(15)
ape1	CHAR(15)
ape2	CHAR(15)
telefono	CHAR(10)
email	CHAR(20)
especialidad	CHAR(20)
profesion	CHAR(100)

boletin	
<u>codpac</u>	CHAR(8)
titulo	CHAR(20)
contenido	text
referencia	CHAR(50)

ctrtrigrad	
expediente	CHAR(10)
tema	CHAR(250)
inte1	CHAR(8)
inte2	CHAR(8)
inte3	CHAR(8)
eval1	CHAR(8)
eval2	CHAR(8)
eval3	CHAR(8)
fecentre	datetime
fecpreival	datetime
fecsegeval	datetime
observaciones	CHAR(250)
cronograma	CHAR(100)

horario	
<u>codmat</u>	CHAR(6)
hora_lun	CHAR(10)
seccion	CHAR(2)
ciclo	CHAR(2)
hora_mar	CHAR(10)
hora_mie	CHAR(10)
hora_jue	CHAR(10)
hora_vie	CHAR(10)
hora_sab	CHAR(10)
aula_lun	CHAR(10)
aula_mar	CHAR(10)
aula_mie	CHAR(10)
aula_jue	CHAR(10)
aula_vie	CHAR(10)
aula_sab	CHAR(10)

usuarios	
<u>codigo</u>	CHAR(10)
nombre	CHAR(15)
apellido	CHAR(15)
password	CHAR(15)
agregar	CHAR(1)
modificar	CHAR(1)
borrar	CHAR(1)
consultar	CHAR(1)

actividad	
<u>codact</u>	CHAR(10)
descrip	CHAR(250)
fechaini	datetime
fechafin	datetime

temas	
<u>codigo</u>	CHAR(10)
descrip	CHAR(50)
estado	CHAR(1)

tareas	
<u>codmat</u>	CHAR(6)
<u>codarea</u>	CHAR(10)
descripcion	CHAR(50)
archivo	CHAR(100)
<u>seccion</u>	CHAR(2)

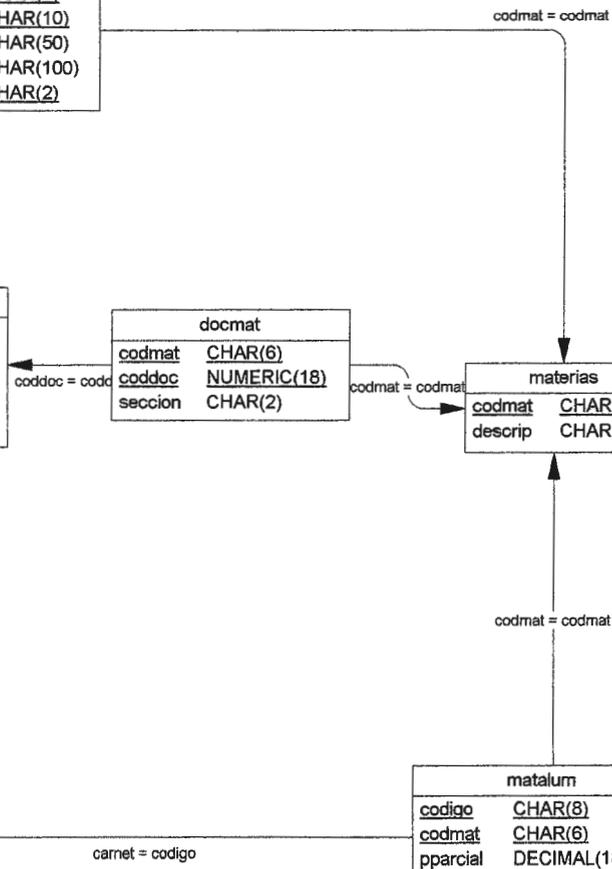
docentes	
<u>coddoc</u>	NUMERIC(18)
nombre	CHAR(15)
ape1	CHAR(15)
ape2	CHAR(15)
email	CHAR(25)

docmat	
<u>codmat</u>	CHAR(6)
<u>coddoc</u>	NUMERIC(18)
seccion	CHAR(2)

materias	
<u>codmat</u>	CHAR(6)
descrip	CHAR(50)

alumnos	
<u>carnet</u>	CHAR(8)
nombre	CHAR(30)
ape1	CHAR(15)
ape2	CHAR(15)
pass	CHAR(10)
estado	CHAR(1)
cicloegre	CHAR(2)
anoegre	NUMERIC(18)
expediente	CHAR(10)
ciclograd	CHAR(2)
anograd	NUMERIC(18)

matalum	
<u>codigo</u>	CHAR(8)
<u>codmat</u>	CHAR(6)
pparcial	DECIMAL(18,2)
sparcial	DECIMAL(18,2)
tparcial	DECIMAL(18,2)



Lists of Objects **Listados de Objetos**Table List **Tabla Listado**

Name	Code	Number
actividad	actividad	2
alumnos	alumnos	11
asesor	asesor	5
boletin	boletin	2
ctrltragrad	ctrltragrad	4
docentes	docentes	4
docmat	docmat	3
horario	horario	3
matalum	matalum	4
materias	materias	46
tareas	tareas	3
temas	temas	
usuarios	usuarios	1

Tables Information **Tablas Información**Table actividad **Tabla actividad**

<b>Name:</b>	actividad
<b>Code:</b>	actividad
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	2
<b>PK constraint:</b>	PK_actividad
<b>Source:</b>	

**Descripción**

Tabla para el almacenamiento de las actividades de la Universidad o escuela de computación. Para ello se maneja un código único para cada actividad, como también las fechas de inicio y final, datos por medio de los cuales se ordena el contenido de la tabla.

**Columnas**

Name	Code	Type	P	M
Codact	codact	CHAR(10)	Yes	Yes
Descrip	descrip	CHAR(250)	No	Yes
Fechaini	fechaini	datetime	No	Yes
Fechafin	fechafin	datetime	No	Yes

**Columna codact****Descripción**

Campo para el almacenamiento del código de la actividad, es un dato único y el cual no puede ser nulo por ser la llave primaria de la tabla.

**Columna descrip****Descripción**

Campo para guardar el nombre de la actividad. Es un campo carácter con una longitud de 250 caracteres que permite Describir el contenido de la actividad.

**Columna fechaini****Descripción**

Campo para almacenar la fecha de inicio de la actividad. Es un campo DateTime para lo cual es necesario introducir las fechas separadas por plecas. "10/10/2001"

## Columna fechafin

### Descripción

Campo para almacenar la fecha de inicio de la actividad. Es un campo DateTime para lo cual es necesario introducir las fechas separadas por plecas. "10/10/2001"

### Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_actividad	Yes	No	No	Yes	No	codact	ASC

## Table alumnos **Tabla alumnos**

<b>Name:</b>	alumnos
<b>Code:</b>	alumnos
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	11
<b>PK constraint:</b>	PK_alumnos
<b>Source:</b>	

### Descripción

Tabla para el almacenamiento de los datos de los alumnos. Es una de las tablas más importantes del sitio, ya que de allí se toman los datos para los listados de los graduados, egresados y las materias por alumno. Se maneja información general como nombres y apellidos del alumno datos de egreso y datos de graduación. Además el número de expediente asociado al trabajo de graduación.

### Columnas

Name	Code	Type	P	M
carnet	carnet	CHAR(8)	Yes	Yes
nombre	nombre	CHAR(30)	No	Yes
ape1	ape1	CHAR(15)	No	Yes
ape2	ape2	CHAR(15)	No	Yes
pass	pass	CHAR(10)	No	Yes
estado	estado	CHAR(1)	No	Yes
cicloegre	cicloegre	CHAR(2)	No	No
anoegre	anoegre	NUMERIC(18)	No	No
expediente	expediente	CHAR(10)	No	No
ciclograd	ciclograd	CHAR(2)	No	No
anograd	anograd	NUMERIC(18)	No	No

## Columna carnet

### Descripción

Campo para almacenar el carnet del alumno, es un campo carácter con longitud 8 para respetar el código actual del carnet. Es la llave primaria de la tabla la cual sirve de enlace con las tablas que tienen relación con alumnos.

## **Columna nombre**

### **Descripción**

Campo para almacenar el nombre o nombres de del alumno. Es un campo carácter de longitud 30.

## **Columna ape1**

### **Descripción**

Campo para almacenar el primer apellido del alumno. Es un campo carácter de longitud 15.

## **Columna ape2**

### **Descripción**

Campo para almacenar el segundo apellido del alumno. Es un campo carácter de longitud 15.

## **Columna pass**

### **Descripción**

Campo para el almacenamiento de la clave de acceso del alumno. Es un campo carácter de longitud 10 para mejor control de ellos.

## **Columna estado**

### **Descripción**

Campo para almacenar el estado actual del estudiante. Es un campo carácter de 1, permite almacenar el dato de si el estudiante esta activo "A", Egresado "E" o graduado "G".

## **Columna cicloegre**

### **Descripción**

Campo carácter de 2 dígitos que almacena el ciclo de egreso del estudiante. Si el campo no posee datos puede dejarse vacío.

## **Columna anoegre**

### **Descripción**

Campo para el almacenamiento del año de egreso del estudiante. Es un campo numérico, si en un caso no posee información debe asignársele un valor de 0.

## **Columna expediente**

### **Descripción**

Campo para almacenar el código del expediente asociado al proyecto del estudiante. Es un campo de tipo carácter con una longitud de 10 que apunta hacia la tabla de control de trabajos de graduación.

## Columna ciclograd

### Descripción

Campo carácter de 2 dígitos que almacena el ciclo en que el estudiante se graduó. Si el campo no posee datos puede dejarse vacío.

## Columna anograd

### Descripción

Campo para el almacenamiento del año en el que el estudiante se graduó. Es un campo numérico, si en un caso no posee información debe asignársele un valor de 0.

### Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_alumnos	Yes	No	No	Yes	No	carnet	ASC

### Reference by Listado

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
Matalum	carnet	código

### Table asesor **Tabla asesor**

<b>Name:</b>	asesor
<b>Code:</b>	asesor
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	5
<b>PK constraint:</b>	PK_asesor
<b>Source:</b>	

### Descripción

Tabla para el manejo de los datos del asesor o grupo de evaluadores. Sirve como referencia a la tabla de control de trabajos de graduación donde se registra el grupo de evaluadores de trabajos de graduación.

### Columnas

Name	Code	Type	P	M
Codias	codias	CHAR(8)	Yes	Yes
Nombre	nombre	CHAR(15)	No	Yes
ape1	ape1	CHAR(15)	No	Yes
ape2	ape2	CHAR(15)	No	No
Telefono	telefono	CHAR(10)	No	No
Email	email	CHAR(20)	No	Yes
Especialidad	especialidad	CHAR(20)	No	No
Profesion	profesion	CHAR(100)	No	No

## **Columna codias**

### **Descripción**

Código del asesor, es un char de 8 alfanumérico, que almacena el numero de identificación de los evaluadores.

## **Columna nombre**

### **Descripción**

Campo para almacenar el nombre del asesor, es un campo carácter con una longitud de 15 caracteres.

## **Columna ape1**

### **Descripción**

Campo para almacenar el primer apellido del asesor. Es un campo carácter con una longitud de 15

## **Columna ape2**

### **Descripción**

Campo para almacenar el segundo apellido del asesor. Es un campo carácter con una longitud de 15.

## **Columna telefono**

### **Descripción**

Campo para almacenar el telefono donde se puede contactar al asesor, es un campo char lo cual permite incluir guiones.

## **Columna email**

### **Descripción**

Campo para el almacenaje de la dirección de correo del asesor, es un campo carácter donde se puede incluir las @.

## **Columna especialidad**

### **Descripción**

Campo para almacenar la especialidad del evaluador. Diferente a la profesión del asesor se especifica la especialidad de este en el ramo de su profesión.

## **Columna profesion**

### **Descripción**

Campo para el almacenamiento de la profesión del evaluador.

**Index Listado**

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_asesor	Yes	No	No	Yes	No	codias	ASC

Table boletin **Tabla boletín**

<b>Name:</b>	boletin
<b>Code:</b>	boletin
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	2
<b>PK constraint:</b>	PK_boletin
<b>Source:</b>	

**Descripción**

Tabla para el almacenamiento de los datos del boletín informativo de la universidad. Aquí se almacena un identificador del artículo, el título del artículo y un archivo de referencia en caso de extender el artículo a una página adicional.

**Columnas**

Name	Code	Type	P	M
codpag	codpag	CHAR(8)	Yes	Yes
titulo	titulo	CHAR(20)	No	Yes
contenido	contenido	text	No	Yes
referencia	referencia	CHAR(50)	No	Yes

**Columna codpag****Descripción**

Campo para almacenar el código del artículo a introducir, es un código carácter con una longitud de 8. Es un dato único para cada artículo. Campo no nulo.

**Columna titulo****Descripción**

Campo para almacenar el título del boletín. Es un campo carácter con longitud de 100 caracteres.

**Columna contenido****Descripción**

Campo de texto para almacenar el contenido del artículo. Es el cuerpo principal de cada artículo del boletín.

## Columna referencia

### Descripción

Campo para almacenar el nombre del archivo que sirve como referencia para cuando el contenido del artículo se detalla en una pagina HTML o ASP. Se debe especificar el nombre y la extensión del archivo.

### Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_boletin	Yes	No	No	Yes	No	codpag	ASC

### Table ctrltragrad **Tabla ctrltragrad**

<b>Name:</b>	ctrltragrad
<b>Code:</b>	ctrltragrad
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	4
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	

### Descripción

Tabla para el almacenamiento de los datos de los trabajos de graduación. Aquí se lleva el control por número de expediente donde se manejan los códigos de los alumnos incluidos en el proyecto y los códigos de los evaluadores. Tanto los códigos de los alumnos y de los evaluadores deben existir en la tabla de alumnos como la de evaluadores.

### Columnas

Name	Code	Type	P	M
expediente	expediente	CHAR(10)	No	Yes
tema	tema	CHAR(250)	No	Yes
inte1	inte1	CHAR(8)	No	Yes
inte2	inte2	CHAR(8)	No	Yes
inte3	inte3	CHAR(8)	No	Yes
eval1	eval1	CHAR(8)	No	Yes
eval2	eval2	CHAR(8)	No	Yes
eval3	eval3	CHAR(8)	No	Yes
fecentre	fecentre	datetime	No	Yes
fecprieval	fecprieval	datetime	No	Yes
fecsegeval	fecsegeval	datetime	No	Yes
observaciones	observaciones	CHAR(250)	No	No
cronograma	cronograma	CHAR(100)	No	No

## Columna expediente

### Descripción

Código para el almacenamiento de los códigos de expediente. Es un numero único por ser la llave principal de la tabla la cual no admite valore nulos. Es un campo alfanumérico con una longitud de 10 caracteres.

## **Columna tema**

### **Descripción**

Campo para el almacenamiento del tema del trabajo de graduación. Es un campo caracter con longitud de 250 caracteres.

## **Columna inte1**

### **Descripción**

Código del primer integrante del proyecto de graduación. Es un campo caracter con una longitud de 8 caracteres que apunta a la tabla alumnos donde debe existir el código del alumno.

## **Columna inte2**

### **Descripción**

Código del segundo integrante del proyecto de graduación. Es un campo caracter con una longitud de 8 caracteres que apunta a la tabla alumnos donde debe existir el código del alumno.

## **Columna inte3**

### **Descripción**

Código del tercer integrante del proyecto de graduación. Es un campo caracter con una longitud de 8 caracteres que apunta a la tabla alumnos donde debe existir el código del alumno.

## **Columna eval1**

### **Descripción**

Código para el almacenamiento del código del primer evaluador. Es un campo caracter con longitud de 8 que apunta a la tabla de asesores de donde se adquiere la información general de los datos.

## **Columna eval2**

### **Descripción**

Código para el almacenamiento del código del segundo evaluador. Es un campo caracter con longitud de 8 que apunta a la tabla de asesores de donde se adquiere la información general de los datos.

## **Columna eval3**

### **Descripción**

Código para el almacenamiento del código del tercer evaluador. Es un campo caracter con longitud de 8 que apunta a la tabla de asesores de donde se adquiere la información general de los datos.

## Columna fecentre

### Descripción

Campo para la fecha de entrega del proyecto. Es un campo fecha para lo cual se introduce los datos separados por plecas.

## Columna fecprieval

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la fecha de la primera evaluación del proyecto. Al igual que todos los campos fechas posee el formato DATETIME, en la cual las fechas deben introducirse separadas con plecas. "12/12/2001"

## Columna fecsegeval

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la fecha de la segunda evaluación del proyecto. Al igual que todos los campos fechas posee el formato DATETIME, en la cual las fechas deben introducirse separadas con plecas. "12/12/2001"

## Columna observaciones

### Descripción

Campo carácter con longitud de 250 caracteres, donde se almacena las observaciones pertinentes al proyecto.

## Columna cronograma

### Descripción

Campo para anexar el archivo del cronograma del proyecto.

### Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
IX_ctrltrgrad	No	No	No	No	No	expediente	ASC

### Table docentes **Tablas docentes**

<b>Name:</b>	docentes
<b>Code:</b>	docentes
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	4
<b>PK constraint:</b>	PK_docentes
<b>Source:</b>	

## Descripción

Tabla para el almacenamiento de los datos de los docentes, en ella se almacenan los datos de los docentes que operan en la universidad. Sirve como nexo a la tabla de materias por docente y para la tabla de tareas.

## Columnas

Name	Code	Type	P	M
coddoc	coddoc	NUMERIC(18)	Yes	Yes
nombre	nombre	CHAR(15)	No	Yes
ape1	ape1	CHAR(15)	No	Yes
ape2	ape2	CHAR(15)	No	No
email	email	CHAR(25)	No	Yes

## Columna coddoc

### Descripción

Campo que almacena el código del docente, es un código de tipo numérico, el cual no puede ser nulo por ser la llave primaria. Permite identificar de manera individual cada docente.

## Columna nombre

### Descripción

Campo carácter de longitud 15 que almacena el nombre del docente.

## Columna ape1

### Descripción

Campo carácter de longitud 15 que almacena el primer apellido del docente.

## Columna ape2

### Descripción

Campo carácter de longitud 15 que almacena el segundo apellido del docente.

## Columna email

### Descripción

Campo carácter de longitud 25 que permite almacenar la dirección de correo electrónico del docente.

## Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_docentes	Yes	No	No	Yes	No	coddoc	ASC

**Reference by Listado**

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
docmat	coddoc	coddoc

Table docmat **Tabla docmat**

<b>Name:</b>	docmat
<b>Code:</b>	docmat
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	3
<b>PK constraint:</b>	PK_docmat
<b>Source:</b>	

**Descripción**

Materia para el registro y control de las materias asignadas a cada docente. Para ello se maneja una llave primaria compuesta donde se utiliza el código del docente y el código de la materia. De esta manera ninguno de los dos campos pueden ser nulos ya que son la llave primaria de la tabla.

**Columnas**

Name	Code	Type	P	M
codmat	codmat	CHAR(6)	Yes	Yes
coddoc	coddoc	NUMERIC(18)	Yes	Yes
seccion	seccion	CHAR(2)	No	Yes

**Columna codmat****Descripción**

Código de la materia a adicionar al docente al igual que la llave de la tabla materias es un char de 6 que hace referencia a la tabla materias.

**Columna coddoc****Descripción**

Campo para almacenar el código del docente, al igual que el código del docente en la tabla docentes es un código numérico único para cada docente.

**Columna seccion****Descripción**

Campo para almacenar la sección de la materia, la cual esta signada a el docente.

**Index Listado**

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_docmat	Yes	No	No	Yes	No	codmat coddoc	ASC ASC

### Reference to Listado

Primary Key	Reference to	Foreign Key
coddoc codmat	docentes materias	coddoc codmat

### Table horario **Tabla horario**

<b>Name:</b>	horario
<b>Code:</b>	horario
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	3
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	

### Descripción

Tabla para el almacenamiento de los datos de los horarios por materias. Esta tabla permite recopilar la información sobre los horarios de las materias a impartirse en un ciclo determinado (Io II). Se maneja como llave primaria el código de la materia a la cual pertenece el horario.

### Columnas

Name	Code	Type	P	M
codmat	codmat	CHAR(6)	No	Yes
hora_lun	hora_lun	CHAR(10)	No	No
seccion	seccion	CHAR(2)	No	No
ciclo	ciclo	CHAR(2)	No	No
hora_mar	hora_mar	CHAR(10)	No	No
hora_mie	hora_mie	CHAR(10)	No	No
hora_jue	hora_jue	CHAR(10)	No	No
hora_vie	hora_vie	CHAR(10)	No	No
hora_sab	hora_sab	CHAR(10)	No	No
aula_lun	aula_lun	CHAR(10)	No	No
aula_mar	aula_mar	CHAR(10)	No	No
aula_mie	aula_mie	CHAR(10)	No	No
aula_jue	aula_jue	CHAR(10)	No	No
aula_vie	aula_vie	CHAR(10)	No	No
aula_sab	aula_sab	CHAR(10)	No	No

### Columna codmat

#### Descripción

Llave primaria de la tabla horario, hace referencia a la tabla materias donde se verifica que el usuario exista. Es un código carácter de 8.

## Columna hora\_lun

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la hora en que se impartirá clases el DIA lunes. Es un campo tipo carácter de 10 unidades

## Columna seccion

### Descripción

Campo para almacenar la seccion de la materia cuyo horario es requerido

## Columna ciclo

### Descripción

Campo para almacenar el ciclo al que pertenece la materia cuyo horario se esta presentando.

## Columna hora\_mar

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la hora en que se impartirá clases el DIA Martes. Es un campo tipo carácter de 10 unidades

## Columna hora\_mie

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la hora en que se impartirá clases el DIA miércoles. Es un campo tipo carácter de 10 unidades

## Columna hora\_jue

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la hora en que se impartirá clases el DIA jueves. Es un campo tipo carácter de 10 unidades

## Columna hora\_vie

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la hora en que se impartirá clases el DIA viernes. Es un campo tipo carácter de 10 unidades

## Columna hora\_sab

### Descripción

Campo para el almacenamiento de la hora en que se impartirá clases el DIA sábado. Es un campo tipo carácter de

10 unidades

## Columna aula\_lun

### Descripción

Campo para almacenar el aula en la que se impartirá la materia el DIA lunes. Es un campo carácter de longitud 10.

## Columna aula\_mar

### Descripción

Campo para almacenar el aula en la que se impartirá la materia el DIA martes. Es un campo carácter de longitud 10.

## Columna aula\_mie

### Descripción

Campo para almacenar el aula en la que se impartirá la materia el DIA miércoles. Es un campo carácter de longitud 10.

## Columna aula\_jue

### Descripción

Campo para almacenar el aula en la que se impartirá la materia el DIA jueves. Es un campo carácter de longitud 10.

## Columna aula\_vie

### Descripción

Campo para almacenar el aula en la que se impartirá la materia el DIA viernes. Es un campo carácter de longitud 10.

## Columna aula\_sab

### Descripción

Campo para almacenar el aula en la que se impartirá la materia el día sábado. Es un campo carácter de longitud 10.

## Table matalum **Tabla matalum**

<b>Name:</b>	matalum
<b>Code:</b>	matalum
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	4
<b>PK constraint:</b>	PK_matalum

Source:

## Descripción

Tabla para el almacenamiento del registro de materias por alumno, dentro del sistema. Maneja información como materias inscritas por el alumno y las notas asociadas a dicha materia.

## Columnas

Name	Code	Type	P	M
código	código	CHAR(8)	Yes	Yes
codmat	codmat	CHAR(6)	Yes	Yes
pparcial	pparcial	DECIMAL(18,2)	No	No
sparcial	sparcial	DECIMAL(18,2)	No	No
tparcial	tparcial	DECIMAL(18,2)	No	No

## Columna código

### Descripción

Código del alumno al que se le asociara la materia, el campo se compone por un campo carácter de (8), que hace referencia a la tabla alumnos.

## Columna codmat

### Descripción

Código de la materia a asociar. Al igual que en la tabla materias el código esta compuesto por un char de 6. Al igual que el campo código, son partes de la llave primaria de la tabla por lo cual no pueden ser nulos y deben ser únicos.

## Columna parcial

### Descripción

Código para almacenar la nota del primer parcial , es un dato de tipo decimal y posee una precisión de dos dígitos.

## Columna sparcial

### Descripción

Código para almacenar la nota del segundo parcial , es un dato de tipo decimal y posee una precisión de dos dígitos.

## Columna tparcial

Código para almacenar la nota del tercer parcial , es un dato de tipo decimal y posee una precisión de dos dígitos.

### Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_matalum	Yes	No	No	Yes	No	código codmat	ASC ASC

### Reference to Listado

Primary Key	Reference to	Foreign Key
carnet codmat	alumnos materias	código codmat

### Table materias **Tabla materias**

<b>Name:</b>	materias
<b>Code:</b>	materias
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	46
<b>PK constraint:</b>	PK_materias
<b>Source:</b>	

## Descripción

Tabla auxiliar que almacena los datos principales de las materias que conforman el pensum de materias de la universidad. La llave primaria la compone el código de la materia. Esta tabla sirve como auxiliar a las tablas de materias por docente como para la tabla de materias por alumno.

## Columnas

Name	Code	Type	P	M
codmat	codmat	CHAR(6)	Yes	Yes
descrip	descrip	CHAR(50)	No	Yes

## Columna codmat

### Descripción

Código de la materia es un carácter de 6 que respeta el formato de código del pensum, es un dato no nulo ya que es la llave principal del tema.

## Columna descrip

## Descripción

Campo para la descripción general o nombre de la materia. Es un campo carácter. Que es requerido por las tablas que tienen relación con la tabla materias.

## Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_materias	Yes	No	No	Yes	No	codmat	ASC

## Reference by Listado

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
docmat	codmat	codmat
matalum	codmat	codmat
tareas	codmat	codmat

## Table tareas **Tabla tareas**

<b>Name:</b>	tareas
<b>Code:</b>	tareas
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	3
<b>PK constraint:</b>	PK_tareas
<b>Source:</b>	

## Descripción

Tabla para el almacenamiento de los datos de las tareas de los docentes. Para el manejo de las tareas de maneja el código de la materia, la seccion y el área a la que pertenece.

Se maneja además el tema de la tarea y el nombre y extensión del archivo que contiene la tarea.

## Columnas

Name	Code	Type	P	M
codmat	codmat	CHAR(6)	Yes	Yes
codarea	codarea	CHAR(10)	Yes	Yes
Descripción	Descripción	CHAR(50)	No	No
archivo	archivo	CHAR(100)	No	No
seccion	seccion	CHAR(2)	Yes	Yes

## Columna codmat

### Descripción

Código de la tarea el cual es un código carácter que apunta a la tabla materias, de donde se toma el nombre de la materia a la cual pertenece la tarea.

## Columna codarea

## Descripción

Campo para el código del área. Es un campo carácter con longitud de 10, donde se trata de incluir el área dentro de la materia donde se aplica la tarea.

## Columna Descripción

### Descripción

Campo donde se especifica el nombre de la tarea. Es un campo carácter donde se puede detallar el contenido de la tarea.

## Columna archivo

### Descripción

Campo para almacenar el nombre y extensión del archivo que contiene la tarea. Debe tomarse en cuenta que el nombre de archivo exista y se encuentre en el directorio Files del directorio virtual del sitio.

## Columna seccion

### Descripción

Campo para almacenar la seccion de la materia a la cual pertenece la tarea.

## Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_tareas	Yes	No	No	Yes	No	codmat codarea seccion	ASC ASC ASC

## Reference to Listado

Primary Key	Reference to	Foreign Key
codmat	materias	codmat

## Table temas **Tabla temas**

<b>Name:</b>	temas
<b>Code:</b>	temas
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	PK_temas
<b>Source:</b>	

## Descripción

Tabla para el almacenamiento de los datos de los temas de anteproyecto propuestos por la escuela de computación. Para ello se utiliza un código único por tema, una Descripción y el estado actual del tema.

## Columnas

Name	Code	Type	P	M
código	código	CHAR(10)	Yes	Yes
descrip	descrip	CHAR(50)	No	Yes
estado	estado	CHAR(1)	No	Yes

## Columna código

### Descripción

Código del tema propuesto, es un campo carácter de 10. Es un campo único y no nulo por ser la llave primaria de la tabla.

## Columna descrip

### Descripción

Campo para la Descripción del tema. Es un campo carácter con longitud de 250 caracteres donde se almacena el nombre completo del tema.

## Columna estado

### Descripción

Campo para almacenar el estado actual del tema si ya ha sido asignado o esta aun vigente.

## Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_temas	Yes	No	No	Yes	No	código	ASC

## Table usuarios **Tabla usuarios**

<b>Name:</b>	usuarios
<b>Code:</b>	usuarios
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	1
<b>PK constraint:</b>	PK_usuarios
<b>Source:</b>	

## Descripción

Tabla para el almacenamiento de los usuarios autorizados de los mantenimientos del sistema. Hache se almacena la información y los permisos de los que usuario goza al entrar a los mantenimientos.

## Columnas

Name	Code	Type	P	M
código	código	CHAR(10)	Yes	Yes
nombre	nombre	CHAR(15)	No	Yes
apellido	apellido	CHAR(15)	No	Yes
password	password	CHAR(15)	No	Yes
agregar	agregar	CHAR(1)	No	No
modificar	modificar	CHAR(1)	No	No
borrar	borrar	CHAR(1)	No	No
consultar	consultar	CHAR(1)	No	No

### Columna código

#### Descripción

Código del usuario, es un campo carácter con longitud de 10, que sirve para crear el id de usuario., Por ser la llave primaria de la tabla no permite valores nulos.

### Columna nombre

#### Descripción

Campo para almacenar el nombre del usuario. Es un campo carácter con longitud de 15 caracteres.

### Columna apellido

#### Descripción

Campo para almacenar el primer apellido del usuario. Es un campo carácter con longitud de 15 caracteres.

### Columna password

#### Descripción

Campo para almacenar el password o clave del usuario, posee una longitud de 15 caracteres y es el campo de mayor importancia para el acceso a los mantenimientos.

### Columna agregar

#### Descripción

Campo para el almacenamiento de los permisos a los que tiene acceso el usuario, se manejan por letras y consisten en agregar, modificar, borrar y añadir ítems. En este caso permite al usuario agregar ítems al mantenimiento.

### Columna modificar

## Descripción

Campo para el almacenamiento de los permisos a los que tiene acceso el usuario, se manejan por letras y consisten en agregar, modificar, borrar y añadir ítems. En este caso permite al usuario Modificar ítems al mantenimiento.

## Columna borrar

### Descripción

Campo para el almacenamiento de los permisos a los que tiene acceso el usuario, se manejan por letras y consisten en agregar, modificar, borrar y añadir ítems. En este caso permite al usuario borrar ítems al mantenimiento.

## Columna consultar

### Descripción

Campo para el almacenamiento de los permisos a los que tiene acceso el usuario, se manejan por letras y consisten en agregar, modificar, borrar y añadir ítems. En este caso permite al usuario consultar ítems al mantenimiento.

## Index Listado

Index Code	P	F	A	U	C	Columna Code	Sort
PK_usuarios	Yes	No	No	Yes	No	código	ASC

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE COMPUTACION



# MANUAL DE USUARIO

Ciudadela Don Bosco

## **INTRODUCCION**

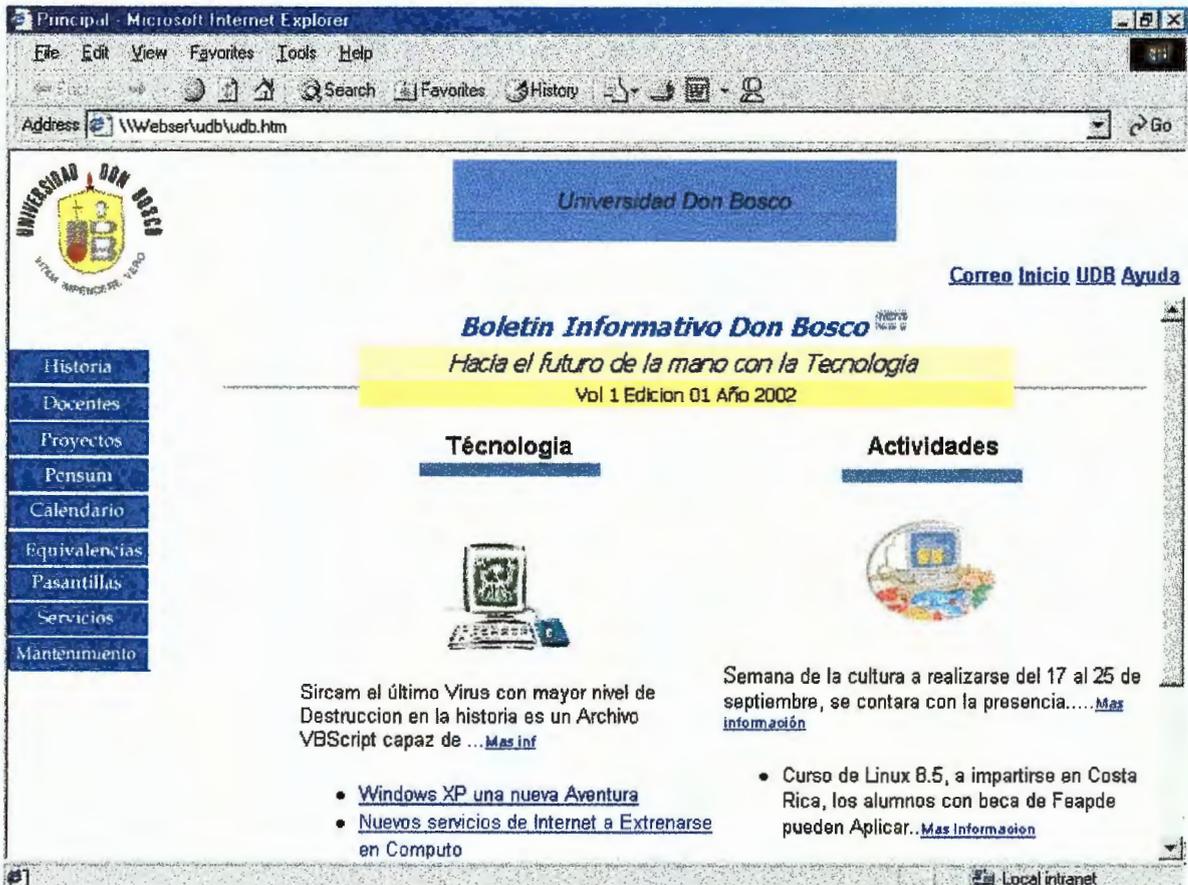
El presente documento es una guía útil para cualquier usuario que desea hacer uso del sitio en Internet de la Escuela de Computación de la Universidad Don Bosco, en el documento se podrá encontrar diversas instrucciones que indican la forma de navegar a través del sitio.

Se presentan también las diferentes pantallas a las que se tiene acceso por medio de diferentes enlaces.

Muchas de las opciones pueden ser accedidas por cualquier usuario, pero algunas de ellas solo pueden ser accedidas por usuarios en particular, tal es el caso de la consulta de notas, esta solo puede ser accedida por el alumno interesado, ya que tiene que ingresar un nombre de usuario (No. de carné) y un password. Para ingresar la información a la base de datos, el sitio cuenta con mantenimientos a los cuales sólo tienen acceso ciertas personas autorizadas para ello, estos también deben ingresar un nombre de usuario y un password.

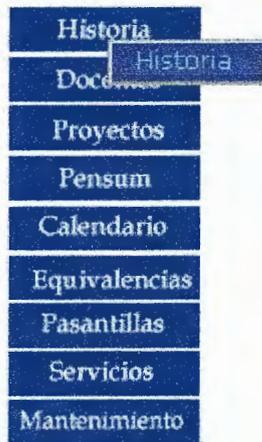
## CONTENIDO

La página de inicio del sitio es donde se presenta información general, de allí se pueden acceder por medio de enlaces que se presentan al lado izquierdo como se muestra a continuación:



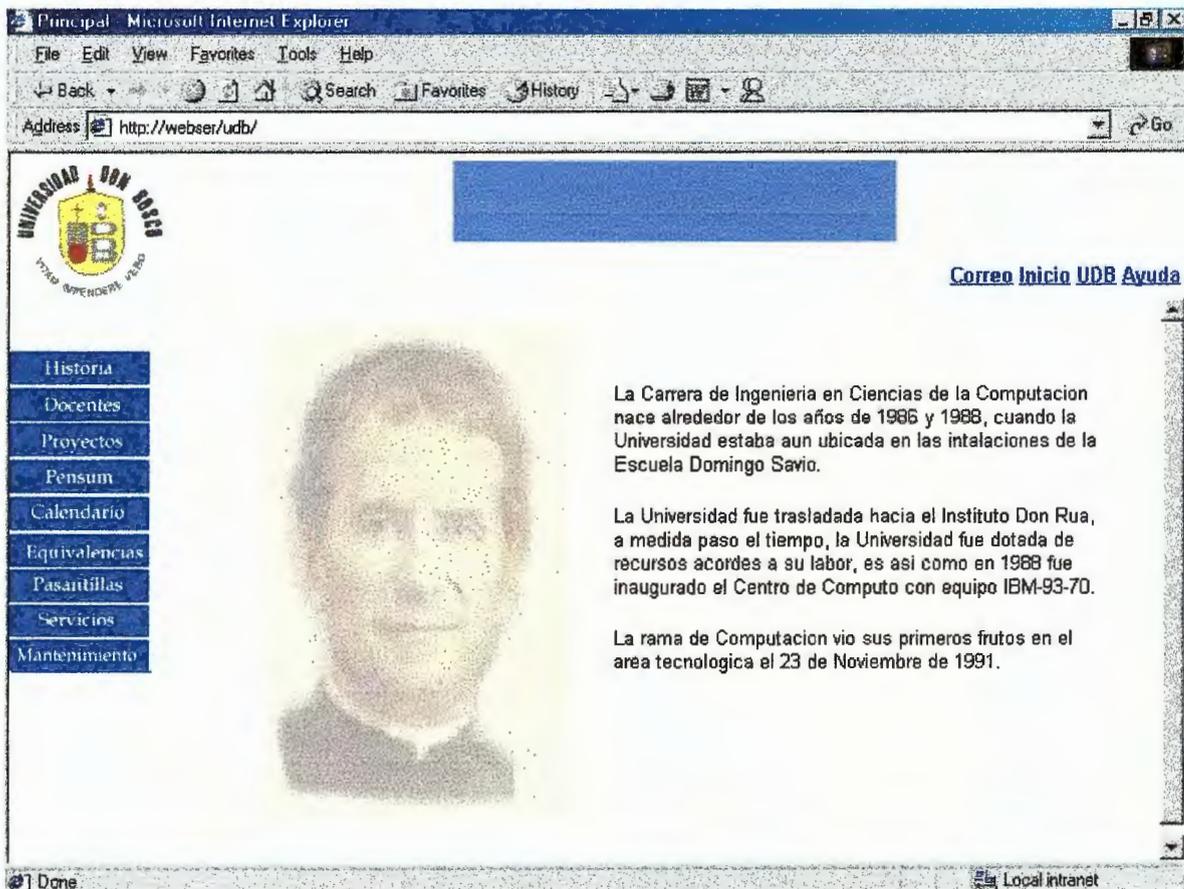
**Figura 1.** Página udb.htm

El menú mostrado a la izquierda, es un menú desplegable, cuando se posiciona el puntero del mouse sobre una de los botones le muestra a la derecha las opciones correspondientes. A continuación se muestra el botón *Historia* :



**Figura 2.** Opciones del botón Historia

Al hacer clic sobre la opción *Historia* se hace el enlace a la página que contiene una breve reseña histórica de la carrera de computación:



**Figura 3.** Página history.htm

El siguiente botón *Docentes* tiene las siguientes opciones:



**Figura 4.** Opciones del botón Docentes

La opción *Listado* muestra un listado de los docentes de la escuela cuya información se encuentra ingresada en la base de datos, se puede observar a continuación:

Universidad Don Bosco

[Correo Inicio UDB Ayuda](#)

Universidad Don Bosco  
Escuela de Computación  
Listado de Docentes que laboran en la Escuela

Codigo	Nombre	Apellido	Apellido	Email
1	Mercedes	Caceres	martinez	mercy@udb.edu.sv
2	Melvin	Carias	Gonzalez	carias@udb.edu.sv
3	Virginia	Contreras	Palma	vicky@udb.edu.sv
4	Angel	soriano	Rodriguez	angel@udb.edu.sv
5	Miguel	Lopez	Salinas	mlopez@udb.edu.sv

**Figura 5.** Página docentes.asp

La opción *Materias* muestra un listado de las diferentes materias impartidas por los docentes de la escuela, a continuación se muestra la página:

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the website for Universidad Don Bosco. The address bar shows 'http://webser/udb/'. The page content includes the university logo, a navigation menu on the left with options like 'Historia', 'Docentes', 'Proyectos', 'Pensum', 'Calendario', 'Equivalencias', 'Pasantillas', 'Servicios', and 'Mantenimiento'. The main content area displays the text 'Universidad Don Bosco Escuela de Computacion Listado de Materias Impartidas por Docente'. Below this text is a table with the following data:

Nombre	Apellido	Sección	Materia
Melvin	Carias	01	Algebra Superior
Melvin	Carias	01	Introduccion a la informatica

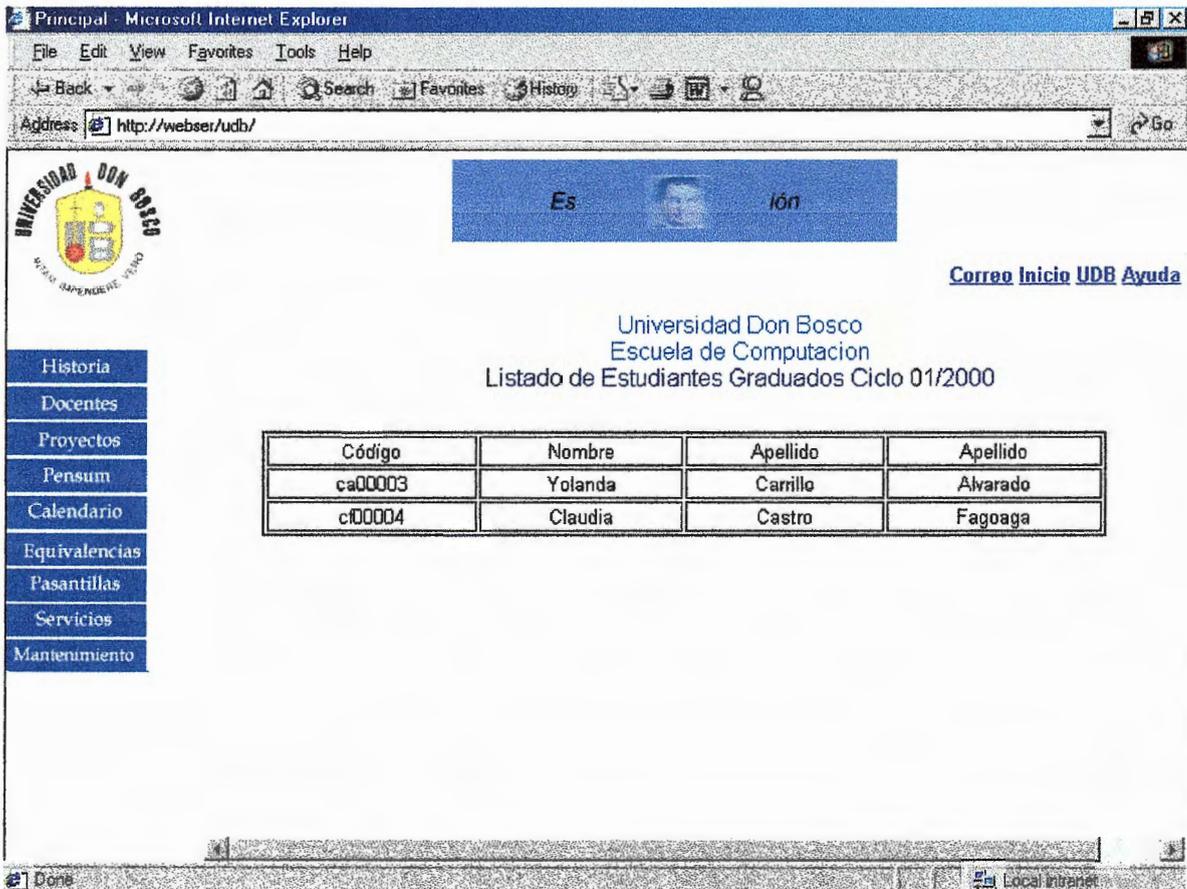
**Figura 6.** Página docmat.asp

El botón *Proyectos* tiene diversas opciones, que se muestran a continuación:

The image shows a close-up of the 'Proyectos' button in the navigation menu. The button is highlighted, and a dropdown menu is visible, listing the following options: Graduados, Egresados, Temas, Reglamento, Formato, Defensas, Aranceles, Seminario, and Consultas.

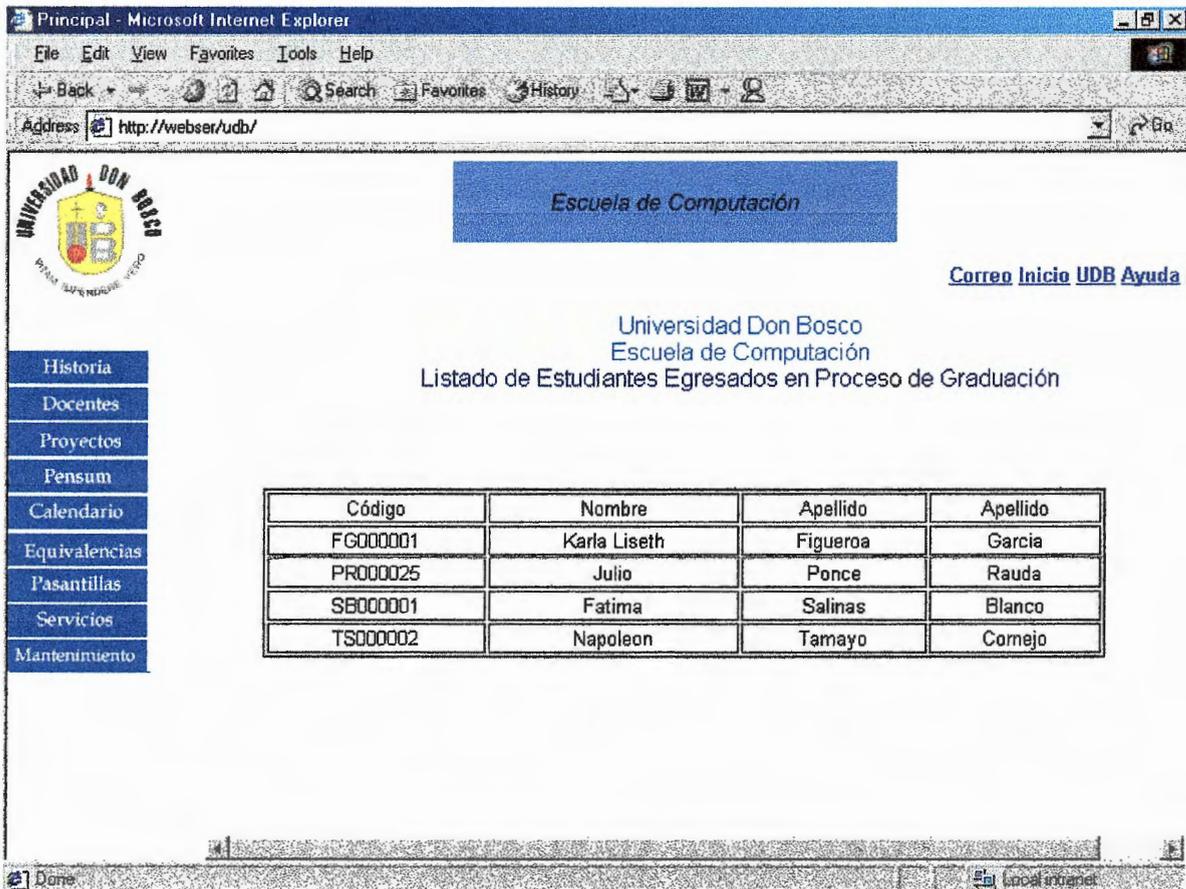
**Figura 7.** Opciones del botón *Proyectos*

La opción *Graduados* permite hacer un enlace con la página que tiene información acerca de los alumnos que están en la categoría de egresados, como se muestra en la siguiente figura:



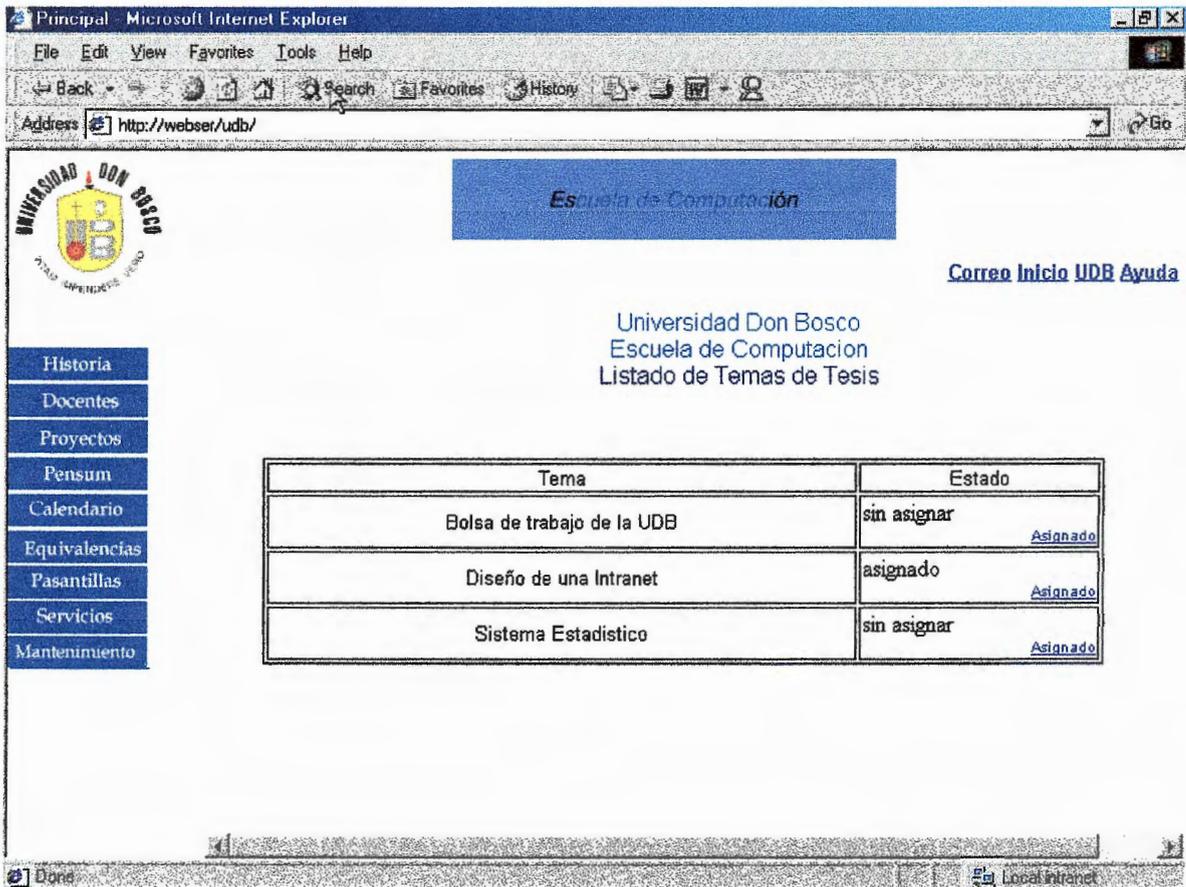
**Figura 8.** Página graduados.asp

En la opción *Egresados* se muestra un listado de los egresados de la carrera, como se puede observar en la siguiente figura:



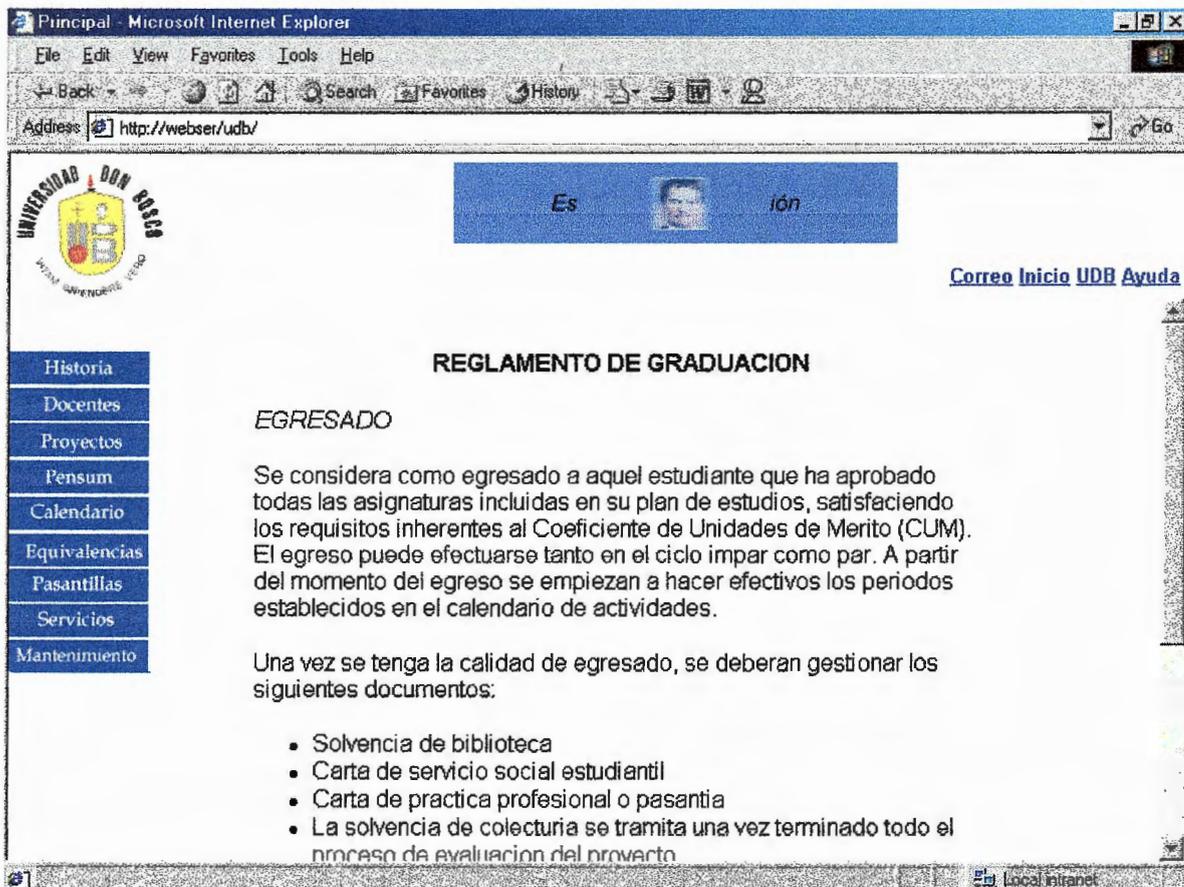
**Figura 9.** Página egresados.asp

La opción *Temas* permite tener acceso a un listado de los diferentes temas en Proceso, así como también de los que están en calidad de propuesta, esto se muestra a continuación:



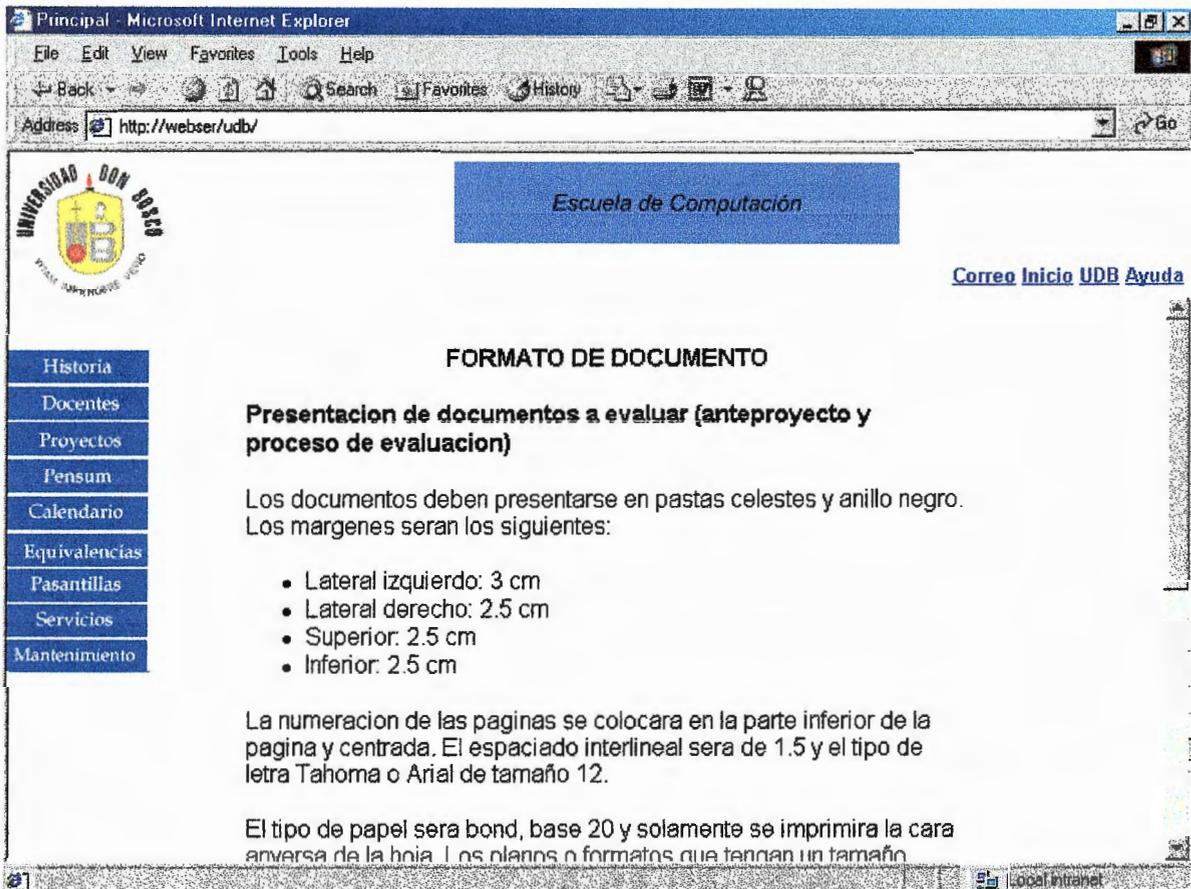
**Figura 10.** Página temas.asp

La opción *Reglamento* permite tener acceso a la página que tiene información acerca del reglamento de graduación, esta página se muestra a continuación:



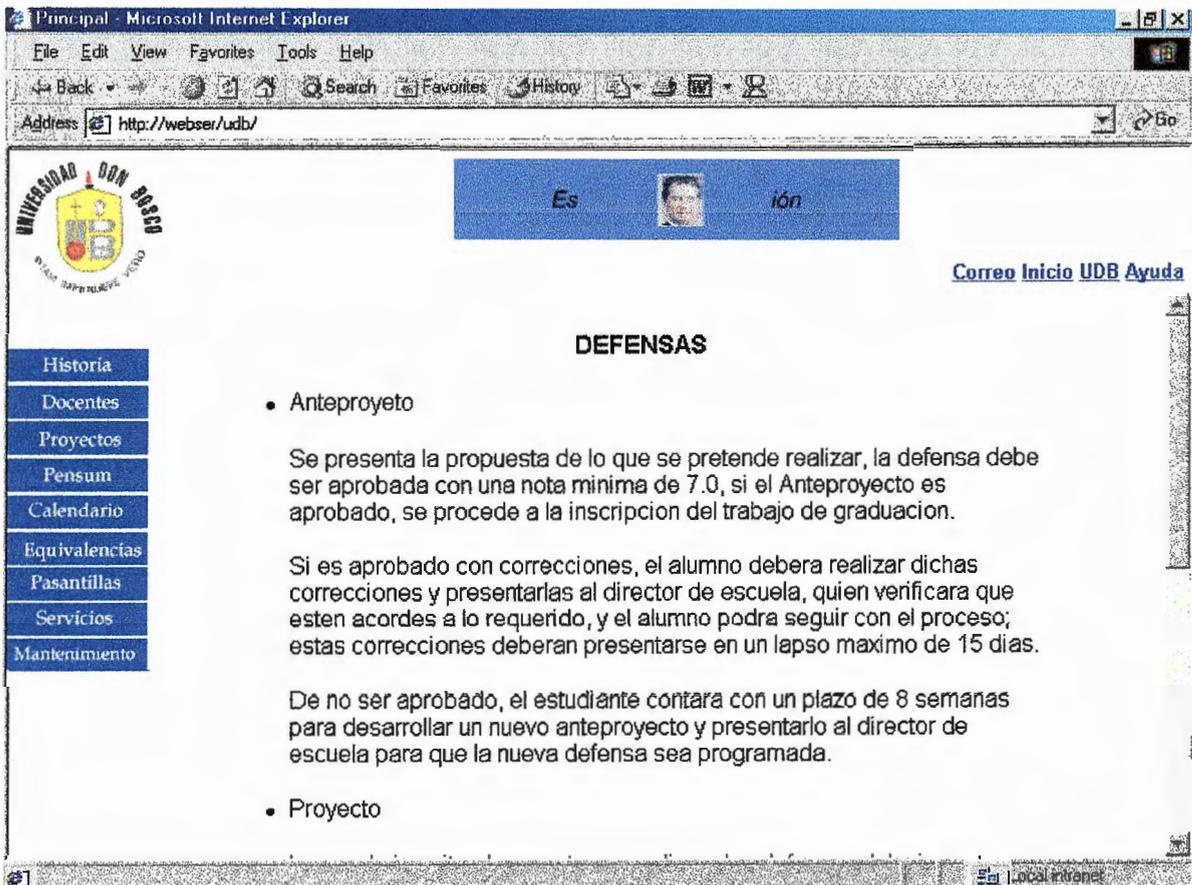
**Figura 11.** Página reglamentograd.htm

La opción *Formato* hace un enlace hacia la página que tiene información acerca del formato de los documentos de Anteproyecto y Proyecto de graduación. Esta página se muestra a continuación:



**Figura 12.** Página formatoante.htm

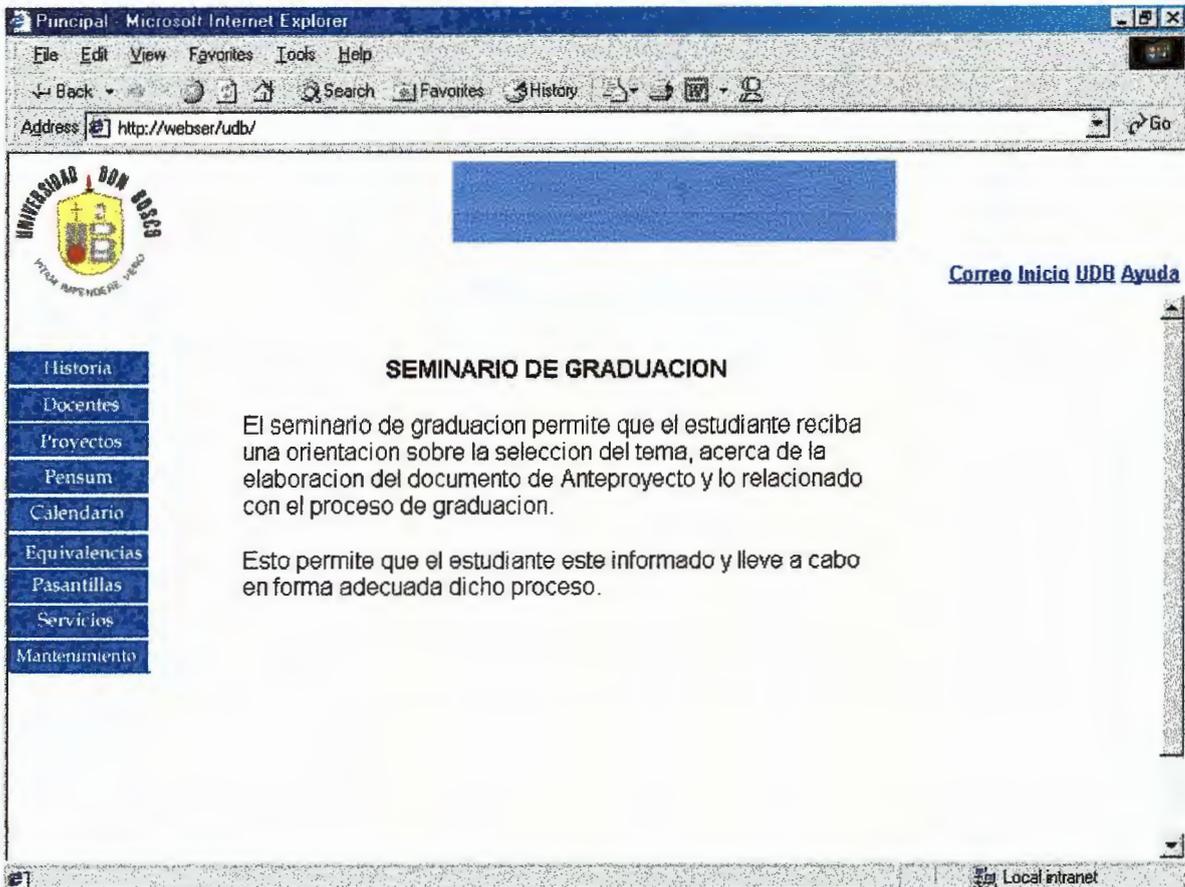
La opción *Defensas* permite acceder a información concerniente a las defensas de Anteproyecto y Proyecto. A continuación se muestra la página:



**Figura 13.** Página defensas.htm

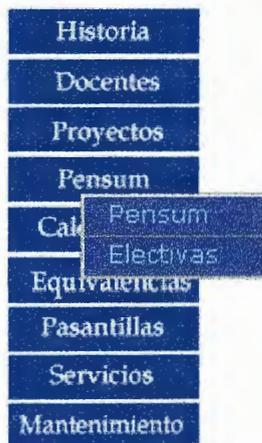
En la opción *Aranceles* se encuentra información concerniente a los diferentes pagos que se deben realizar en el proceso de graduación, esto se puede observar en la siguiente figura:





**Figura 15.** Página seminario.htm

En el botón *Pensum* se encuentran las siguientes opciones:



**Figura 16.** Opciones del botón *Pensum*

La opción *Pensum* muestra el pensum de la carrera, como se observa en la siguiente figura:

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the website for Universidad Don Bosco. The address bar shows 'http://webser/udb/'. The page title is 'INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION'. On the left, there is a vertical navigation menu with options: Historia, Docentes, Proyectos, Pensum, Calendario, Equivalencias, Pasantillas, Servicios, and Mantenimiento. The 'Pensum' option is highlighted. The main content area features a table of courses for the 'INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION' program, organized into three cycles (CICLO I, II, and III). Each row in the table lists a course number, code, name, prerequisite, and credit hours (HTS, HPS, UV). The table is as follows:

No.	CODIGO	ASIGNATURA	PRERREQUISITO	HTS	HPS	UV
<b>CICLO I</b>						
1	MAT51I	Matemática I	Bachillerato	3	2	4
2	AI52II	Algebra superior	Bachillerato	3	2	4
3	IINI4I	Introducción a la informática	Bachillerato	2	2	4
4	HUM231	Humanística I	Bachillerato	4	0	3
5	DGD13I	Dibujo y geometría descriptiva	Bachillerato	4	0	3
<b>CICLO II</b>						
6	MAT52	Matemática II	Matemática I	3	2	4
7	FIS52I	Física I	Matemática I	3	2	4
8	LALI4I	Lenguajes algorítmicos	Introducción a la informática	3	2	4
9	APSI4I	Aplicaciones prácticas del software	Introducción a la informática	2	2	3
10	DACI3I	Dibujo asistido por computadora	Introducción a la informática / Dibujo y Geometría descriptiva	2	2	3
<b>CICLO III</b>						

**Figura 17.** Página pensum.htm

La opción *Electivas* muestra un listado con las electivas técnicas que pueden ser cursadas, a esta opción también se puede acceder por medio de la opción anterior ya que allí se encuentra un enlace esta opción, esto se puede observar en la siguiente figura:

Principal Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites History

Address http://webser/udb/ Go

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
SICUT AFFENDERE YUPO

Es ión

[Correo](#) [Inicio](#) [UDB](#) [Ayuda](#)

### REDES

No.	CODIGO	ASIGNATURAS	PRERREQUISITO	HT
40a	PDCI4I	Protocolo de comunicación (TE I a)	126 U.V.	2
45a	RALI4I	Redes de area local (LAN) (TE II a)	Protocolos de comunicación	2
48a	RAAI4I	Redes de área amplia (WAN) (TE III a)	Redes de área local	2
49a	TEII4I	Tecnología Internet (TE IV a)	Redes de área local	2

### DISEÑO DE SISTEMAS

No.	CODIGO	ASIGNATURAS	PRERREQUISITO
40b	AUSI4I	Auditoria y control de sistemas de Información (TE I b)	126 U.V.
45b	ISOI4I	Ingeniería de software (TE II b)	Auditoria y control de sistemas de Inf
48b	HCAI4I	Herramientas case (TE III b)	Ingeniería de software

Local intranet

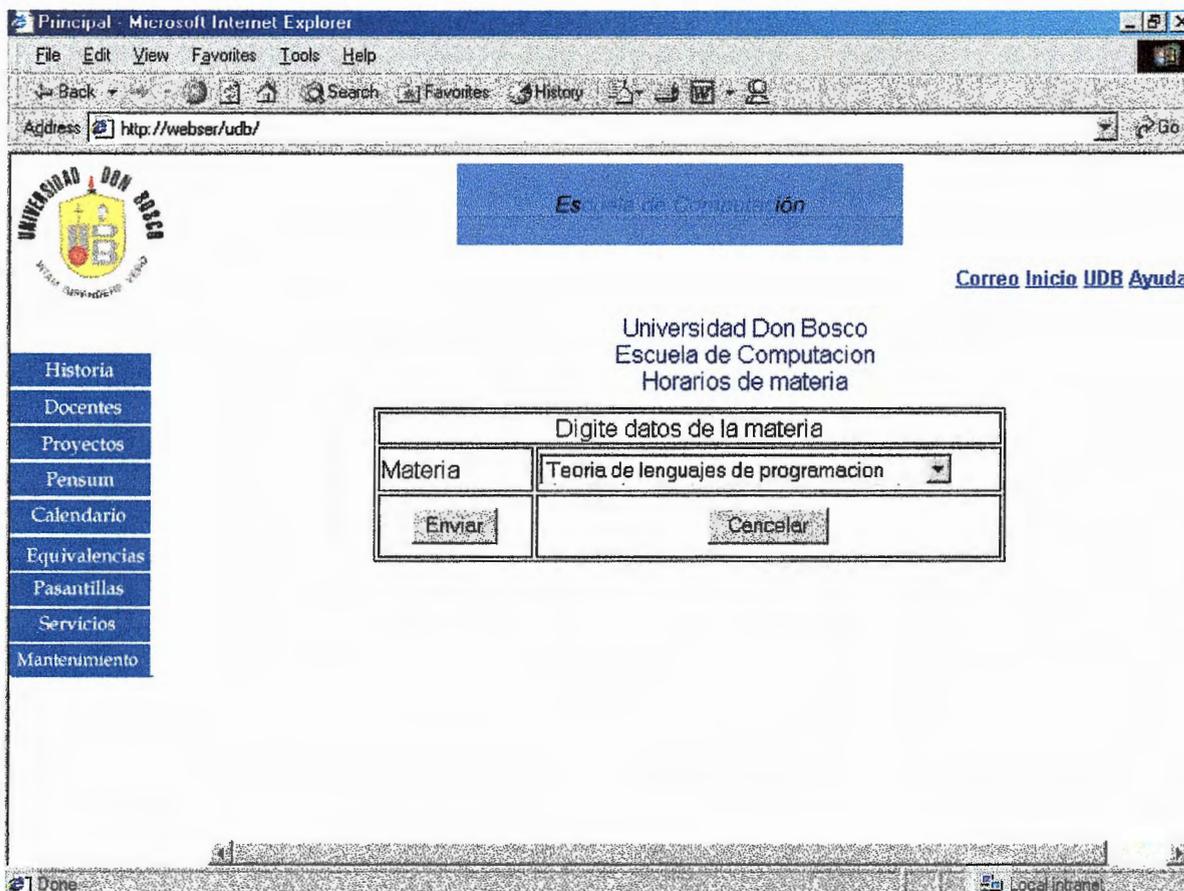
**Figura 18.** Página electivas.htm

El botón *Calendario* tiene las siguientes opciones:

- Historia
- Docentes
- Proyectos
- Pensum
- Calendario
- Horarios
- Actividades
- Pasantillas
- Servicios
- Mantenimiento

**Figura 19.** Opciones del botón *Calendario*

La opción *Horarios* permite consultar el o los horario de una determinada materia, la pagina que contiene esta información es la siguiente:



**Figura 20.** Página que permite hacer la consulta de los horarios

Cuando se selecciona la materia se hace la consulta en la base de datos, si hay registros los devuelve, de lo contrario muestra un mensaje indicando que no hay registros. Cuando el resultado es satisfactorio se muestra una página de la siguiente manera:

Principal - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites History Go

Address http://webser/udb/

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
DOMINICANA INDEPENDENTE VERBO

[Correo Inicio UDB Ayuda](#)

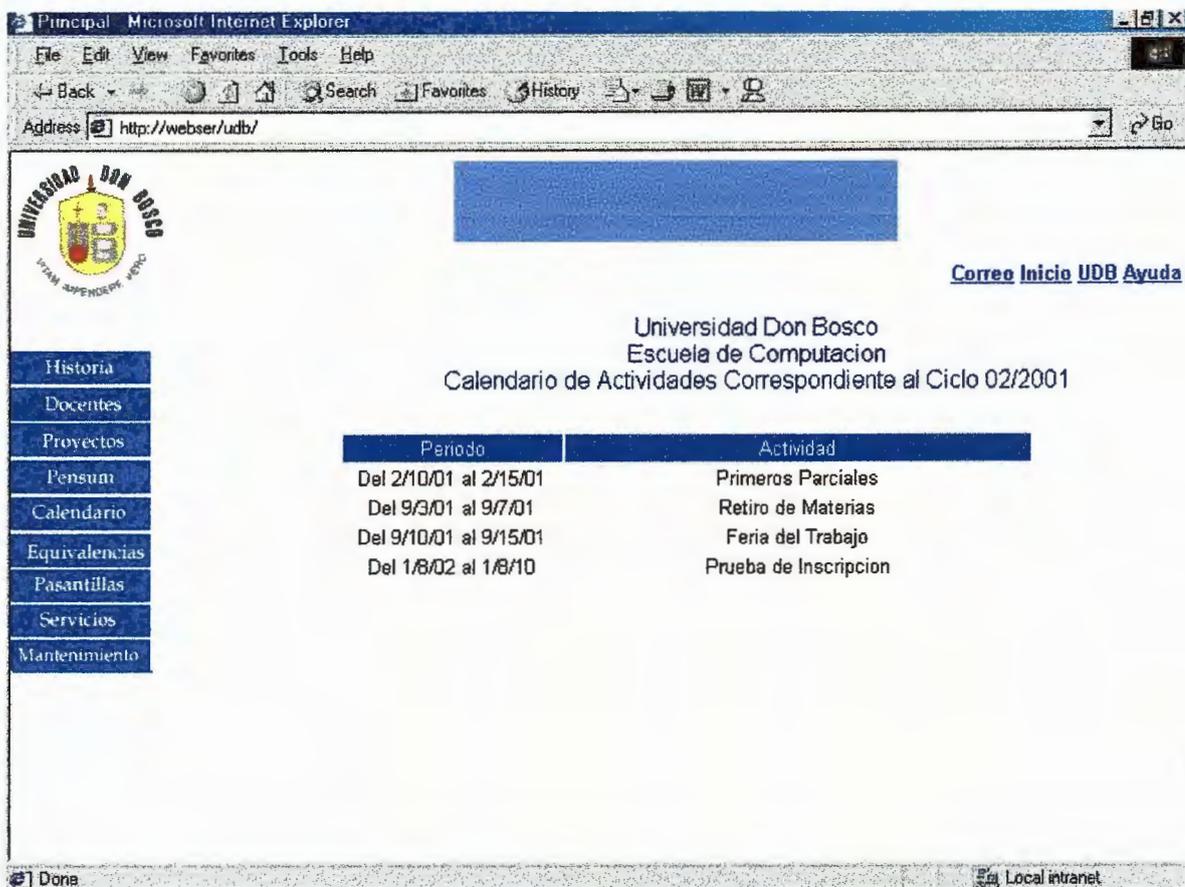
- Historia
- Docentes
- Proyectos
- Pensum
- Calendario
- Equivalencias
- Pasantillas
- Servicios
- Mantenimiento

Materia	Dia	Hora	Aula	Seccion	Ciclo
Programacion I	Lunes	7 - 8 a.m.	B-14	01	01
	Martes				
	Miercoles	8 - 9 a.m.	A-25		
	Jueves				
	Viernes				
	Sabado				
Programacion I	Lunes			02	01
	Martes	2 - 4 p.m.	A-34		
	Miercoles				
	Jueves	2 - 4 p.m.	B-21		
	Viernes				
	Sabado				

Done Local intranet

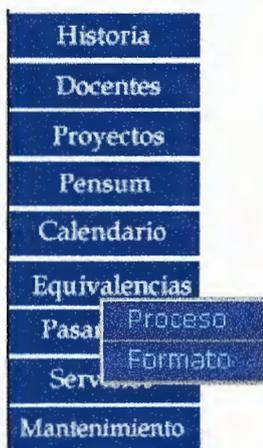
**Figura 21.** Resultado de la consulta de horarios por materia

La opción *Actividades* muestra el calendario de actividades, esto se presenta a continuación:



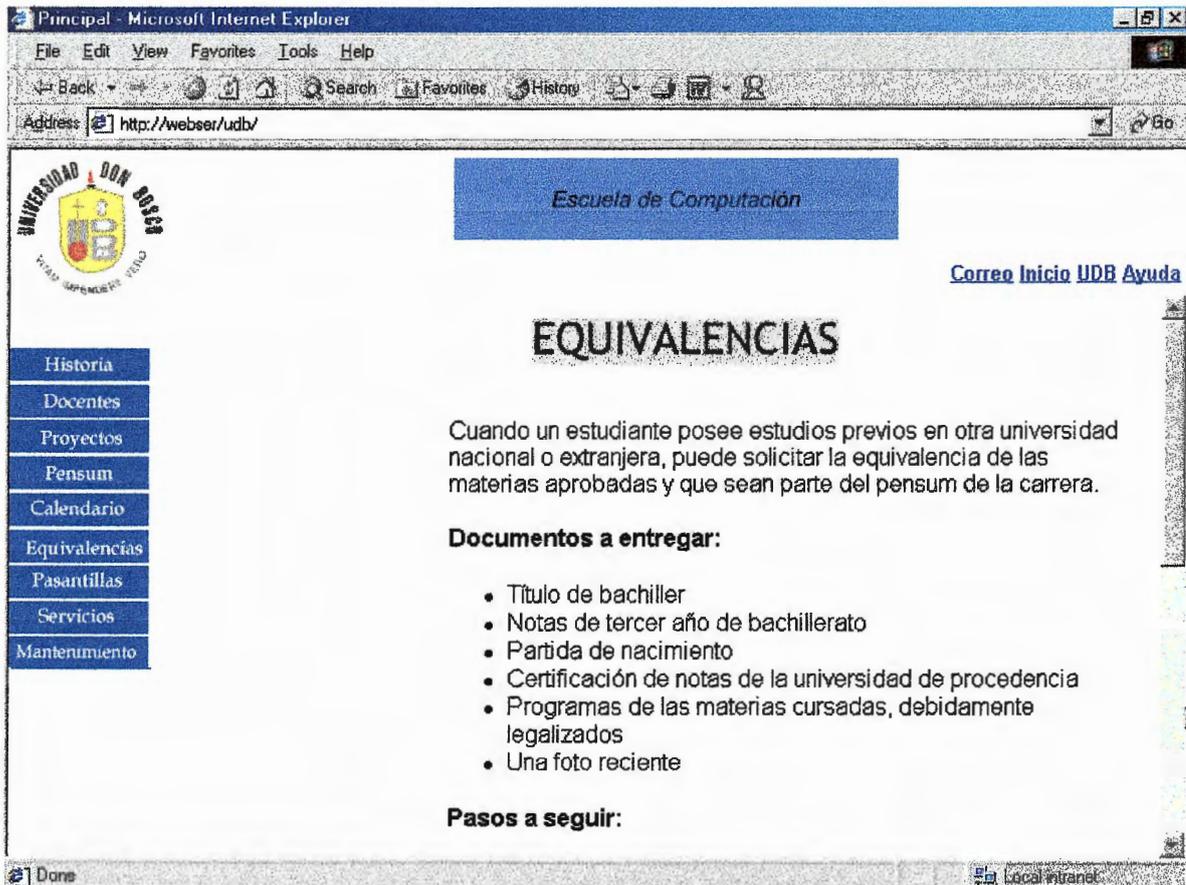
**Figura 22.** Página actividades.asp

El botón equivalencias tiene las siguientes opciones:



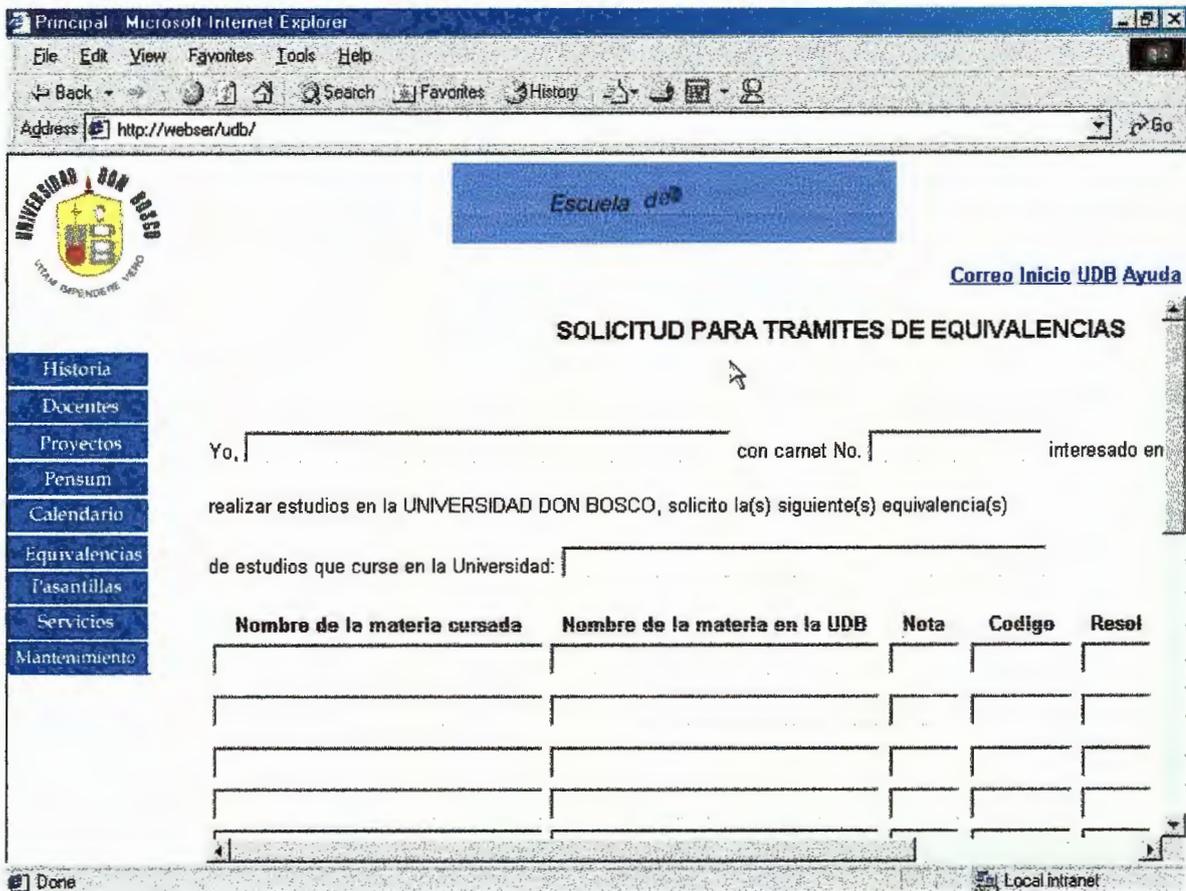
**Figura 23.** Opciones del botón *Equivalencias*

En la opción *Proceso* se muestra cual es el proceso a seguir para realizar un trámite de equivalencias, la página se muestra a continuación:



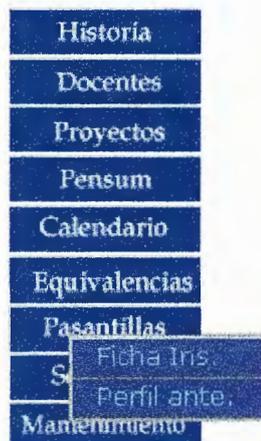
**Figura 24.** Página equivalencias.htm

En la opción *Formato* se puede encontrar el formulario que debe ser llenado por el alumno para realizar el trámite de equivalencias, esto se muestra a continuación:



**Figura 25.** Página formequivalencias.htm

El botón *Pasantillas* tiene las siguientes opciones:



**Figura 26.** Opciones del botón *Pasantillas*

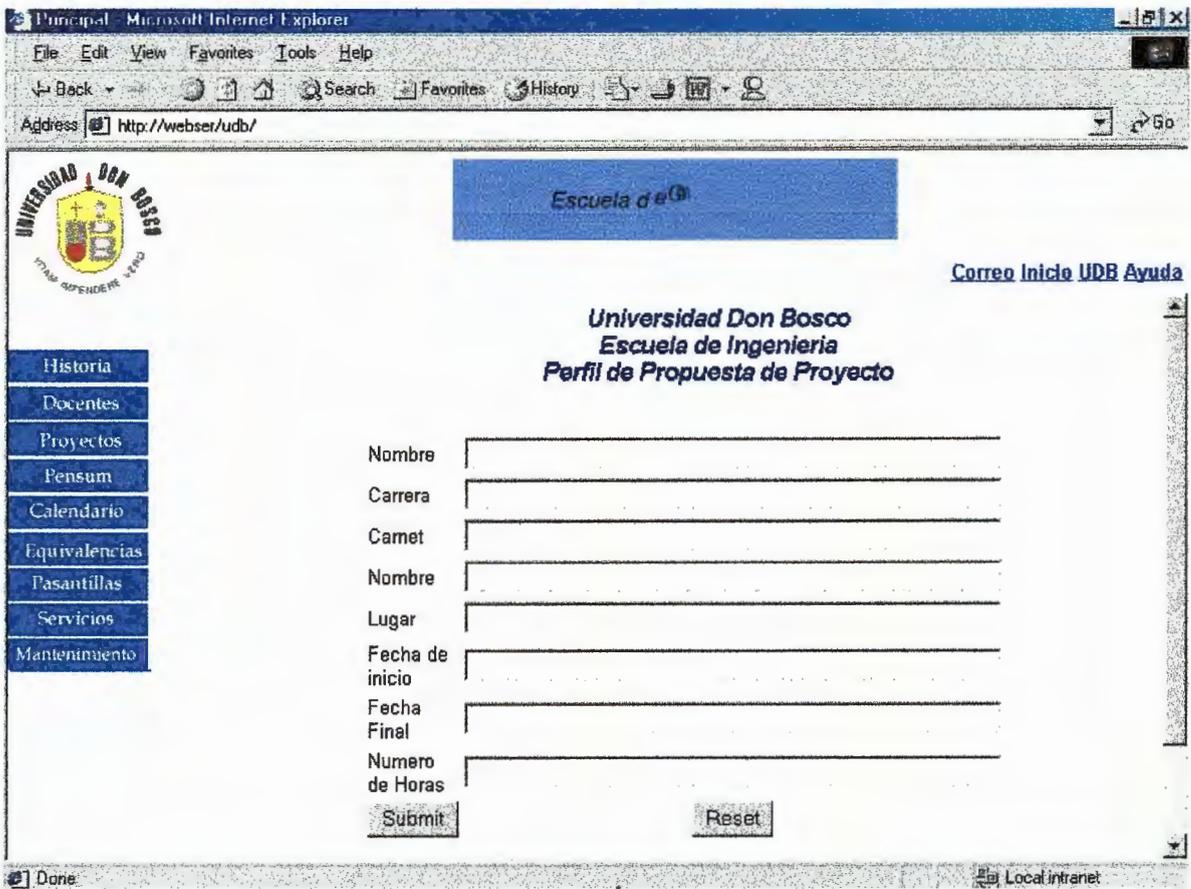
La opción *Ficha de Inscripción* como su nombre lo dice permite acceder al formulario o ficha de inscripción de las pasantías, esto se muestra a continuación:

The image shows a screenshot of a Microsoft Internet Explorer browser window. The address bar displays 'http://webser/udb/'. The page content includes the Universidad Don Bosco logo on the left, a navigation menu with items like 'Historia', 'Docentes', 'Proyectos', 'Pensum', 'Calendario', 'Equivalencias', 'Pasantillas', 'Servicios', and 'Mantenimiento'. The main heading reads 'Universidad Don Bosco Escuela de Ingeniería Ficha de Inscripción para Practica Profesional'. The form fields are as follows:

Carnet	<input type="text"/>		
Apellidos	<input type="text"/>		
Nombres	<input type="text"/>		
Sexo	Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>		
Dirección	<input type="text"/>		
Teléfono	Estado Civil	<input type="text" value="Casado"/>	
Cédula	Placa	<input type="text"/>	
Facultad	Ingeniería <input type="text"/>	Carrera	Electrica <input type="text"/>

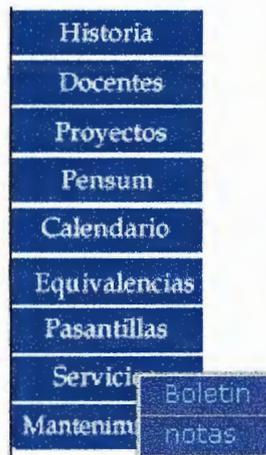
**Figura 27.** Página fichainspas.htm

La opción *Perfil Anteproyecto* contiene un enlace al perfil de anteproyecto de pasantías, esto se muestra a continuación:



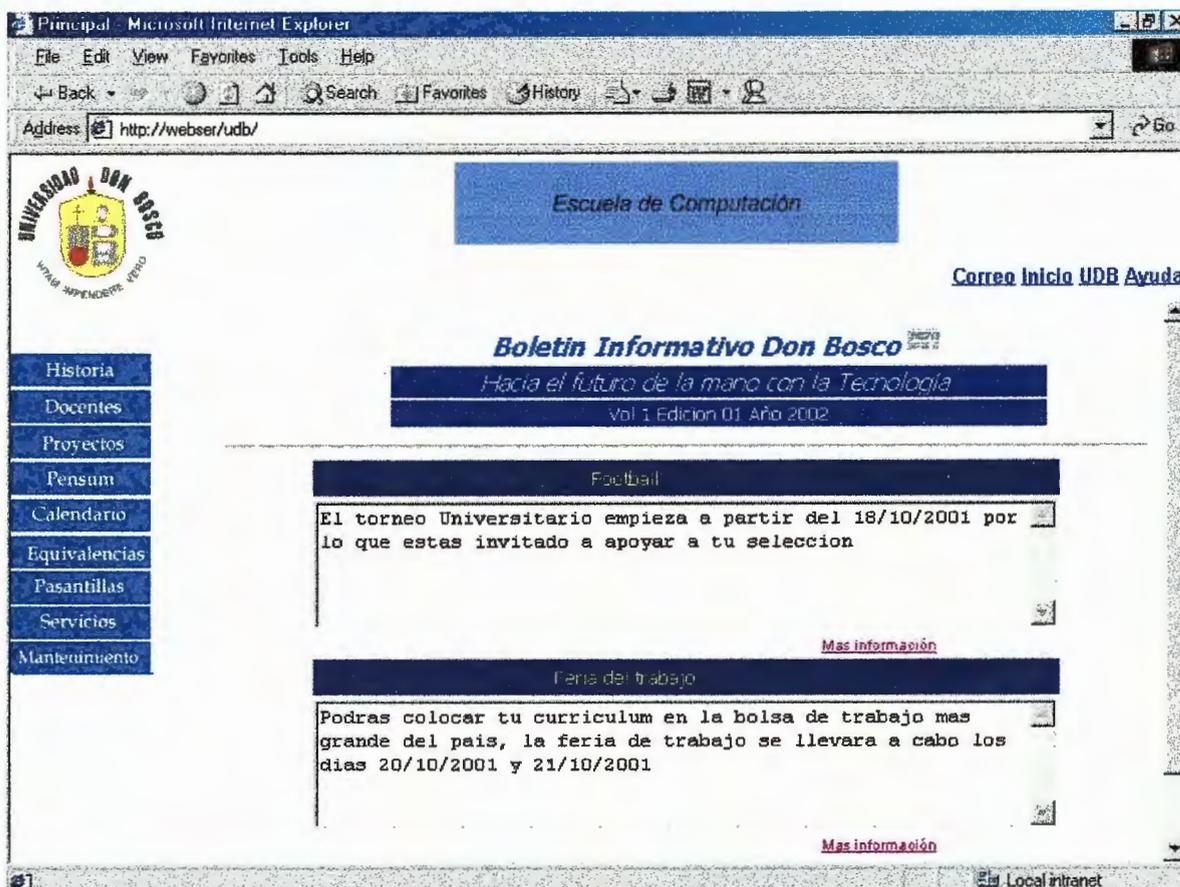
**Figura 28.** Página perfilpropro.htm

El botón *Servicios* tiene las siguientes opciones:



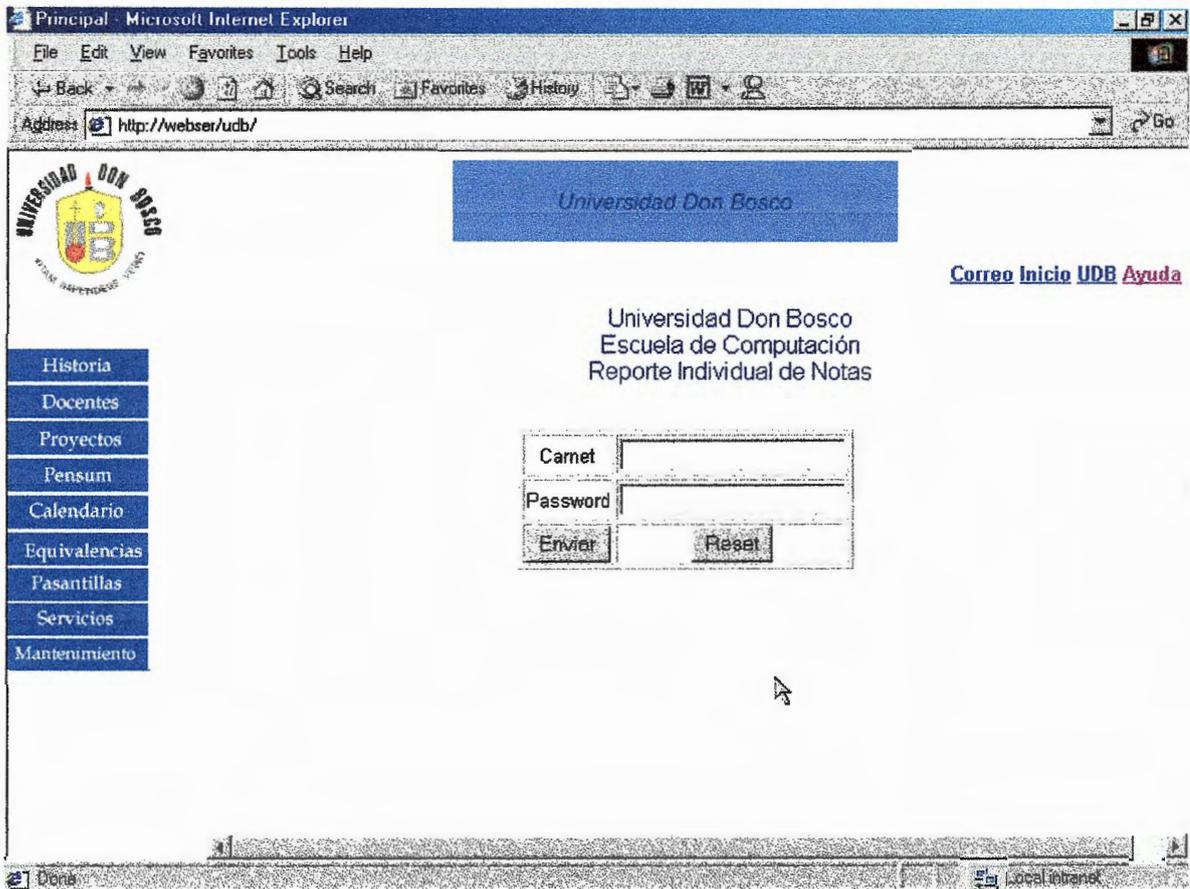
**Figura 29.** Opciones del botón *Servicio*

La opción *Boletín* muestra el boletín informativo de la Universidad, esta información es generada en forma dinámica, ya que es cambiante, esto se muestra a continuación:



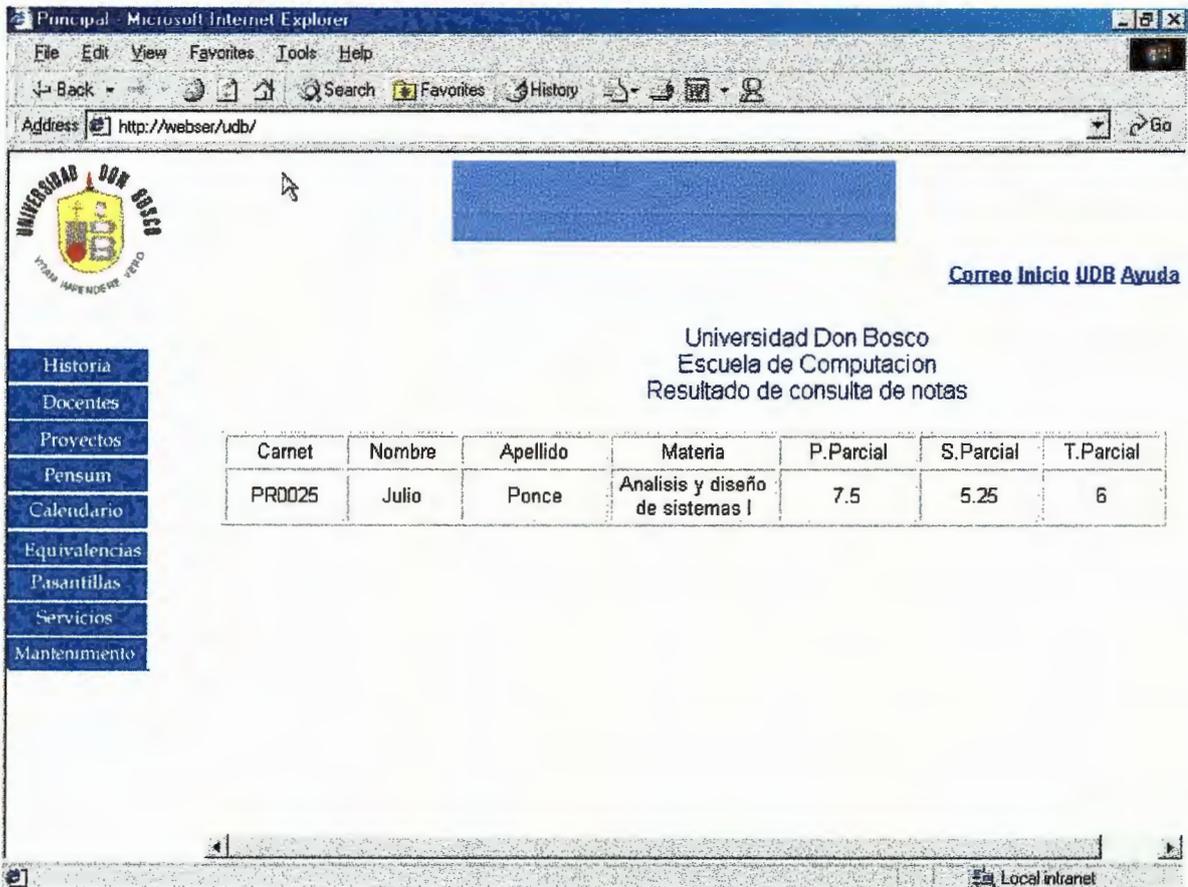
**Figura 30.** Página boletín.asp

La opción *Notas* permite hacer una consulta de las notas de las materias que el alumno está cursando, esta consulta es personalizada, es decir que el alumno debe ingresar un nombre de usuario (carné) y un password, como se muestra a continuación:



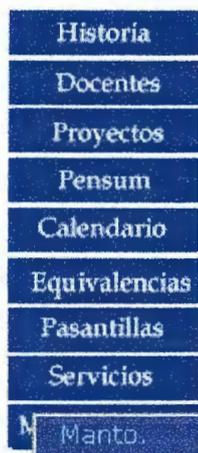
**Figura 31.** Acceso a la consulta de notas

Al acceder por medio del nombre de usuario y el password se muestra la siguiente pantalla:



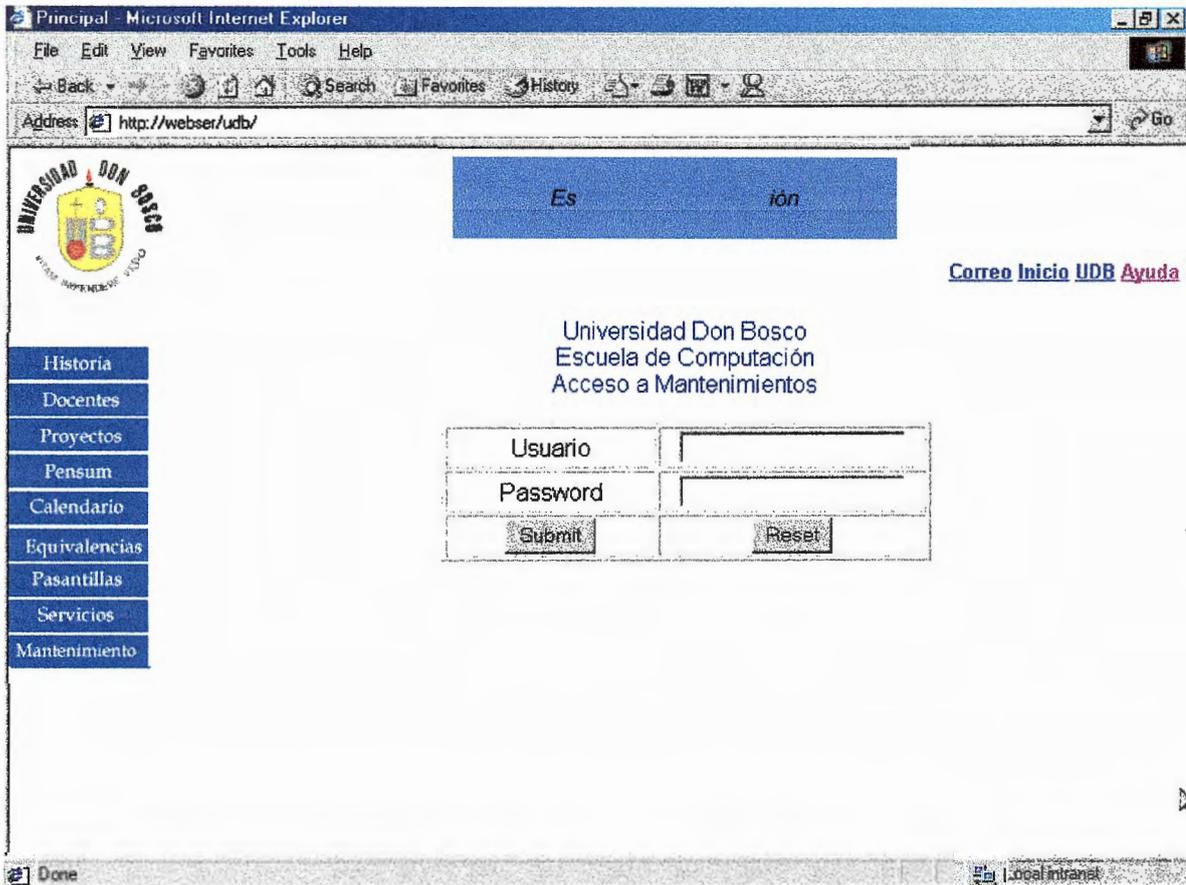
**Figura 32.** Página de consulta de notas

El botón *Mantenimiento* tiene las siguientes opciones:



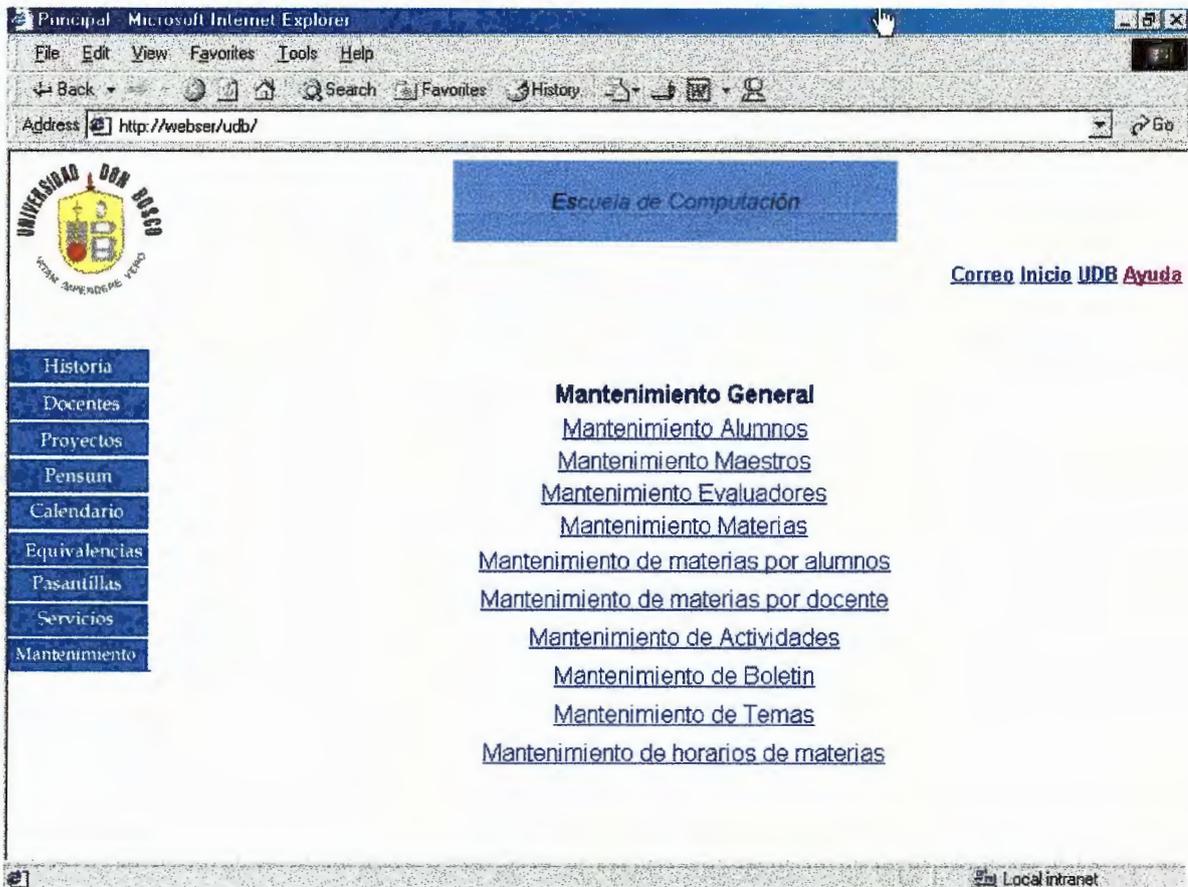
**Figura 33.** Opciones del botón *Mantenimiento*

La opción *Mantenimiento* tiene un enlace a la página que permite acceder a los mantenimientos, esto se muestra en la siguiente figura:



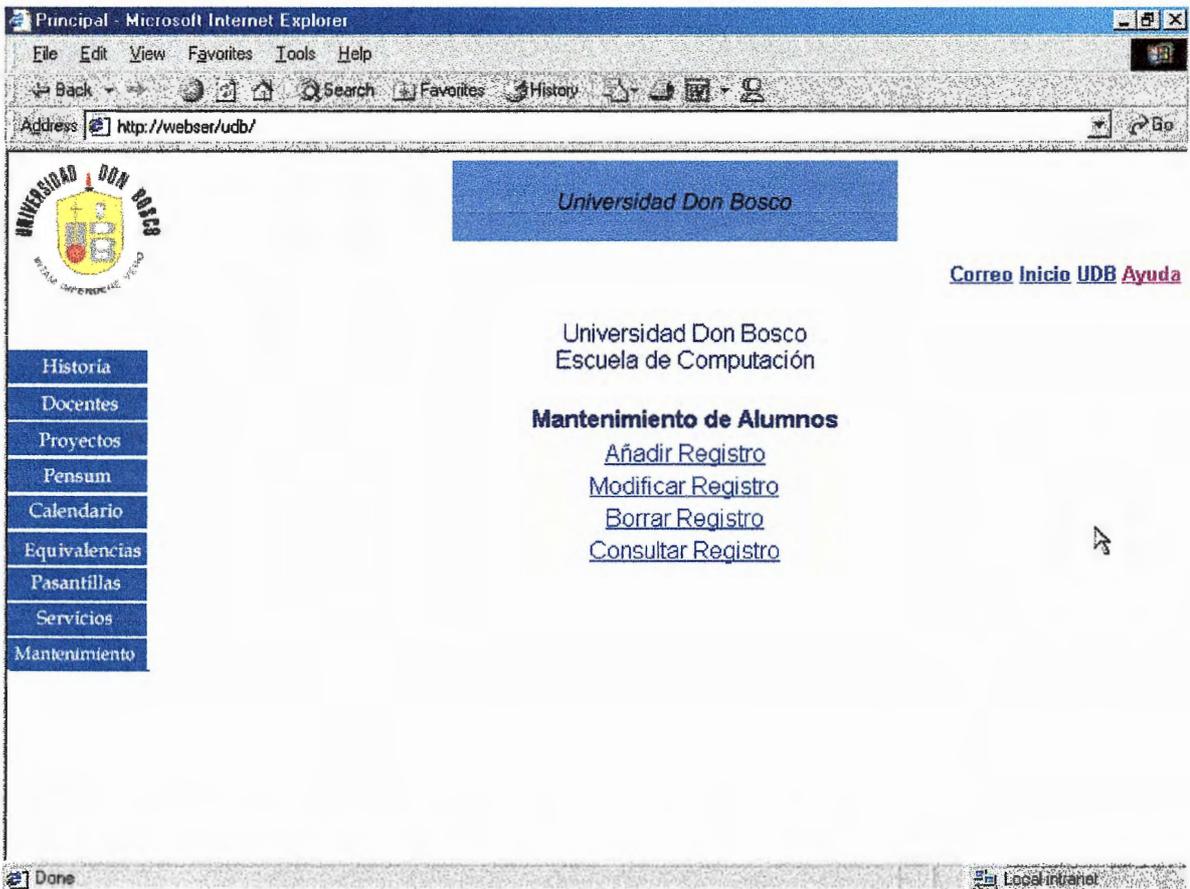
**Figura 34.** Página de acceso a los mantenimientos

Cuando ya se ha ingresado el usuario y el password correcto, se muestra un listado con las diferentes opciones con las que se pueden trabajar, esto se muestra a continuación:



**Figura 35.** Página con opciones para mantenimiento

La estructura de los mantenimientos básicamente es la misma, lo que cambia en cada uno es la información requerida, sin embargo todos cuentan con Inserción, Actualización, Eliminación y Consulta de registros, en la siguiente figura se muestran las opciones del mantenimiento de alumnos:



**Figura 36.** Opciones del mantenimiento de alumnos