



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y  
Computación

Licenciatura en Sistemas de Información

**PORTAL EDUCATIVO**

**Trabajo de Graduación**

*Previo a la obtención del título de:*  
Licenciado en Sistemas de Información

*Presentado por*  
**Ingrid Roxana Mackenzie Abad**  
**Jenny Margarita Garzón Balcázar**  
**Félix Lorenzo García Baidal**



Guayaquil - Ecuador

**2006**

## **AGRADECIMIENTO**

### **A Dios.**

Por escuchar y atender cada una de mis oraciones, porque durante cada paso de mi vida he sentido su presencia y su mano divina guiándome siempre por el sendero más difícil pero a la vez mas lleno de satisfacciones.

### **A mi madre**

Por su ayuda y aliento porque ha sido parte de mi inspiración para lograr la realización profesional.

### **A mi esposo**

Por su consejo oportuno, por saber consolarme en los momentos difíciles pero sobre todo por su amor y compañía que me han dado las fuerzas necesarias para seguir adelante cuando me he sentido vencida.

### **A mi suegra**

Por su comprensión y apoyo durante el término de esta carrera

### **A mi hija**

Por que su sola presencia ha llenado mi vida y ha creado en mi el deseo de ser mejor madre, mejor persona y mejor profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

### **A Dios**

Quien siempre me ha escuchado en mis innumerables oraciones y ha sido desde el inicio mi único y verdadero guía espiritual.

### **A mis padres**

Por sus consejos, paciencia, cariño y apoyo incondicional que siempre ha sido necesario para seguir adelante.

### **A mis hermanos**

Por ser parte fundamental dentro de mi familia y por el apoyo y consideración que siempre están dispuestos a brindar.

### **A mi esposo**

Por su compañía, amor, consideración y paciencia, porque sin esta última no podría haber culminado este trabajo

### **A mis hijos**

Por el tiempo que les he robado y que espero poder retribuirselos en el futuro con creces. Por que ellos son mi fuente de inspiración y mi anhelo de alcanzar un futuro mejor.

### **A mis familiares**

Por ser simplemente parte de mi entorno familiar y estar allí cuando más los he necesitado.

### **A mis amigos**

Por ser la compañía constante y el muro en el que me he apoyado para continuar con mis sueños.

### **A mis maestros**

Por enseñarme lo necesario para aplicarlo en el futuro como profesional y como persona.

**TRIBUNAL**



---

**Ing. Carlos Martín, MSIG**  
**Director Tesis**



---

**Ing. Nestor Arreaga, MSIG**  
**Miembro Principal**



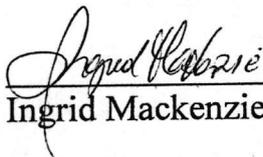
---

**Lic. Jorge Olaya, MSIG**  
**Miembro Principal**

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en la tesis, corresponden exclusivamente a los autores de la tesis, y el patrimonio intelectual de la misma, a la E.S.P.O.L.”.

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la E.S.P.O.L.)

  
Ingrid Mackenzie Abad

  
Félix García Baidal

  
Jenny Garzón Balcázar

## RESÚMEN

La tesis que presentamos a continuación, recoge una necesidad actual que tienen las personas acerca de cómo orientarse e informarse acerca de las diferentes instituciones y carreras que existen en nuestro medio.

Se ofrece una aplicación dirigida a la Web donde las personas podrán consultar las características de cada Institución a cualquier nivel, sea este: primario, secundario o superior, así como también las carreras y los requerimientos necesarios para acceder a ellas.

Como punto adicional, dentro de la aplicación se podrán realizar tareas administrativas tales como: control de alumnos, control de profesores y control de notas, actividades que estarán activas siempre y cuando el usuario lo requiera.

La aplicación ha sido diseñada bajo las normas de los sistemas de alto rendimiento, tales como: alto nivel de parametrización, facilidad de mantenimiento, reusabilidad, modularidad y portabilidad.

Las herramientas utilizadas para su diseño y programación son las que en este momento se encuentran a la vanguardia y que están basadas en el diseño de objetos, logrando de esta forma una programación más estructurada y fácil de entender.

La estructura de este documento consta de siete capítulos, mismos que son los justos y necesarios para que este documento sea de gran ayuda para cualquier persona que lo necesite.

En el primer capítulo encontraremos las justificaciones, objetivos, limitaciones, restricciones y alcance del sistema.

En el segundo capítulo se explica el comportamiento del producto dentro del mercado convencional y virtual, así como también el análisis FODA que permitirá evaluar de una mejor manera a la aplicación.

En el tercer capítulo encontraremos la definición del modelo de negocios, tales como: forma de pago, sistema de entrega y seguridad, temas que son necesarios a la hora de negociar la aplicación.

En el cuarto capítulo explicamos la arquitectura del sistema, esta parte es netamente técnica y le dará a la persona que lea este documento una visión general del producto.

En el quinto capítulo se explica la implementación de la capa de datos, tales como: modelamiento físico y lógico de las diferentes tablas, y una explicación al detalle de los procedimientos almacenados de los que consta el sistema.

En el sexto capítulo encontraremos la implementación de la capa de negocios, se habla acerca de: estructura de componentes de acceso, objetos distribuidos de acceso a datos, diagrama de clases, comunicación entre objetos distribuidos y proceso servidor transaccional.

En el séptimo capítulo explicamos la implementación de la capa de presentación, aquí se detallan punto tales como: diseño del sitio Web, cliente Stand - Alone, HTML, ASP, proceso servidor Web.

Como parte final se encuentra las conclusiones y recomendaciones necesarias y apéndices que hemos catalogado importantes para lograr un mejor entendimiento acerca de la tecnología utilizada en la aplicación.

# INDICE GENERAL

## CONTENIDO

## PÁGINA

### **CAPITULO 1 ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO**

1.1	Justificación	1
1.2	Objetivos Generales	3
1.3	Especificaciones Funcionales	5
1.4	Especificaciones No Funcionales	5
1.5	Limitaciones y Restricciones	7
1.6	Alcance	8

### **CAPITULO 2 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTO**

2.1	Definición de la Industria y Producto	10
2.2	Clientes	
2.2.1	Comportamiento del consumidor ante el Mercado Convencional	11
2.2.2	Reacción del consumidor ante el Mercado Virtual	12
2.3	Competidores	
2.3.1.	Funcionalidad de los Competidores Convencionales existentes	13
2.3.2.	Desafíos encarados por competidores Convencionales	13
2.4	Productos Sustitutos	14
2.5	Análisis FODA del Sistema	14

### **CAPITULO 3 MODELO DE NEGOCIOS**

3.1	Definición del Modelo de Negocios	17
3.2	Funcionalidad General	17
3.3	¿Cómo lo entrego? (Sistema de Entrega)	18
3.4	Forma de Pago	18
3.5	Seguridad	18

### **CAPITULO 4 ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

4.1	Tecnología .NET: Modelo de 3 capas	19
4.2	Tipos de Procesos Clientes	21
4.3	Tipos de Procesos Servidores	21
4.4	Tipos de MiddleWare	22
4.5	Tecnologías y Herramientas escogidas para la Implementación	22

4.6	Requerimiento de Hardware y Software para la puesta en producción	25
-----	---	----

## **CAPITULO 5 IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPA DE DATOS**

5.1	Modelo Lógico de Datos	27
5.2	Modelo Físico de datos	36
5.3	Diagrama Entidad Relación	46
5.4	Procedimientos Almacenados	47

## **CAPITULO 6 IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPA DE NEGOCIOS**

6.1	Estructura de los Componentes de Acceso a Datos	57
6.1.1	Objetos Distribuidos de Acceso a Datos	57
6.2	Diagrama de Clases	76
6.3	Comunicación con el Proceso Servidor de Base de Datos	76
6.4	Estructura de los Componentes de Negocio	78
6.5	Comunicación entre Objetos Distribuidos	78
6.6	Proceso Servidor Transaccional	78

## **CAPITULO 7 IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN**

7.1	Implementación de la Capa de Presentación	80
7.1.1	Diseño del Sitio Web – Cliente basado en Browser	82
7.2	Cliente Stand Alone	86
7.3	HTML, DHTML, ASP y CSS	87
7.4	Comunicación con Componentes de negocio	89
7.5	Proceso Servidor Web	89

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

		92
ANEXO A – Tecnología .NET		94
ANEXO B- COM /DCOM/COM+		96

## CAPITULO 1

### 1. Especificaciones del Proyecto

#### 1.1 Justificación

Hoy en día el Internet es una ventana abierta para el mundo. A través de ella es posible encontrar toda clase de software para una gran variedad de computadoras y sistemas operativos, pueden consultarse los catálogos de las bibliotecas más importantes del mundo, acceder a bases de datos con los temas más diversos y transferir copias de los documentos encontrados, es posible visualizar y copiar archivos de imágenes con fotografías de todo tipo o reproducciones de cuadros, pueden hacerse cosas como conversar a tiempo real dos o más personas, separadas por miles de kilómetros de distancia.

La educación no ha escapado a la influencia de Internet. No sólo se han creado nuevos métodos de enseñanza (como la educación a distancia en tiempo real) sino que han cambiado los métodos de investigación y de recolección de datos. Actualmente la mayoría de los estudiantes y los profesores de nivel secundario y superior buscan información en Internet antes que ir a una biblioteca o a una librería.

Como consecuencia de ello, la mayoría de las personas utilizan la información obtenida en la Web para valorar, seleccionar o filtrar determinada información que le servirá para despejar dudas, obtener servicios varios o tomar decisiones acerca de tal o cual tema.

Es por esta razón que **EDUCA.COM** está orientado a lo que hemos considerado más importante para las personas en la actualidad y que es la educación. La gente actualmente valora cualquier información que puede resultar beneficiosa a la hora de buscar una mejor

educación o institución para sus hijos, parientes o para ellos mismos. Valora también la facilidad de encontrar en un solo lugar toda la información concerniente a pensums, carreras, instituciones, masterados, postgrados, pensiones, ubicación, etc., ahorrando de esta forma tiempo y dinero y encontrando toda la información pertinente y necesaria a la hora de elegir una carrera o institución.

**Conveniencia:**

Los usuarios de **EDUCA.COM** tendrán la oportunidad de encontrar toda la información concerniente al área educativa en un solo lugar, utilizando este sitio como una herramienta ágil, necesaria y verás a la hora de elegir una mejor educación para él y los suyos.

**Valor Agregado:**

**EDUCA.COM** además de ofrecer información referente a las diferentes instituciones y carreras, ofrece un servicio adicional que podrá ser básicamente usado para controlar la parte administrativa de una determinada institución, tales como: profesores, alumnos, notas, etc., este servicio lógicamente estará habilitado para la institución que lo requiera.

## 1.2 Objetivos Generales

### 1.2.1 Objetivos Funcionales

**EDUCA.COM** le permitirá al usuario obtener información por zona de las diferentes instituciones que existen en el mercado, tales como: Universidades, Colegios, Kinders, Pre-Kinders, proporcionándole además información referente a estas, tales como: dirección, zona, precios, carreras, requisitos de ingreso, etc. El usuario también estará en la capacidad de elegir una determinada carrera conociendo de antemano los requisitos, pensums y demás datos necesarios para la selección de la misma.

**EDUCA.COM** no tan solo será una herramienta de búsqueda de información, también le ayudará al usuario a tomar decisiones acerca del tópico que está consultando, por ejemplo: Podrá elegir la carrera o institución que mejor le convenga basándose en criterios de comparación previamente definidos en el sistema.

**EDUCA.COM** ayudará también en el manejo del área administrativa de cada institución, proporcionándole lo necesario para el ingreso de alumnos, profesores, control de notas, etc.

Con todas estas características, **EDUCA.COM** generará los siguientes resultados:

- ✓ Eficacia : Información completa en un solo lugar
- ✓ Eficiencia : Ayuda en la toma de decisiones
- ✓ Agilidad : Facilidad de utilización
- ✓ Economía : Costos Bajos
- ✓ Seguridad : Datos Reales

- ✓ Ahorro de Tiempo : Pues el usuario no necesita movilizarse hasta la institución para obtener información acerca de ella.

### **1.2.2 Objetivos Tecnológicos**

Obtener una aplicación en donde sus características principales incluyan:

- ✓ Extensibilidad
- ✓ Adaptabilidad
- ✓ Escalabilidad
- ✓ Transparencia de Ubicación
- ✓ Independencia de hardware y software
- ✓ Alto nivel de parametrización
- ✓ Encapsulamiento
- ✓ Alto rendimiento
- ✓ Segura

### 1.3 Especificaciones Funcionales

- ✓ Para utilizar este servicio solo se requeriría conectar su PC, en su casa u oficina, a través de su línea telefónica y un módem.
- ✓ Cualquier persona podrá visitar el sitio Web, y acceder a información general de las instituciones educativas y carreras, durante las 24 horas del día y desde cualquier ubicación.
- ✓ El sistema permitirá realizar operaciones administrativas solo a aquellos clientes de EDUCA.COM
- ✓ El cliente deberá ingresar su número de identificación para acceder a las operaciones administrativas.
- ✓ El cliente podrá llevar un control de nota por alumno, cursos y profesores, previamente asignada una identificación.
- ✓ El usuario podrá realizar comparaciones de carreras, bajo características previamente ingresadas al sistema.
- ✓ El usuario podrá realizar comparaciones de instituciones, bajo características previamente ingresadas al sistema.

### 1.4 Especificaciones No Funcionales

- ✓ El sistema de información debe ser desarrollado con arquitectura Cliente/Servidor, haciendo uso del modelo de 3 capas.
- ✓ El sistema de información debe ser una aplicación Web.
- ✓ Se debe hacer uso de la tecnología COM/DCOM.
- ✓ Deberán participar tres tipos de Procesos servidores: Web Server, Transacción Processing Server y Database Server.
- ✓ Se debe utilizar la tecnología que permita la generación de páginas Web dinámicamente.
- ✓ El sistema de información debe implementar tres diferentes tipos de lógica: lógica de presentación, lógica de negocios y lógica de acceso a datos.

- ✓ La distribución de los tres diferentes tipos de lógica junto con los procesos servidores ya nombrados, es la siguiente:

### **Capa 1: Lógica De Presentación**

#### **Requerimientos:**

- ✓ El proceso cliente que implementará la lógica e presentación debe ser de tipo dependiente, es decir, sólo podrá ser ejecutado dentro de un contenedor como es el caso de Web Browser.
- ✓ No se necesitará de ningún tipo de software adicional del lado del cliente, es decir, lo único indispensable en el equipo donde correrá el proceso cliente es el de tener instalado Web Browser.

### **Capa 2: Web Server**

- ✓ Generará la lógica de presentación, Transacción Processing Server que permitirá la ejecución de aquellas piezas de código que implementan la lógica de negocios y parte de la lógica de acceso a datos.

#### **Requerimientos:**

- ✓ Implementar dentro de pequeñas piezas de códigos reutilizables (componentes) la lógica de negocios y parte de la lógica de acceso a datos.
- ✓ Contar con un Web Server que posea un motor generador de páginas Web en tiempo de ejecución.
- ✓ Contar con un Transaction Processing Server que en esencia permita una administración de transacciones orientada a componentes y a la ejecución de procesos.

### Capa 3: Database Server

- ✓ Permitirá la ejecución de procedimientos almacenados que implementarán la parte restante de acceso a datos.

#### Requerimientos:

- ✓ Contar con un Database Server que soporte un gran almacenamiento de datos, que permitirá implementar bases de datos relacionales y la ejecución de procedimientos almacenados.
- ✓ Implementar la parte restante de la lógica de acceso a datos en la forma de procedimiento almacenado.

### 1.5 Limitaciones y Restricciones

En comparación con lo que ocurre en el mundo, en Latinoamérica el Internet es utilizado en un mayor porcentaje para realizar búsquedas sobre temas específicos pero no es utilizado aún lo suficiente en el manejo de información comercial y/o evaluativa, esto se debe en muchas ocasiones a lo siguiente:

- ✓ Falta de infraestructura de telecomunicaciones, y los altos costos por uso telefónico (conexiones dial-up) limita las posibilidades a un gran número de clientes para hacer de este canal, la forma preferida para realizar otras acciones que no sean netamente de búsqueda.
- ✓ Falta de conocimiento de los usuarios, pues el nivel cultural de un importante porcentaje de ecuatorianos no saben usar un computador personal.
- ✓ La situación socio-económica de las familias ecuatorianas, no les permite adquirir un computador personal, y aún en las empresas no todos los empleados tienen acceso a Internet,

porque continúa siendo un privilegio para los cargos de mandos medio hasta la gerencia.

## **1.6 Alcance**

EDUCA.COM permitirá en su primera versión la utilización de las siguientes opciones:

### **Para cualquier usuario en Internet**

- ✓ Consulta de todas las instituciones educativas existentes en el mercado.
- ✓ Consulta de todas las carreras que ofrece cada una de las instituciones.
- ✓ Comparaciones entre carreras
- ✓ Comparaciones entre instituciones
- ✓ Consulta de requisitos necesarios para el Ingreso a una institución.
- ✓ Consulta de requisitos necesarios para una carrera.

### **Para nuestros clientes**

- ✓ Consulta de todas las instituciones educativas existentes en el mercado.
- ✓ Consulta de todas las carreras que ofrece cada una de las instituciones.
- ✓ Comparaciones entre carreras
- ✓ Comparaciones entre instituciones
- ✓ Consulta de requisitos necesarios para el Ingreso a una institución.
- ✓ Consulta de requisitos necesarios para una carrera.
- ✓ Consulta de Alumnos, Profesores y Cursos.
- ✓ Consulta de Notas por alumnos

- ✓ Asignación de profesores por curso
- ✓ Asignación de alumnos por curso
- ✓ Conexión con otros sitios importantes

## CAPITULO 2

### **2. Análisis De La Industria Y Producto**

#### **2.1 Definición de la Industria y Producto**

##### **De la Industria**

En la actualidad Internet constituye un aporte en la industria educativa ya que la Web permite descentralizar la información, nada más ideal que acceder a la información del mundo apretando sólo un botón y tener a disposición toda la información necesaria para tomar una decisión tan importante como la de donde educarnos o donde educar a nuestros hijos. Un plus adicional, tener un sitio donde las instituciones puedan darse a conocer a si mismas y a las carreras que ofrecen e incluso tener un sitio donde administrar su base de datos de carreras, alumnos, maestros y notas.

##### **Del producto**

Educa.com es un sitio que le proporciona al usuario común una guía completa de las carreras que se encuentran a disposición en nuestro medio así como de las instituciones que las ofrecen. Para aquellas personas que necesiten información de las instituciones que ofrecen instrucción preescolar, primaria o secundaria el sitio les ofrece una consulta de las mismas permitiendo hacer búsquedas por provincia, ciudad o zona. Un servicio adicional que ofrece Educa.com va orientado a aquellas instituciones que quieran llevar su administración en un sistema permitiéndoles mantener una base actualizada de sus

maestros, alumnos, cursos y notas y efectuar consultas generales o específicas sobre las mismas.

## **2.2 Clientes**

### **2.2.1 Comportamiento del Comportamiento del consumidor ante el Mercado Convencional**

En la actualidad cuando un padre de familia anda en busca de una institución educativa para sus hijos por lo general debe movilizarse a las instituciones a pedir información que le sirva de parámetro en la decisión que deberá tomar sobre el lugar en que sus hijos recibirán educación.

Esto puede convertirse en una larga búsqueda tomando en cuenta que tiene que informarse sobre las instituciones cercanas a su domicilio, la dirección exacta, pedir información de las que le parezcan convenientes, etc.

El mismo caso sucede cuando alguien interesado en estudiar una carrera universitaria debe buscar información que le ayude a tomar una decisión adecuada, ir a todas las universidades que pueda, solicitar información del o las carreras que le interesen y posteriormente evaluar las diferencias entre ellas.

Esto puede también puede convertirse en algo tedioso teniendo en cuenta el tiempo que toma movilizarse a las instituciones y el que se pierde haciendo colas para solicitar información y sobre la evaluación del material obtenido puede dar pie a dejar de lado opciones que pudieran resultar interesantes.

En definitiva el proceso actual para obtener información sobre las instituciones y las carreras resulta un tanto largo y tedioso.

### **2.2.2 Comportamiento del Comportamiento del consumidor ante el Mercado Virtual**

Con más de 200 millones de usuarios en todo el mundo, Internet se ha convertido en el medio de comunicación más extendido en toda la historia de la humanidad. Sin duda alguna la sociedad en general se ha visto influenciada de alguna u otra forma por su uso. Actualmente la mayoría de las personas buscan información en Internet antes de buscarla en algún otro sitio. Internet es el mercado del futuro para obtener información sin tener que movilizarse a lugares distantes puesto que la tendencia esta cambiando y la nuestra es una sociedad donde hablamos de tiempos comprimidos y calidad de tiempo antes que cantidad, el ahorro de tiempo y dinero que ofrece educa.com es una oferta muy tentadora para ser descartada.

En esta era de la información donde el hogar esta conformado por padre y madre que trabajan en horarios de mínimo 40 horas semanales es bien aceptada la idea de tener en un solo sitio Web todos los datos necesarios para escoger los posibles lugares donde les gustaría que sus hijos reciban la educación que necesiten.

En el caso de aquellas personas que están en busca de una carrera y no saben en que instituciones la ofrezcan o simplemente quieran estudiar una carrera universitaria pero aun no se deciden por alguna, educa.com será la mejor alternativa para ahorrarles la molestia de movilizarse en busca de toda la información que les ayude a tomar la decisión correcta.

Actualmente la tendencia del mercado hacia sus sistemas administrativos va orientada a la Web dado el ahorro de tiempo en la implementación al prescindir de instaladores, por este motivo educa.com es la mejor alternativa para aquellas instituciones que deseen tener su administración académica en un sistema.

## **2.3 Competidores**

### **2.3.1 Funcionalidad de los Competidores Convencionales existentes**

Realmente los competidores actuales realmente no representan una competencia de igual a igual ya que si bien es cierto algunos sitios contienen un listado de instituciones existentes en nuestro país no contienen información de las carreras universitarias del medio, en otro caso aunque existe un sitio que contiene información de carreras no contiene una lista de instituciones educativas que ofrezcan instrucción primaria y secundaria.

En conclusión existen sitios en nuestro medio que contienen algo de la información que proporciona educa.com pero no existe uno que ofrezca todos los servicios agregados incluidos en nuestro sitio.

### **2.3.2 Desafíos encarados por Competidores Convencionales.**

Para que los competidores puedan llegar a ser una competencia directa con educa.com deberán enfrentar ciertos desafíos como:

Implementar en el sitio la funcionalidad de proporcionar información completa de las instituciones educativas de nuestro medio.

Implementar en el sitio la funcionalidad de proporcionar información completa de las carreras universitarias del medio y las instituciones que las ofrecen.

Implementar en el sitio la funcionalidad de permitir a las instituciones interesadas la administración de sus maestros, estudiantes, cursos y notas.

## 2.4 Productos Sustitutos

En sustitución de algunas funcionalidades de educa.com los usuarios pueden acceder a ciertos sitios que les ofrecen información de las carreras universitarias existentes en nuestro medio o bien a aquellos que proporcionan un listado de las instituciones educativas actuales.

## 2.5 Análisis FODA del Sistema

### Fortalezas

El modelo de EDUCA.COM es un sistema muy adaptable, fácil de mantener y de manejar dado que fue desarrollado bajo el siguiente esquema:

- ✓ Analizado, diseñado y desarrollado aplicando los conceptos del Diseño Orientado a objetos.
- ✓ La arquitectura fue definida basada en los conceptos de una aplicación Cliente /Servidor.
- ✓ La capa de presentación, ha sido diseñada en base a las mejores técnicas y herramientas de diseño y programación para la Web con el fin de que sea fácilmente manejable para los usuarios.
- ✓ La capa de negocio fue creada en base a las necesidades que tiene una institución educativa para la administración de su logística.
- ✓ La aplicación que administra los datos puede ser utilizada por cualquier institución dado que es fácilmente parametrizable el ingreso de nuevas instituciones al sistema. Por lo que la capa de presentación en gran porcentaje esta integrada por páginas donde las propiedades de sus elementos son parametrizadas en base al usuario que ingresa.
- ✓ Las herramientas utilizadas para cada una de las etapas del sistema, han integrado de manera nativa los conceptos de OMT (técnicas de Modelado de Objetos), UML (Lenguaje Unificado de

Modelado para el Desarrollo Orientado a Objetos), Cliente/Servidor, programación para Web, entre otras, dándonos la facilidad de analizar, diseñar e implementar en forma practica y sencilla el modelo concebido, con la meta de asegurarla permanencia y crecimiento del sistema.

### **Oportunidades**

- ✓ El hecho de que en la actualidad existan hasta julio de 2005 un total de usuarios estimados de Internet de 179.981 nos da una idea clara de que existe una total tendencia de los usuarios a utilizar Internet para obtener información.
- ✓ El que cada vez exista mas preocupación en los padres de familia por buscar toda la información que puedan cuando se trata de escoger la mejor educación para sus hijos aunado al hecho de que en la mayoría de los hogares trabajan ambos padres y resulta una complicación movilizarse a conseguir esta información.
- ✓ La explosión de carreras que ha tenido auge en los últimos años constituye una ventaja para educa.com ya que los futuros estudiantes verán mas provechoso obtener la información inicial de un solo sitio y reducir sus posibilidad a unas pocas.

### **Debilidades**

- ✓ Aunque el sistema esta preparado para ser multipaís, no contiene los datos necesarios para proporcionar esta información a los usuarios.
- ✓ Educa.com no contiene modulo de colectaría.

**Amenazas**

- ✓ La intrusión de los jackers quienes siempre están actualizándose en los medios para acceder e interferir en las transacciones por la Web.

## CAPITULO 3

### **3. Modelo De Negocios**

#### **3.1 Definición del Modelo de Negocios**

EDUCA.COM es una aplicación de tipo educativa, que permitirá el manejo de información acerca de las instituciones y carreras que existen en el medio. Permitirá también el control de tareas administrativas para aquellos usuarios que soliciten este servicio, tales como: control de alumnos, control de notas, control de cursos y control de profesores. Proporcionará al usuario una herramienta básica que le permitirá escoger la mejor opción entre una institución u otra, basándose en información concreta e idónea, así también le permitirá elegir cual es la carrera que más le conviene según el pensum establecido por cada Institución y una serie de parámetros pre - establecidos en el sistema.

#### **3.2 Funcionalidad General**

El manejo se basa en un esquema muy simple, similar en cualquier aplicación Windows y de rápido aprendizaje.

A través de menús, que es donde se encontrará cada tópico principal, y links, que permitirán ver el tópico más al detalle, el usuario podrá consultar, validar, seleccionar, analizar y administrar la información que el sitio le provee.

## CAPITULO 3

### **3. Modelo De Negocios**

#### **3.1 Definición del Modelo de Negocios**

EDUCA.COM es una aplicación de tipo educativa, que permitirá el manejo de información acerca de las instituciones y carreras que existen en el medio. Permitirá también el control de tareas administrativas para aquellos usuarios que soliciten este servicio, tales como: control de alumnos, control de notas, control de cursos y control de profesores. Proporcionará al usuario una herramienta básica que le permitirá escoger la mejor opción entre una institución u otra, basándose en información concreta e idónea, así también le permitirá elegir cual es la carrera que más le conviene según el pensum establecido por cada Institución y una serie de parámetros pre - establecidos en el sistema.

#### **3.2 Funcionalidad General**

El manejo se basa en un esquema muy simple, similar en cualquier aplicación Windows y de rápido aprendizaje.

A través de menús, que es donde se encontrará cada tópico principal, y links, que permitirán ver el tópico más al detalle, el usuario podrá consultar, validar, seleccionar, analizar y administrar la información que el sitio le provee.

### **3.3 Como lo Entrego**

Cualquier usuario de Internet puede acceder a [www.EDUCA.COM](http://www.EDUCA.COM), pero para poder realizar transacciones administrativas, deberá pedir este servicio.

Las funciones de tipo administrativa que tiene el sistema, podrán ser ejecutadas por el usuario siempre y cuando éste tenga una cuenta pre-determinada para dicho proceso.

### **3.4 Forma de Pago**

El acceder al sitio es completamente gratis, no existirá tampoco costo inicial por realizar transacciones, pero las funciones de administración, tales como: control de Alumnos, control de profesores, control de notas y control de cursos, las podrá ejecutar dependiendo de un costo establecido:

Costo mensual	:	\$ 5.00
Costo por anuncios	:	\$ 0.05

### **3.5 Seguridad**

EDUCA.COM posee como valor agregado el manejo y manipulación de alumnos, profesores, cursos y notas de una determinada institución, esto lo podrá hacer mediante un usuario y clave de acceso que es otorgada en el momento de adquirir este servicio.

## CAPITULO 4

### **4. Arquitectura del Sistema**

#### **4.1 Tecnología .NET: Modelo de 3 Capas**

A pesar del gran avance que ha experimentado en los últimos años la industria del software, escribir aplicaciones robustas aún requiere de mucho esfuerzo que está al alcance de auténticos profesionales.

.NET es una herramienta orientada a objeto e incluye ciertas clases que encapsulan los objetos más importantes. El .NET es la siguiente generación mejorada del COM que puede constar de uno o más ensamblados. Cada ensamblado es una librería ejecutable que permite incluir una serie de archivos necesarios para el desarrollo de aplicaciones.

Con las aplicaciones .NET se puede utilizar ensamblados privados, que permitirán una instalación más rápida y sencilla.

La mejor manera de comprender cómo funciona .NET es analizar las numerosas capas en las que se divide .NET Framework, pero resumiéndolas en tres: La capa de presentación, la de negocios y la de datos (Para mayor explicación acerca de cómo funcionan estas capas, verificar en el apéndice "B" de este manual).

Las ventajas que ofrece este tipo de arquitectura son:

- ✓ **Compatibilidad entre varias plataformas**

Con solo desarrollar un RUNTIME de .NET, la aplicación desarrollada podrá ejecutarse en cualquier plataforma, sea esta UNIX, LINUX, Windows, etc.

✓ **Empleo de ensamblados**

Permite la creación de varios tipos de aplicaciones:

- a) Aplicaciones de consola de Windows
- b) Formularios de Windows
- c) Servicios de Windows
- d) Componentes
- e) Formularios Web
- f) Servicios Web XML

✓ **Ensamblados de uno y varios archivos**

Los compiladores .NET incluyendo los compiladores de Visual Basic y C#, transforman uno o más archivos fuente en un ensamblado de módulo único.

✓ **Metadatos y manifiesto**

Toda la arquitectura .NET está basada en metadatos, mismos que sirven para registrar información sobre cada tipo utilizado en el módulo, así como cada una de sus características, lo cual permitirá una programación más encasillada a objetos y por ende más segura.

✓ **Verificación de código**

Mediante los metadatos el .NET logra la verificación y seguridad del código. Esta verificación permite que las aplicaciones sean más robustas, lo mismo que disminuirá el coste total de las operaciones de construcción, depuración y soporte de software desarrollado.

### ✓ Seguridad

Mediante el uso de los runtime se impide que las aplicaciones realicen operaciones peligrosas tales como: eliminación de archivos y manipulación de registros.

El diseñador y administrador podrán garantizar que una aplicación ejecute únicamente operaciones legales.

## 4.2 Tipos de Procesos Cliente

El sistema desarrollado en su totalidad tiene como característica, ser un tipo de proceso cliente dependiente, lo que permitirá a los usuarios operar el sistema de cualquier Browser que se incluya en los sistemas operativos actuales.

## 4.3 Tipos de Procesos Servidores

La aplicación funciona por medio de 3 servidores:

### ✓ Proceso Web Server

Permitirá que la aplicación pueda interactuar con el cliente, enviando requerimiento al Web Server usando como requerimiento una página HTML y programas generados en ASP que generan de forma automática páginas HTML, que serán enviadas al Browser.

### ✓ Proceso Servidor de Base de Datos

El proceso servidor de base de datos administrará los datos de la aplicación, permitiendo el acceso a los componentes de datos.

### ✓ Proceso Servidor de Transacciones

Este proceso se encuentra en la Capa 2, y administra las transacciones y puede ejecutar otros procesos. Es un intermediario entre los procesos de la capa 1 y la capa 3.

Agrupar los componentes en diferentes tipos de procesos, manejando el pool de conexiones al servidor.

#### **4.4 Tipos de MiddleWare**

EDUCA.COM utiliza tres tipos de MiddleWare, mismos que son necesarios para su correcto funcionamiento:

El primer tipo de MiddleWare es http, mismo que se emplea para la interacción entre el Web Browser y el Web Server.

El segundo tipo de MiddleWare es COM/DCOM, utilizado para la comunicación entre el proceso que se encarga dinámicamente el código HTML y los componentes de negocio que corren dentro de la aplicación de los servicios de componentes COM.

El tercer tipo de MiddleWare empleado por el sistema es ADO/OLEDB como el API para acceso a la base de datos. Los componentes de datos son los que necesitan enviar requerimientos de inserción, modificación, eliminación y consulta del servidor de base de datos, y éste último atiende este tipo de requerimientos.

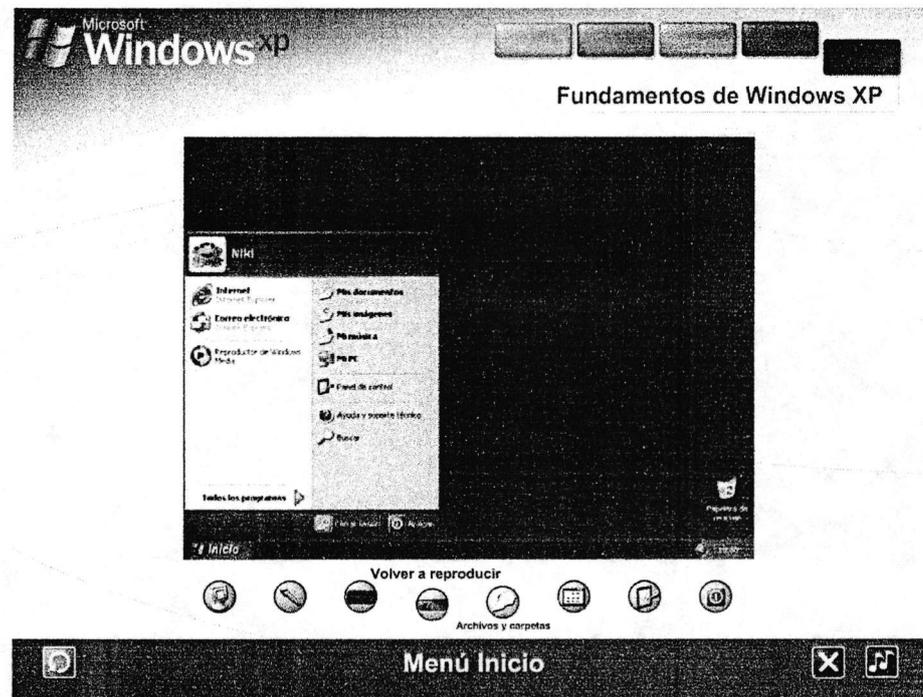
#### **4.5 Tecnologías y Herramientas escogidas para la implementación**

##### **Tecnologías**

- ✓ OMT(Tecnología de Modelado y Diseño Orientado a Objetos)
- ✓ COM / DCOM (Modelo de Componentes de Objetos)
- ✓ ASP (Active Server Pages)
- ✓ Cliente / Servidor

## Herramientas utilizadas

- ✓ Sistema Operativo Windows XP

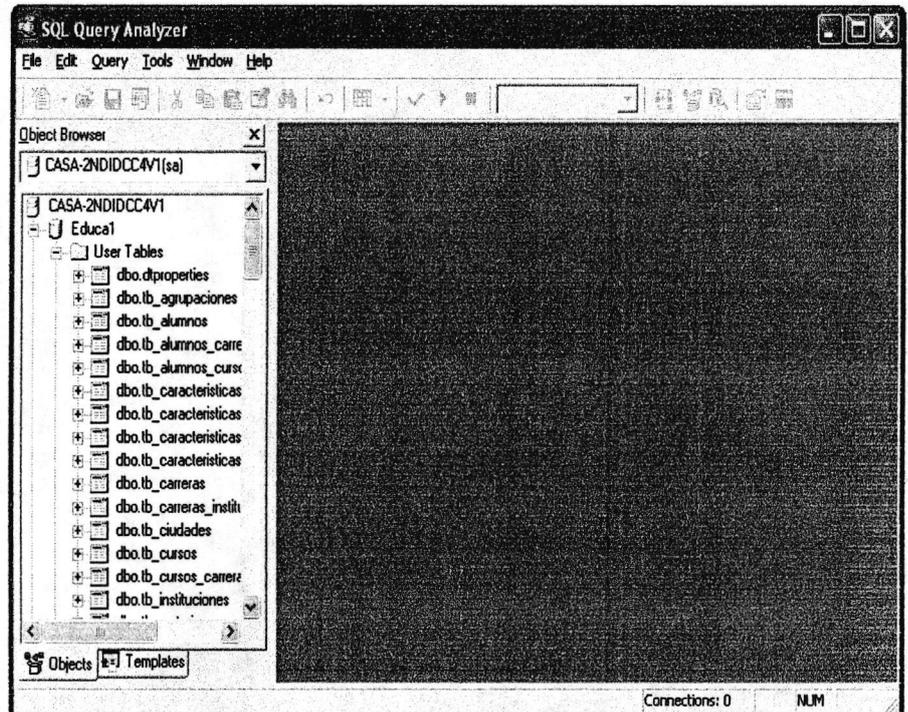


- ✓ Herramientas administrativas

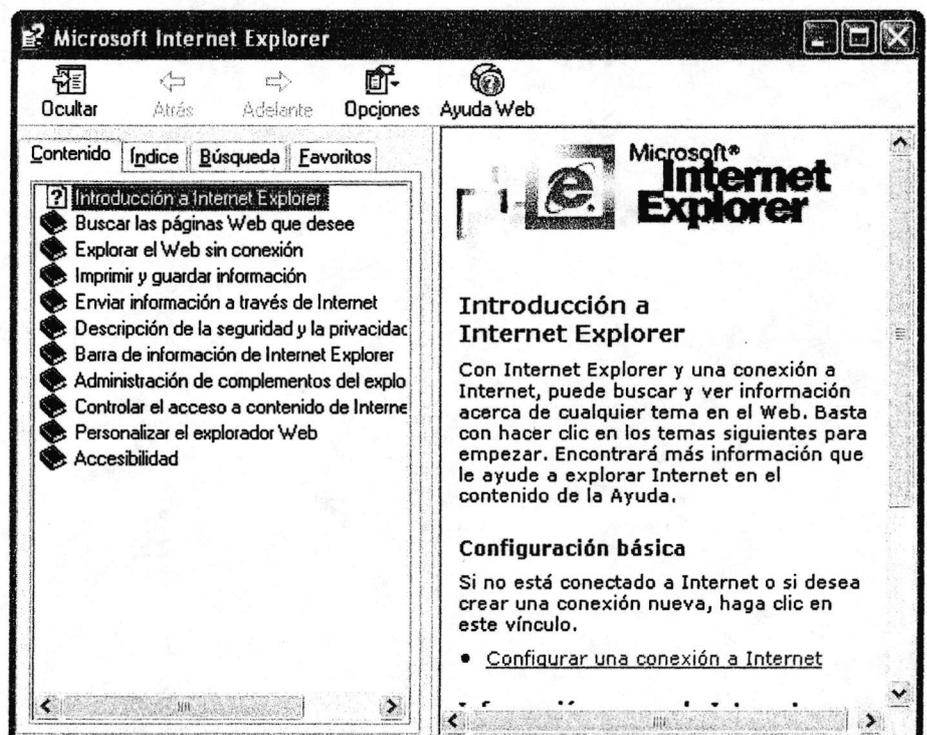
Están incluidas en el sistema operativo. Herramientas administrativas, Servicios de componentes e Internet Information Server.

- ✓ Servicios de componentes COM+
- ✓ Internet Information Server IIS

✓ Base de Datos Microsoft SQL Server 2000



✓ Microsoft Internet Explorer 6.0



✓ Visual Studio .NET 2003

## **4.6 Requerimientos de Hardware y Software para la puesta en marcha del sistema**

### **Hardware**

#### **Cliente:**

- ✓ Procesador Pentium II de 400 MHZ o superior
- ✓ Mainboard 748 o superior
- ✓ Tarjeta de vides SVGA o superior
- ✓ Tarjeta de Fax-Modem 56Kb o superior
- ✓ Tarjeta de Red 10/100 o superior
- ✓ Disco duro con espacio disponible de 5MB o superior
- ✓ Monitor de 14'' Color o superior
- ✓ Memoria de 64 Mb o superior
- ✓ Teclado y Mouse

#### **Servidor:**

- ✓ Procesador Pentium III de 1.0 GHZ o superior
- ✓ Mainboard 758 o superior
- ✓ Tarjeta de vides SVGA o superior
- ✓ Tarjeta de Fax-Modem 56Kb o superior
- ✓ Tarjeta de Red 10/100 o superior
- ✓ Disco duro con espacio disponible de 10MB o superior
- ✓ Monitor de 14'' Color o superior
- ✓ Memoria de 256 Mb o superior
- ✓ Teclado y Mouse

### **Software**

#### **Cliente:**

- ✓ Windows 95 o superior
- ✓ Internet Explorer 4.0 o superior

**Servidor:**

- ✓ Windows XP
- ✓ Microsoft Internet Explorer 5.0
- ✓ Microsoft SQL SERVER 2000

## CAPITULO 5

### 5. Implementación de la Capa de Datos

#### 5.1 Modelo Lógico de Datos

<b>Nombre Lógico</b> : Tabla maestra de alumnos	
<b>Descripción</b> : Contiene información concerniente al alumno	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Identificación del alumno
Nombres	Nombres del alumno
Apellidos	Apellidos del alumno
Dirección	Dirección del alumno
Teléfonos	Teléfonos del alumno
FechaNacimiento	Fecha de nacimiento del alumno
NombrePadre	Nombre de padre de familia del alumno
NombreMadre	Nombre de madre de familia del alumno
Representante	Nombre del representante del alumno
TipoSangre	Tipo de sangre del alumno
Alergias	Alergias que pueda tener el alumno
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo
Carrera	Código de carrera a la que pertenece el alumno, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la Institución a la que pertenece el alumno, se encuentra en la tabla de instituciones

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla maestra de alumnos por carrera e institución	
<b>Descripción :</b> Contiene los alumnos distribuidos en cada carrera, e institución	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la Carrera, se encuentra en la tabla maestra de carreras
Institución	Código de la Institución, se encuentra en la tabla maestra de Institución.
Alumno	Código del alumno, se encuentra en la tabla maestra de alumnos

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla maestra de alumnos por carrera ,institución y curso	
<b>Descripción :</b> Contiene los alumnos distribuidos en cada carrera, institución y curso	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la Carrera, se encuentra en la tabla maestra de carreras
Institución	Código de la Institución, se encuentra en la tabla maestra de Institución.
Curso	Código del curso, se encuentra en la tabla maestra de cursos
Alumno	Código del alumno, se encuentra en la tabla maestra de alumnos

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de características por carrera	
<b>Descripción :</b> Contiene los valores posibles predefinidos por el sistema para la realización de las comparaciones en cada carrera.	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la carrera, se encuentra en la tabla maestra de carreras
Agrupación	Tipo de agrupación, se encuentra en la tabla maestra de agrupaciones
Característica	Código de la característica, se encuentra en la tabla de características
Valor	Valores posibles de la características

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de características por institución y carrera	
<b>Descripción</b>	: Contiene los códigos de las características agrupados por institución y servirá para realizar las comparaciones por institución
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Agrupación	Código de la agrupación, se encuentra en la tabla de agrupación
Característica	Código de la característica, se encuentra en la tabla de características
Valor	Valores posibles de la característica

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla maestra de características por carrera	
<b>Descripción</b>	: Contiene los códigos de las características
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Agrupación	Código de la agrupación, se encuentra en la tabla de agrupación
Característica	Código de la característica, se encuentra en la tabla de características
Descripción	Detalle de la característica

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de características por institución	
<b>Descripción</b>	: Contiene los códigos de las características agrupados por institución y servirá para realizar las comparaciones por institución
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Agrupación	Código de la agrupación, se encuentra en la tabla de agrupación
Característica	Código de la característica, se encuentra en la tabla de características
Valor	Valores posibles de la característica

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla maestra de carreras	
<b>Descripción :</b> Contiene las carreras existentes en nuestro medio	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Identificación de la carrera
Nombre	Nombre de la carrera
NombreCorto	Nombre corto de la carrera, se utiliza de esta forma para las consultas
Descripción	Descripción o detalle de las carreras
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de carreras por institución	
<b>Descripción :</b> Contiene las carreras que cada institución ofrece	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de ciudades	
<b>Descripción :</b> Contiene un catálogo de las ciudades	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código de la ciudad
Nombre	Nombre de la ciudad

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Cursos	
<b>Descripción :</b> Contiene información de los cursos	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código del curso
Nombre	Nombre del curso
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Cursos por carrera e institución	
<b>Descripción :</b> Contiene todos los cursos activos de una carrera y en una determinada institución	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Curso	Código del curso, se encuentra en la tabla de cursos

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de instituciones	
<b>Descripción :</b> Contiene información detallada de las instituciones	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código de la institución
País	Código del país, se encuentra en la tabla de países
Provincia	Código de la provincia, se encuentra en la tabla de provincias
Ciudad	Código e la ciudad, se encuentra en la tabla de ciudades
Nombre	Nombre de la institución
NombreCorto	Nombre corto de la institución, servirá para las búsquedas rápidas por institución
Descripción	Breve descripción de la institución
Tipo	Tipo de institución, se encuentra en la tabla de tipos
Representante	Nombre del representante del rector
Dirección	Dirección de la institución
Teléfono	Teléfono de la institución
Website	Sitio Web de la institución
Email	Dirección mail de la institución
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo
Zona	Zona donde se encuentra la institución, se encuentra en la tabla de zonas

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Materias	
<b>Descripción :</b> Contiene las materias disponibles y activas	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código de la Materia
Nombre	Nombre de la Materia
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Materias por Curso	
<b>Descripción :</b> Contiene las materias disponibles y activas por Cada curso	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la Carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Curso	Código del curso, se encuentra en la tabla de cursos
Materia	Código de la materia, se encuentra en la tabla de materias

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Notas	
<b>Descripción :</b> Contiene las notas de cada alumno por carrera, Institución, curso y materia	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la Carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Curso	Código del curso, se encuentra en la tabla de cursos
Materia	Código de la materia, se encuentra en la tabla de materias
Estudiante	Código del estudiante, se encuentra en la tabla de alumnos
Nota	Valor de la nota promediada de cada estudiante

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Notas Por cada período	
<b>Descripción :</b> Contiene las notas de cada alumno por carrera, Institución, curso y materia por cada período	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la Carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Curso	Código del curso, se encuentra en la tabla de cursos
Alumno	Código del estudiante, se encuentra en la tabla de alumnos
Materia	Código de la materia, se encuentra en la tabla de materias
Nota1	Valor de la nota del primer parcial
Nota2	Valor de la nota del segundo parcial
Nota3	Valor de la nota del tercer parcial
Promedio	Valor de la nota promedio

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Países y Provincias	
<b>Descripción :</b> Contiene los países con su provincia y ciudad	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
País	Código del País, se encuentra en la tabla de países
Provincia	Código de la provincia, se encuentra en la tabla de provincias
Ciudad	Código de la ciudad, se encuentra en la tabla de ciudades

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Países	
<b>Descripción :</b> Contiene los países activos	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código del País
Nombre	Nombre del País

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Perfiles	
<b>Descripción :</b> Contiene la información de los usuarios que ingresarán al sistema	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código del perfil
Nombre	Nombre del perfil
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Permisos	
<b>Descripción :</b> Contiene los permisos por cada perfil	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Login	Login de cada usuario
Perfil	Código del perfil, se encuentra en la tabla de perfiles
Institución	Código de la Institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Profesores	
<b>Descripción :</b> Contiene los datos de los profesores de cada institución y carrera	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código del profesor
Nombre	Nombres del profesor
Apellidos	Apellidos del profesor
Título	Título que tiene el profesor
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo
Carrera	Código e la carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Profesores por carrera	
<b>Descripción :</b> Contiene los datos de los profesores por carrera	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Profesor	Código del profesor, se encuentra en la tabla de profesores

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Profesores por curso	
<b>Descripción :</b> Contiene los datos de los profesores por curso	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Carrera	Código de la carrera, se encuentra en la tabla de carreras
Institución	Código de la institución, se encuentra en la tabla de instituciones
Curso	Código del curso, se encuentra en la tabla de cursos
Profesor	Código del profesor, se encuentra en la tabla de profesores

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Provincias	
<b>Descripción :</b> Contiene los datos de las provincias activas	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código de la provincia
Nombre	Nombre de la provincia

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Tipos de institución	
<b>Descripción :</b> Contiene los tipos de institución	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Id	Código del tipo
Descripción	Descripción del tipo de institución

<b>Nombre Lógico :</b> Tabla de Usuarios	
<b>Descripción :</b> Contiene los datos de los usuarios del sistema	
<b>DISEÑO LOGICO</b>	
<b>Columnas</b>	<b>Descripción</b>
Login	Login del usuario
Nombre	Nombre del usuario
Descripción	Breve descripción del usuario
Contraseña	Contraseña del usuario
Estado	Estado del registro puede tener dos valores: A = Activo / I = Inactivo

## 5.2 Modelo Físico de datos

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_agrupaciones		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene los códigos de agrupaciones para la comparación de carreras		<b>Tipo:</b> Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ag_id	Smallint	No
ag_nombre	Varchar(32)	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_alumnos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene los datos de alumnos		<b>Tipo:</b> Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
al_id	Smallint	No
al_nombres	Varchar(32)	No
al_apellidos	Varchar(32)	No
al_direccion	Varchar(255)	Si
al_telefonos	Varchar(64)	Si
al_fecha_nacimiento	Varchar(10)	Si
al_nombrepadre	Varchar(128)	Si
al_nombremadre	Varchar(128)	Si
al_representate	Varchar(128)	Si
al_tiposangre	Varchar(32)	Si
al_alergias	Varchar(128)	Si
al_estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_alumnos_carrera		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene los datos de alumnos por carrera		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ac_carrera	Smallint	No
ac_institucion	Smallint	No
ac_alumno	Smallint	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_alumnos_curso		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene los datos de alumnos por curso		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ac_carrera	Smallint	No
ac_institucion	Smallint	No
ac_institucion	Smallint	No
ac_alumno	Smallint	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_caracteristicas_carrera		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene las características de agrupación para la comparación de carreras		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
cca_carrera	Smallint	No
cca_agrupacion	Smallint	No
cca_caracteristica	Smallint	No
cca_valor	Varchar(2000)	Si

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb características comparacion		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene las características de comparación		<b>Tipo:</b> Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
cc agrupacion	Smallint	No
cc característica	Smallint	No
cc descripcion	Varchar(128)	No
cci característica	Smallint	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb características carreras institucion		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene las características de agrupación para la comparación de carreras por institución		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
cci carrera	Smallint	No
cci institucion	Smallint	No
cci agrupacion	Smallint	No
cci característica	Smallint	No
cci_valor	Varchar(2000)	Si

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb características comparacion		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene las características de comparación		<b>Tipo:</b> Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
cc agrupacion	Smallint	No
cc característica	Smallint	No
cc descripcion	Varchar(128)	No
cci característica	Smallint	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_carreras		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene las carreras		<b>Tipo:</b> Maestro
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ca_id	Smallint	No
ca_nombre	Varchar(100)	No
ca_nombrecorto	Varchar(100)	Si
ca_descripcion	Varchar(2000)	No
ca_estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_caracteristicas_institucion		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene las características asociadas a las instituciones para la comparación.		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ci_institucion	Smallint	No
ci_agrupacion	Smallint	No
ci_caracteristica	Smallint	No
ci_valor	Varchar(255)	Si

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_carreras_institucion		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene los códigos de carrera por institución		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ci_carrera	Smallint	No
ci_institucion	Smallint	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_ciudades		Base de Datos: Educal
Descripción: Contiene el catalogo de ciudades		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ci id	Smallint	No
ci nombre	Smallint	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_cursos		Base de Datos: Educal
Descripción: Contiene la información de cursos		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
cu id	Smallint	No
cu nombre	Varchar(32)	No
cu estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_cursos_carrera		Base de Datos: Educal
Descripción: Contiene la información de cursos por carreras		Tipo: Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
cc carrera	Smallint	No
cc institucion	Smallint	No
cc curso	Smallint	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_instituciones		Base de Datos: Educal
Descripción: Contiene la información de las instituciones		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
in id	Smallint	No
in pais	Smallint	No
in provincia	Smallint	No
in ciudad	Smallint	No

in nombre	Varchar(64)	No
in nombrecorto	varchar (16)	No
in descripcion	Varchar (100)	Si
in tipo	Smallint	No
in representante	Varchar (64)	Si
in direccion	Varchar(80)	No
in telefono	Varchar (12)	No
in website	Varchar(64)	Si
in email	Varchar(64)	Si
in estado	Char(1)	No
in zonas	Smallint	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_materias		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de las materias		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ma id	Smallint	No
ma nombre	Varchar(64)	No
ma estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_materias_curso		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la relación de materias por curso		Tipo: Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
mc carrera	Smallint	No
mc institucion	Smallint	No
mc curso	Smallint	No
mc materia	Smallint	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_notas		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de notas		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
no carrera	Smallint	No
no institucion	Smallint	No
no curso	Smallint	No

no_materia	Smallint	No
no_estudiante	Smallint	No
no_nota	Varchar(3)	Si

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_notas1		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de notas		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
no_carrera	Smallint	No
no_institucion	Smallint	No
no_curso	Smallint	No
no_alumno	Smallint	No
no_materia	Smallint	No
no_nota1	Varchar(3)	Si
no_nota2	Varchar(3)	Si
no_nota3	Varchar(3)	Si
no_promedio	Varchar(3)	Si

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_pais_provincia_ciudad		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la relación país, provincia y ciudad		Tipo: Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ppc_pais	Smallint	No
ppc_provincia	Smallint	No
ppc_ciudad	Smallint	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_paises		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de países		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pa_id	Smallint	No
pa_nombre	varchar (32)	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_perfiles		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de los perfiles de usuarios		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pe_id	Smallint	No
pe_nombre	varchar(32)	No
pe_estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_permisos		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de los permisos de usuarios		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pr_login	Varchar(12)	No
pr_perfil	Smallint	No
pr_institucion	Smallint	No
pr_estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
Nombre de tabla: tb_profesores		Base de Datos: Educa1
Descripción: Contiene la información de los profesores		Tipo: Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pr_id	Smallint	No
pr_nombres	Smallint	No
pr_apellidos	Smallint	No
pr_titulo	Varchar(32)	No
pr_estado	Char(1)	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_profesores_carrera		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene la relación de profesores por carrera		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pc_carrera	Smallint	No
pc_institucion	Smallint	No
pc_profesor	Smallint	No

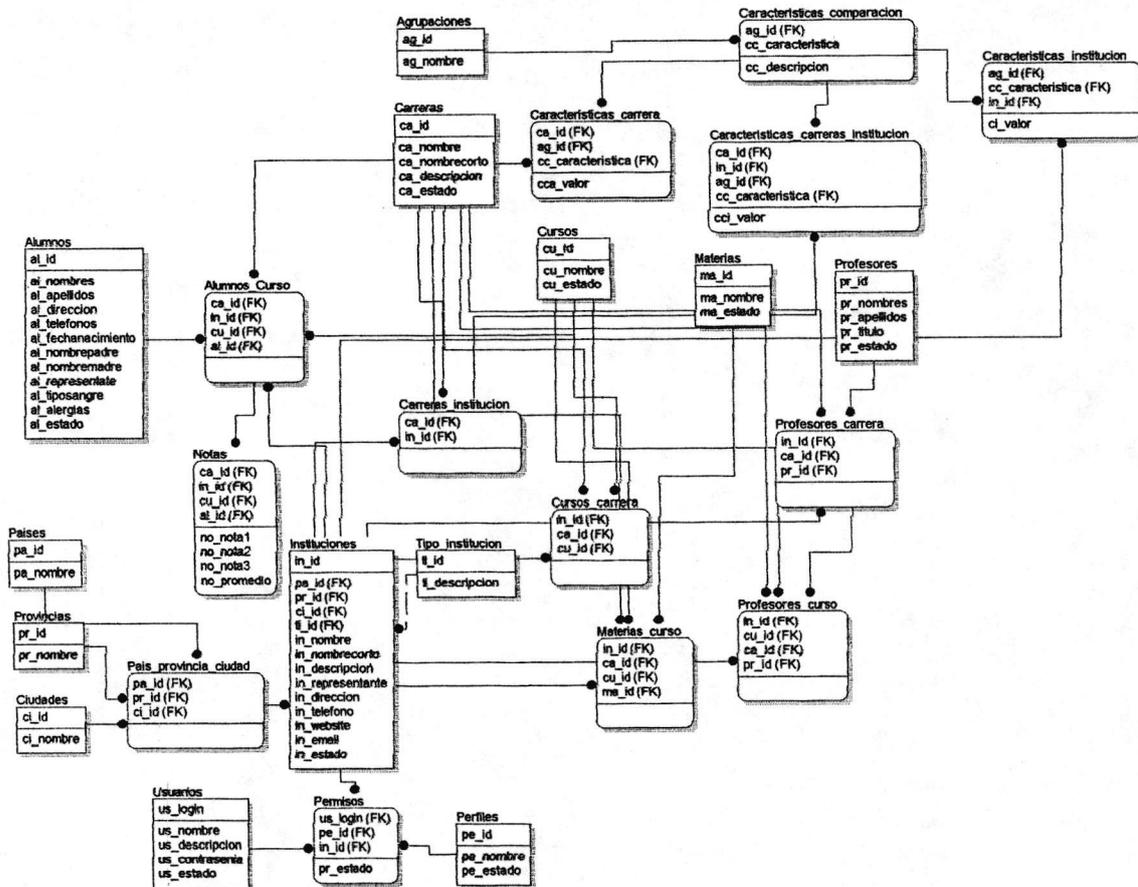
Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_profesores_curso		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene la relación de profesores por cursos		<b>Tipo:</b> Transaccional
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pc_carrera	Smallint	No
pc_institucion	Smallint	No
pc_curso	Smallint	No
pc_profesor	Smallint	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_provincias		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene la información de provincias		<b>Tipo:</b> Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
pr_id	Smallint	No
pr_nombre	Varchar (32)	No
pc_profesor	Smallint	No

Descripción de Tablas		
<b>Nombre de tabla:</b> tb_tipo_institucion		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Contiene la información de los tipos de institución		<b>Tipo:</b> Maestra
Parámetros		
Columnas	Tipo	Nulls
ti_id	Smallint	No
ti_descripcion	Varchar (32)	No

<b>Descripción de Tablas</b>		
<b>Nombre de tabla:</b> tb usuarios		<b>Base de Datos:</b> Educal
<b>Descripción:</b> Contiene la información de los usuarios		<b>Tipo:</b> Maestra
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nulls</b>
us_login	Varchar (12)	No
us_nombre	Varchar (64)	No
us_descripcion	Varchar (80)	Si
us_contrasenia	Varchar(12)	No
us_estado	Char(1)	No

### 5.3 Modelo Entidad Relación



## 5.4 Procedimientos Almacenados

Descripción de Procedimientos		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_comp_carreras		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Devuelve las características de agrupación para la comparación de carreras		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_carrera	Smallint	Es el código de la carrera que se va a comparar

Descripción de Procedimientos		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_comp_instituciones		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Consulta la característica y el valor de las comparaciones de carreras por institución y de la comparación de instituciones		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_opcion	Smallint	Indica si es comparación de carrera por institución o si es comparación de instituciones
@i_carrera	Smallint	Es el código de carrera que se va a comparar
@i_institución	Smallint	Es el código de institución que se va a comparar
@i_agrupacion	Smallint	Es el código de agrupación por el cual se va a efectuar la comparación

Descripción de Procedimientos		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_alumnos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza consultas generales y específicas de alumnos		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de alumnos que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de carrera para la consulta de alumnos
@i_codinstitucion	Smallint	Código de institución para la consulta de alumnos

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_alumnos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza consultas generales y específicas de alumnos		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_codcurso	Smallint	Código de curso para la consulta de alumnos
@i_codalumno	Smallint	Código del alumno que se va a consultar

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_carreras		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza todas las consultas generales y específicas de carreras		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de carrera que se va a realizar
@i_login	varchar(12)	Código del usuario que ingresa a la consulta
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera a consultar
@i_nomcarrera	varchar(64)	Nombre de la carrera que se va a consultar para la consulta por descripción
@i_tipoinstitucion	Smallint	Tipo de institución a la cual pertenece la carrera que se va a consultar

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_cursos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza todas las consultas generales y específicas de cursos		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de curso que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera a la cual pertenece el curso que se va a consultar

Descripción de Procedimientos		
Nombre del Programa: sp_cons_cursos		Base de Datos: Educa1
Descripción: Realiza todas las consultas generales y específicas de cursos		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_codinstitucion	Smallint	Código de la institución a la cual pertenece el curso que se va a consultar
@i_codcurso	Smallint	Código del curso que se va a consultar

Descripción de Procedimientos		
Nombre del Programa: sp_cons_instituciones		Base de Datos: Educa1
Descripción: Realiza todas las consultas generales y específicas de instituciones		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de institución que se va a realizar
@i_login	varchar(12)	Código del usuario que ingresa a la consulta
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera para la consulta de las carreras por institución
@i_codinstitucion	Smallint	Código de la institución que se va a consultar
@i_nominstitucion	Smallint	Nombre de la institución que se va a consulta para la consulta de institución por descripción
@i_codpais	Smallint	Código del país para la consulta
@i_codprovincia	Smallint	Código de la provincia para la consulta
@i_codciudad	Smallint	Código de la ciudad para la consulta
@i_codzona	Smallint	Código de la zona para la consulta
@i_codtipo	Smallint	Código del tipo de institución que se va a consulta

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_materias		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza todas las consultas generales y específicas de materias		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de materias que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera a la cual pertenece la materia que se va a consultar
@i_codinstitucion	Smallint	Código de la institución a la cual pertenece la materia que se va a consultar
@i_codcurso	Smallint	Código del curso al cual pertenece la materia que se va a consultar
@i_codmateria	Smallint	Código de la materia que se va a consultar
@i_codalumno	Smallint	Código del alumno para la consulta de materias por alumno

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_notas		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza todas las consultas generales y específicas de notas		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de notas que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera a la cual pertenece el alumno al cual se le va a consulta la nota
@i_codinstitucion	Smallint	Código de la institución a la cual pertenece el alumno al cual se le va a consulta la nota
@i_codcurso	Smallint	Código del curso al cual pertenece el alumno al cual se le va a consulta la nota
@i_codalumno	Smallint	Código del alumno para la consulta notas por alumno

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_permisos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza la consulta de los permisos asociados al usuario que ingresa al sistema		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de permisos que se va a realizar
@i_login	varchar(12)	Código del usuario que ingresa al sistema
@i_perfil	Smallint	Código del perfil del usuario que ingresa al sistema
@i_institución	Smallint	Código de la institución del usuario que ingresa al sistema

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_profesores		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza todas las consultas generales y específicas de profesores		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta de profesores que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera para la consulta de profesores
@i_codinstitucion	Smallint	Código de la institución para la consulta de profesores
@i_codcurso	Smallint	Código de curso para la consulta de profesores por curso
@i_codprofesor	Smallint	Código de profesor

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_cons_usuarios		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza todas las consultas generales y específicas de usuario		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	Char(2)	Indica el tipo de consulta que se va a realizar
@i_nombrelogin	varchar(64)	Nombre del login para la consulta por descripción

Descripción de Procedimientos		
Nombre del Programa: sp_lee_catalogos		Base de Datos: Educa1
Descripción: Realiza las consultas de las descripciones de catálogos		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_catalogo	Char(2)	Indica el tipo de catálogo que se desea consultar
@i_pais	Smallint	Código del país para la consulta de nombres de país
@i_provincia	Smallint	Código de provincia para la consulta de nombres de provincia

Descripción de Procedimientos		
Nombre del Programa: sp_seguridad		Base de Datos: Educa1
Descripción: Consulta los permisos del usuario que ingresa		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_login	varchar(12)	Código del usuario que ingresa
@i_contraseña	varchar(10)	Contraseña ingresa por el usuario al entrar al sistema

Descripción de Procedimientos		
Nombre del Programa: sp_mant_alumnos		Base de Datos: Educa1
Descripción: Realiza inserción y modificación a las tablas de alumnos y alumnos por curso		
Parámetros		
Columnas	Tipo	Descripción
@i_opcion	Char(2)	Tipo de actualización que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de la carrera del alumno
@i_codinstitucion	Smallint	Código de la institución del alumno
@i_codcurso	Smallint	Código del curso del alumno
@i_id	Smallint	Código del alumno
@i_nombres	varchar(32)	Nombres del alumno
@i_apellidos	varchar(32)	Apellidos del alumno
@i_direccion	varchar(255)	Dirección del alumno
@i_telefonos	varchar(64)	Teléfonos del alumno
@i_fecha_nacimiento	varchar(10)	Fecha de nacimiento del alumno

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_alumnos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a las tablas de alumnos y alumnos por curso		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_nombrepadre	varchar(128)	Nombre del padre del alumno
@i_nombremadre	Varchar(128)	Nombre de la madre del alumno
@i_representante	varchar(128)	Nombre del representante legal del alumno
@i_tiposangre	Varchar(32)	Tipo de sangre del alumno
@i_alergias	varchar(128)	Descripción de las alergias del alumno
@i_estado	char(1)	Estatus del alumno

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_carreras		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a la tabla de carreras		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_id	Smallint	Código de la carrera
@i_nombre	varchar(100)	Nombre de la carrera
@i_descripción	Varchar(2000)	Descripción de la carrera
@i_codcurso	Smallint	Código del curso del alumno
@i_estado	char(1)	Estatus de la carrera

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_cursos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a la tabla de cursos		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_id	Smallint	Código del curso
@i_nombre	varchar(100)	Nombre del curso
@i_carrera	Smallint	Código de la carrera del curso
@i_institución	Smallint	Código de la institución del curso
@i_estado	char(1)	Estatus del curso

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_instituciones		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a las tablas de instituciones y carreras por instituciones		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	char(2)	Tipo de actualización que se va a realizar
@i_carrera	Smallint	Código de carrera
@i_id	Smallint	Código de institución
@i_pais	Smallint	Código del país
@i_provincia	Smallint	Código de la provincia
@i_ciudad	Smallint	Código de la ciudad
@i_nombre	varchar(64)	Nombre de la institución
@i_nombrecorto	varchar(16)	Nombre corto de la institución
@i_descripcion	varchar(80)	Descripción de la institución
@i_tipo	Smallint	Tipo de institución
@i_representante	varchar(64)	Nombre del Representante de la institución
@i_direccion	varchar(80)	Dirección de la institución
@i_telefono	varchar(12)	Teléfonos de la institución
@i_website	varchar(64)	Dirección web de la institución
@i_email	varchar(64)	Dirección e-mail de la institución
@i_estado	Char(1)	Estatus de la institución
@i_zona	Smallint	Zona de la institución

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_materias		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a las tablas materia, cursos por materia y notas		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	char(2)	Tipo de actualización que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de carrera
@i_codinstitucion	Smallint	Código de institución
@i_codcurso	Smallint	Código de curso
@i_id	Smallint	Código de materias
@i_nombre	varchar(32)	Nombre de la materia
@i_estado	char(1)	Estatus de la materia
@i_codalumno	Smallint	Código de alumno para la actualización de la tabla de notas

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_notas		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a la tabla de notas		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i codcarrera	Smallint	Código de carrera
@i codinstitucion	Smallint	Código de institución
@i codcurso	Smallint	Código de curso
@i codmateria	Smallint	Código de materias
@i codalumno	Smallint	Código de alumno
@i nota1	varchar(5)	Nota 1 del alumno
@i nota2	varchar(5)	Nota 2 del alumno
@i nota3	varchar(5)	Nota 3 del alumno
@i promedio	varchar(5)	Promedio del alumno

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_permisos		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación a la tabla de permisos por usuario		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i login	varchar(12)	Código del usuario que ingresa
@i perfil	Smallint	Perfil actual del usuario que ingresa
@i perfil_ant	Smallint	Perfil del usuario que se va a eliminar
@i institucion	Smallint	Código de institución
@i institucion_ant	Smallint	Código de institución asignada al usuario que se va a eliminar
@i estado	char(1)	Estatus del permiso

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_profesores		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación en las tablas de profesores y profesores por curso		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	char(2)	Tipo de actualización que se va a realizar
@i_codcarrera	Smallint	Código de carrera
@i_codinstitucion	Smallint	Código de institución
@i_codcurso	Smallint	Código de curso
@i_id	Smallint	Código del profesor
@i_nombres	varchar(32)	Nombres del profesor
@i_apellidos	varchar(32)	Apellidos del profesor
@i_titulo	varchar(32)	Título del profesor
@i_estado	char(1)	Estatus del profesor

<b>Descripción de Procedimientos</b>		
<b>Nombre del Programa:</b> sp_mant_usuarios		<b>Base de Datos:</b> Educa1
<b>Descripción:</b> Realiza inserción y modificación en la tabla de usuarios		
<b>Parámetros</b>		
<b>Columnas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
@i_opcion	char(2)	Tipo de actualización que se va a realizar
@i_us_login	varchar(12)	Código del usuario que ingresa al sistema
@i_us_nombre	varchar(64)	Nombre del usuario que ingresa al sistema
@i_us_descripcion	varchar(80)	Descripción del usuario
@i_us_contrasenia	varchar(12)	Contraseña del usuario
@i_estado	char(1)	Estatus del usuario

datos. Utilizamos SQL SERVER 7.0 como almacén de datos para el sitio Web.

```
///Fecha      : 2005-01-16
///Sistema    : Educa.com
///Archivo    : ServicioAlumnos.asmx
///Objetivo   : Interface del componente de Acceso a Datos.
```

```
using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;

namespace EducaWebService
{
    /// <summary>
    /// Descripción breve de ServicioAlumnos.
    /// </summary>
    public class ServicioAlumnos : System.Web.Services.WebService
    {
        private Map Mapping = new Map();

        public ServicioAlumnos()
        {
            //CODEGEN: llamada necesaria para el Diseñador de
servicios Web ASP .NET
            InitializeComponent();
        }

        #region Código generado por el Diseñador de componentes

        //Requerido por el Diseñador de servicios Web
        private IContainer components = null;
```

```

        /// <summary>
        /// Método necesario para admitir el Diseñador. No se puede
modificar
        /// el contenido del método con el editor de código.
        /// </summary>
        private void InitializeComponent()
        {
        }

        /// <summary>
        /// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
        /// </summary>
        protected override void Dispose( bool disposing )
        {
            if(disposing && components != null)
            {
                components.Dispose();
            }
            base.Dispose(disposing);
        }

#endregion

*****
**

#region public DataSet mtConsultarAlumnos(string Opcion, string Carrera, string
Institucion, string Curso, string Alumno)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarAlumnos(string Opcion,
        string Carrera, string Institucion, string Curso, string
Alumno)
*****
**

#region public DataSet mtConsultarNotasPorAlumno(string Opcion, string Carrera,
string Institucion, string Curso, string Alumno)

```

```

[WebMethod]
public DataSet mtConsultarNotasPorAlumno(string Opcion, string
Carrera, string Institucion, string Curso, string Alumno)

```

```

*****

```

```

**

```

```

#region public bool mtGrabarAlumnos(string Opcion, string Carrera, string
Institucion...

```

```

[WebMethod]

```

```

public bool mtGrabarAlumnos(string Opcion, string Carrera,
string Institucion, string Curso, string
CodAlumno,
string Nombres, string Apellidos, string
Direccion,
string Telefono, string
FechaNacimiento, string NombrePadre,
string NombreMadre, string
Representante, string TipoSangre,
string Alergias, string Estado)

```

```

*****

```

```

**

```

```

///Fecha : 2005-01-16
///Sistema : Educa.com
///Archivo : ServicioCarreras.asmx
///Objetivo : Interface del componente de Acceso a Datos.
using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;

```

```
namespace EducaWebService
```

```
{
```

```
    /// <summary>
```

```
    /// Descripción breve de ServicioCarreras.
```

```
    /// </summary>
```

```
    public class ServicioCarreras : System.Web.Services.WebService
```

```
    {
```

```
        #region Código generado por el Diseñador de componentes
```

```
        //Requerido por el Diseñador de servicios Web
```

```
        private IContainer components = null;
```

```
        /// <summary>
```

```
        /// Método necesario para admitir el Diseñador. No se puede
```

modificar

```
        /// el contenido del método con el editor de código.
```

```
        /// </summary>
```

```
        private void InitializeComponent()
```

```
        {
```

```
        }
```

```
        /// <summary>
```

```
        /// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
```

```
        /// </summary>
```

```
        protected override void Dispose( bool disposing )
```

```
        {
```

```
            if(disposing && components != null)
```

```
            {
```

```
                components.Dispose();
```

```
            }
```

```
            base.Dispose(disposing);
```

```
        }
```

```
        #endregion
```

```
        Map Mapping = new Map();
```

```
        public ServicioCarreras()
```

```

    {
        //CODEGEN: llamada necesaria para el Diseñador de
servicios Web ASP .NET
        InitializeComponent();
    }

```

```

*****
**

```

```

#region public DataSet mtConsultarCarreras(string Opcion, string CodCarrera,
string NomCarrera)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarCarreras(string Opcion, string Login,
string CodCarrera, string NomCarrera, string TipoInstitucion)

```

```

*****
**

```

```

#region public bool mtGrabarCarrera(string CodCarrera, string Nombre, string
Descripcion, string Estado)
    [WebMethod]
    public bool mtGrabarCarrera(ref string CodCarrera, string
Nombre, string Descripcion, string Estado)

```

```

*****
**

```

```

#region public DataSet mtCompararCarreras(string Carrera)
    [WebMethod]
    public DataSet mtCompararCarreras(string Carrera)

```

```

*****
**

```

```

///Fecha      : 2005-01-16
///Sistema     : Educa.com
///Archivo     : ServicioCursos.asmx
///Objetivo    : Interface del componente de Acceso a Datos.

```

```

using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;

namespace EducaWebService
{
    /// <summary>
    /// Descripción breve de ServicioCursos.
    /// </summary>
    public class ServicioCursos : System.Web.Services.WebService
    {

        #region Código generado por el Diseñador de componentes

        //Requerido por el Diseñador de servicios Web
        private IContainer components = null;

        /// <summary>
        /// Método necesario para admitir el Diseñador. No se puede
        modificar
        /// el contenido del método con el editor de código.
        /// </summary>
        private void InitializeComponent()
        {
        }

        /// <summary>
        /// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
        /// </summary>
        protected override void Dispose( bool disposing )
        {

```

```

        if(disposing && components != null)
        {
            components.Dispose();
        }
        base.Dispose(disposing);
    }

#endregion

Map Mapping = new Map();

public ServicioCursos()
{
    InitializeComponent();
}

*****
**

#region public DataSet mtConsultarCursos(string Opcion, string CodCarrera, string
CodInstitucion, string CodCurso)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarCursos(string Opcion, string
CodCarrera, string CodInstitucion, string CodCurso)

*****
**

#region public bool mtGrabarCurso(string CodCurso, string Nombre, string Estado)
    [WebMethod]
    public bool mtGrabarCurso(string Carrera, string Institucion,
string CodCurso, string Nombre, string Estado)
    {
*****
**

///Fecha      : 2005-01-16
///Sistema    : Educa.com
///Archivo    : ServicioGeneral.asmx
///Objetivo   : Interface del componente de Acceso a Datos.

```

```

using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;

namespace EducaWebService
{
    /// <summary>
    /// Descripción breve de ServicioGeneral.
    /// </summary>
    public class ServicioGeneral : System.Web.Services.WebService
    {
        public ServicioGeneral()
        {
            //CODEGEN: llamada necesaria para el Diseñador de
servicios Web ASP .NET
            InitializeComponent();
        }

        #region Código generado por el Diseñador de componentes

        //Requerido por el Diseñador de servicios Web
        private IContainer components = null;

        /// <summary>
        /// Método necesario para admitir el Diseñador. No se puede
modificar
        /// el contenido del método con el editor de código.
        /// </summary>
        private void InitializeComponent()
        {
        }
    }
}

```

```

/// <summary>
/// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
/// </summary>
protected override void Dispose( bool disposing )
{
    if(disposing && components != null)
    {
        components.Dispose();
    }
    base.Dispose(disposing);
}

#endregion

Map Mapping = new Map();

*****
**

public DataSet mtConsultarCatalogos(string Catalogo, string Pais, string Provincia)

*****
**

public DataSet mtConsultarCatalogoCurso(string Catalogo)

*****
**

public DataSet mtConsultarAgrupaciones()

*****
**

///Fecha      : 2005-01-16
///Sistema    : Educa.com
///Archivo    : ServicioInstituciones.asmx
///Objetivo   : Interface del componente de Acceso a Datos.

```

```

using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;

namespace EducaWebService
{
    /// <summary>
    /// Descripción breve de ServicioInstituciones.
    /// </summary>
    public class ServicioInstituciones : System.Web.Services.WebService
    {
        #region Código generado por el Diseñador de componentes

        //Requerido por el Diseñador de servicios Web
        private IContainer components = null;

        /// <summary>
        /// Método necesario para admitir el Diseñador. No se puede
        modificar
        /// el contenido del método con el editor de código.
        /// </summary>
        private void InitializeComponent()
        {
        }

        /// <summary>
        /// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
        /// </summary>
        protected override void Dispose( bool disposing )
        {
            if(disposing && components != null)

```

```

        {
            components.Dispose();
        }
        base.Dispose(disposing);
    }

#endregion

private Map Mapping = new Map();

public ServicioInstituciones()
{
    //CODEGEN: llamada necesaria para el Diseñador de
servicios Web ASP .NET
    InitializeComponent();
}
*****
**

#region public DataSet mtConsultarInstituciones(string Opcion, string Login, string
CodCarrera)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarInstituciones(string Opcion, string
Login, string CodCarrera, string CodInstitucion, string NomInstitucion, string
CodPais,

        string CodProvincia, string CodCiudad, string CodZona,
string CodTipo)

*****
**

#region public DataSet mtCompararInstituciones(string Institucion, string
Agrupacion)
    [WebMethod]
    public DataSet mtCompararInstituciones(string Opcion, string
Carrera, string Institucion, string Agrupacion)

```

```

*****
**

#region public bool mtGrabarInstitucion(string Carrera, string CodInstitucion,
    [WebMethod]
    public bool mtGrabarInstitucion(string Opcion, string Carrera,
string CodInstitucion,
    string Pais, string Provincia,
    string Ciudad, string Zona, string Nombre,
    string NombreCorto, string Descripcion,
    string Tipo, string Representante,
    string Direccion, string Telefono,
    string WebSite, string Email,
    string Estado)
*****
**

///Fecha      : 2005-01-16
///Sistema    : Educa.com
///Archivo    : ServicioMaterias.asmx
///Objetivo   : Interface del componente de Acceso a Datos.

using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;

namespace EducaWebService
{
    /// <summary>
    /// Descripción breve de ServicioMaterias.
    /// </summary>
    public class ServicioMaterias : System.Web.Services.WebService

```

```

    {
        private Map Mapping = new Map();

        public ServicioMaterias()
        {
            //CODEGEN: llamada necesaria para el Diseñador de
servicios Web ASP .NET
            InitializeComponent();
        }
*****
**
#region public DataSet mtConsultarMaterias(string Opcion, string Carrera, string
Institucion, string Curso, string Materia)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarMaterias(string Opcion,
        string Carrera, string Institucion, string Curso, string
Materia, string Alumno)
*****
**

#region public bool mtGrabarMateria(string Opcion, string Carrera, string
Institucion, string Curso, string CodMateria, string Nombre, string Estado)
    [WebMethod]
    public bool mtGrabarMateria(string Opcion, string Carrera, string
Institucion, string Curso, string CodMateria, string Nombre, string Estado, string
CodAlumno)
*****
**

public bool GrabarNotas(string Carrera, string Institucion, string Curso, string
Materia, string Alumno, string Nota1, string Nota2, string Nota3, string Promedio)
    {
*****
**

///Fecha      : 2005-01-16
///Sistema     : Educa.com
///Archivo     : ServicioProfesores.asmx
///Objetivo    : Interface del componente de Acceso a Datos.

```

```

    }

    /// <summary>
    /// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
    /// </summary>
    protected override void Dispose( bool disposing )
    {
        if(disposing && components != null)
        {
            components.Dispose();
        }
        base.Dispose(disposing);
    }

    #endregion
*****
**

#region public DataSet mtConsultarProfesores(string Opcion, string Carrera, string
Institucion, string Curso, string Profesor)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarProfesores(string Opcion,
        string Carrera, string Institucion, string Curso, string
Profesor)
*****
**

#region public bool mtGrabarProfesores(string Opcion, string Carrera, string
Institucion, string Curso, string CodProfesor, string Nombres, string Apellidos,
string Titulo, string Estado)
    [WebMethod]
    public bool mtGrabarProfesores(string Opcion, string Carrera,
string Institucion, string Curso, string CodProfesor, string Nombres, string
Apellidos, string Titulo, string Estado)

```

\*\*\*\*\*

\*\*

```
//Fecha      : 2005-01-16
///Sistema   : Educa.com
///Archivo   : ServicioProfesores.asmx
///Objetivo  : Interface del componente de Acceso a Datos.
```

```
using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using EducaComponent;
using Microsoft.ApplicationBlocks.Data;
using System.Data.SqlClient;
```

```
namespace EducaWebService
```

```
{
```

```
    /// <summary>
```

```
    /// Descripción breve de ServicioUsuarios.
```

```
    /// </summary>
```

```
    public class ServicioUsuarios : System.Web.Services.WebService
```

```
    {
```

```
        #region Código generado por el Diseñador de componentes
```

```
        //Requerido por el Diseñador de servicios Web
```

```
        private IContainer components = null;
```

```
        /// <summary>
```

```
        /// Método necesario para admitir el Diseñador. No se puede
```

```
        modificar
```

```
        /// el contenido del método con el editor de código.
```

```
        /// </summary>
```

```
        private void InitializeComponent()
```

```
        {
```

```

    }

    /// <summary>
    /// Limpiar los recursos que se estén utilizando.
    /// </summary>
    protected override void Dispose( bool disposing )
    {
        if(disposing && components != null)
        {
            components.Dispose();
        }
        base.Dispose(disposing);
    }

#endregion

EducaComponent.Map Mapping = new EducaComponent.Map();

public ServicioUsuarios()
{
    //CODEGEN: llamada necesaria para el Diseñador de
servicios Web ASP .NET
    InitializeComponent();
}
*****
**

#region public int mtIniciarSesion(string Login, string Contraseña, ref DataSet Ds)
    [WebMethod]
    public int mtIniciarSesion(string Login, string Contraseña, ref
DataSet Ds)

*****
**

#region public DataSet mtConsultarUsuarios(string Opcion, string Búsqueda)
    [WebMethod]
    public DataSet mtConsultarUsuarios(string Opcion, string
Búsqueda)

```

```
*****
```

```
**
```

```
#region public bool mtGrabarUsuario(string Login, string Nombre, string  
Descripcion, string Contrasenia, string Estado)
```

```
    [WebMethod]
```

```
        public bool mtGrabarUsuario(string Opcion, string Login, string  
Nombre, string Descripcion, string Contrasenia, string Estado)
```

```
#region public DataSet mtConsultarPermisos(string Opcion, string Login)
```

```
    [WebMethod]
```

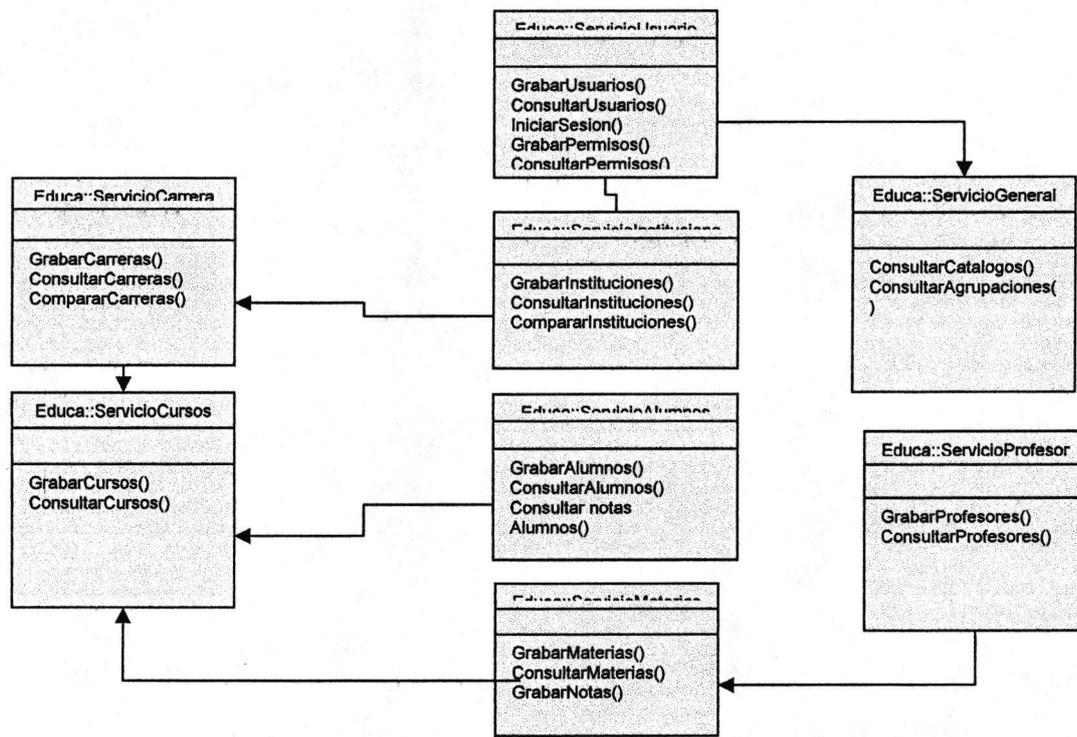
```
        public DataSet mtConsultarPermisos(string Opcion, string Login,  
string Perfil, string Institucion)
```

```
#region public bool mtGrabarPermisos(string Login, string Perfil, string  
PerfilAnterior, string Institucion, string InstitucionAnterior, string Estado)
```

```
    [WebMethod]
```

```
        public bool mtGrabarPermisos(string Login, string Perfil, string  
PerfilAnterior, string Institucion, string InstitucionAnterior, string Estado)
```

## 6.2 Diagrama de Clases



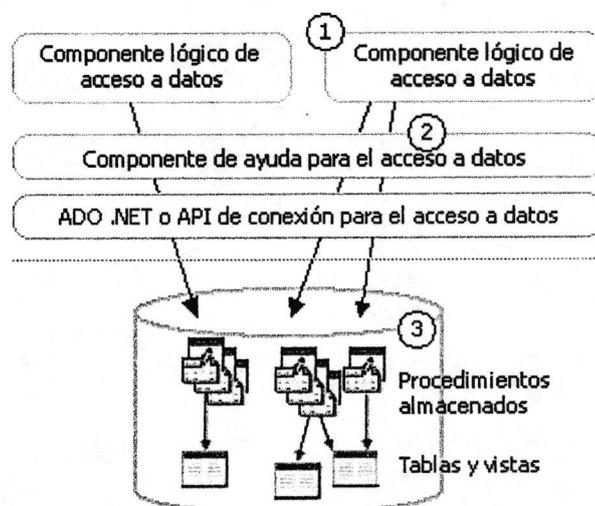
## 6.3 Comunicación con el Proceso Servidor de la Base de datos.

Los componentes lógicos de acceso usados en EDUCA.COM a datos exponen métodos para insertar, eliminar, actualizar y recuperar datos, incluyendo la provisión de funcionalidad de paginación al recuperar grandes cantidades de datos.

Los objetos que se comunican con el Proceso Servidor de la Base de Datos son Alumnos, Carreras, Cursos, General, Instituciones, Materias, Profesores y Usuarios.

Los componentes de acceso a datos de EDUCA.COM que se comunican con el Proceso Servidor de la Base de Datos proporcionan

acceso simple a funcionalidad de bases de datos (consultas y operaciones de datos), devolviendo estructuras de datos simples y complejas. Toda esta funcionalidad embebida en objetos simples y poderosos. Ocultan las idiosincrasias de la invocación y el formato del almacén de datos de los componentes de negocios y las interfaces de usuario que las consumen. La implementación de una lógica propia en los objetos de acceso a datos permite encapsular toda la lógica para el acceso a los datos de EDUCA.COM en una única ubicación central, lo que facilita el mantenimiento y la extensibilidad de nuestra aplicación.



Basados en esta ideología mostrada en el gráfico, nuestros objetos de acceso a datos permiten llamar a procedimientos almacenados utilizando ADO.NET que ayudan a con la funcionalidad de el aplicativo.

#### 6.4 Estructura de los componentes de Negocio.

La parte más importante EDUCA.COM es la funcionalidad que proporciona. Una aplicación realiza un proceso de Negocios que

consta de una o varias tareas. En los casos más simples, cada tarea se puede encapsular en un método de un componente .NET.

Los procesos de Negocios son relativamente simples en EDUCA.COM. Todos definidos en los servicios de acceso a datos.

### **6.5 Comunicación entre objetos Distribuidos.**

Los servicios se diseñan generalmente para comunicarse entre sí con el mínimo grado de acoplamiento. Cada servicio de EDUCA.COM está formado por una aplicación que dispone de sus propios orígenes de datos, lógica de negocio e interfaces de usuario. Todo particularmente en EDUCA.COM empieza en el objeto USUARIO que determina las actividades a realizar según sea la necesidad del mismo. Este objeto invoca métodos de acuerdo a cual sea su requerimiento de información en EDUCA.COM Si es un usuario de negocio la funcionalidad del mismo cambia radicalmente y se convierte en administrador de sus operaciones a diferencia del usuario invitado.

### **6.6 Proceso Servidor Transaccional.**

EDUCA.COM esta contenido en un Paquete de Aplicación Web cuyo nombre es EDUCA.

Los objetos de EDUCA.COM han sido configurados con las siguientes características.

**Propiedades de ServicioAlumnos** [?] [X]

Encabezados HTTP		Errores personalizados	
Directorio	Documentos	Seguridad de directorios	

Quando se conecte a este recurso, el origen del contenido debe ser:

El directorio designado  
 Un recurso compartido de otro equipo  
 Una redirección a una dirección URL

Ruta de acceso local:

Acceso al código fuente de secuencias de comandos  Registrar visitas  
 Lectura  Indizar este recurso  
 Escritura  
 Examen de directorios

Configuración de aplicación

Nombre de la aplicación:

Punto de inicio:

Permisos de ejecución:

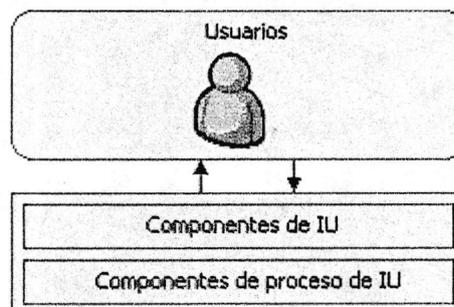
Protección de aplicación:

## CAPITULO 7

### 7.1 Implementación de la Capa de Presentación

La capa de presentación contiene los componentes necesarios para habilitar la interacción del usuario con la aplicación Educa.com. Las capas de presentación de Educa.com contienen componentes de interfaz, como formularios Web de ASP.NET, HTML, estilos. El contenido HTML incrustado aporta un mayor nivel de flexibilidad en tiempo de ejecución (ya que dicho contenido se puede cargar desde recursos externos o incluso, en escenarios conectados, desde una base de datos) y permite personalizar la aplicación en función de las necesidades del usuario.

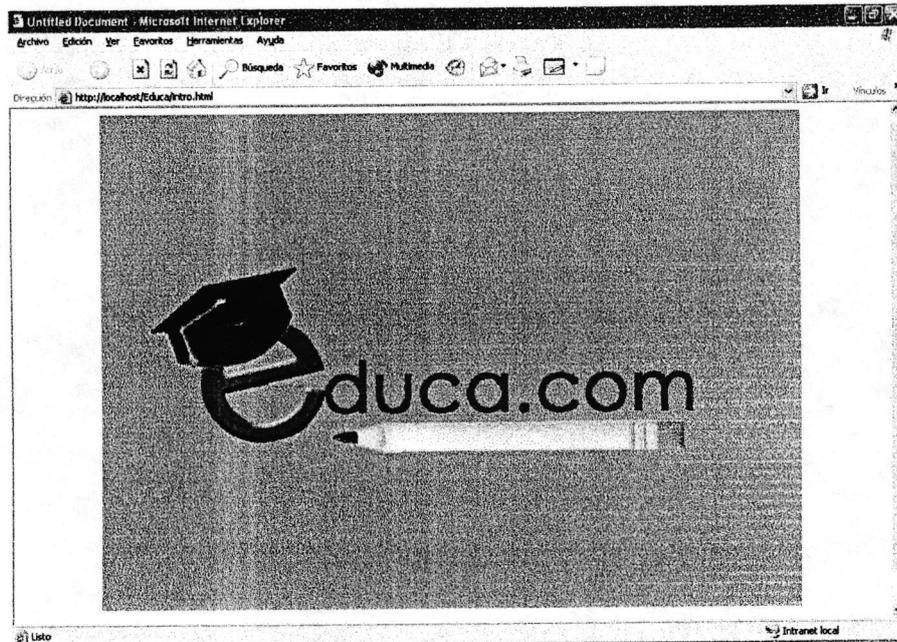
Las interacciones más complejas conllevan el diseño de componentes de proceso de usuario que permiten organizar los elementos de la interfaz y controlar la interacción con el usuario. Los componentes de proceso de usuario resultan especialmente útiles cuando la interacción sigue una serie de pasos predecibles, como al utilizar una de las opciones para realizar una tarea determinada. En la figura se muestran los tipos de componentes presentes en la capa de presentación.



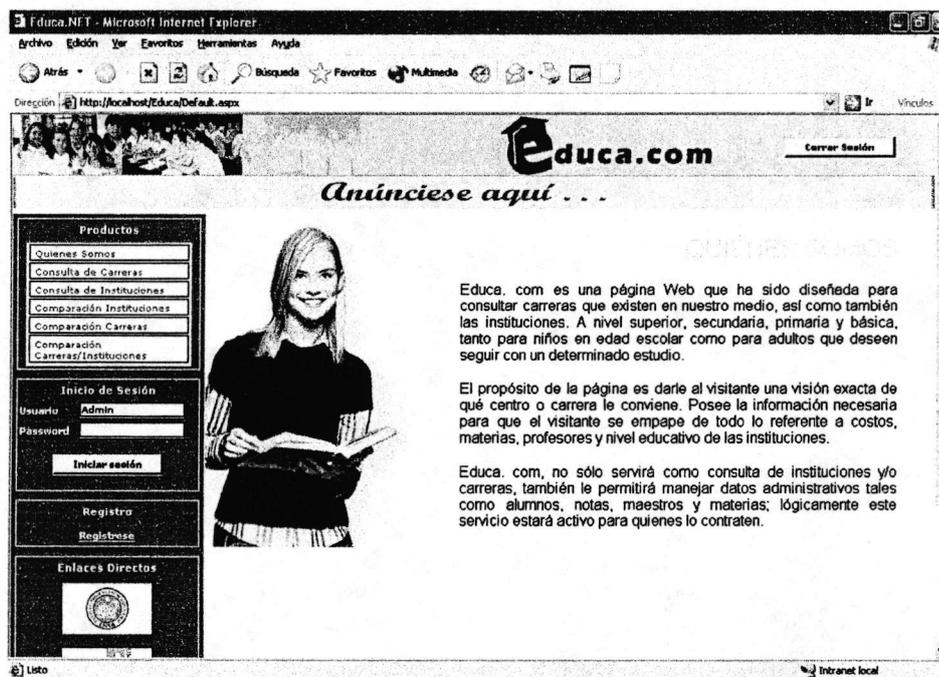
También están presentes en la capa de presentación de Educa.com elementos creados en herramientas externas. La página de

introducción fue creada con Macromedia Flash 5.0. Las imágenes fueron diseñadas y tratadas en Adobe PhotoShop.

La pagina principal INTRO del sitio Web Educa.com se muestra a continuación la misma que fue realizada en Flash 5.0, los componentes necesarios para la ejecución se descargarán automáticamente en caso de ser necesarios.



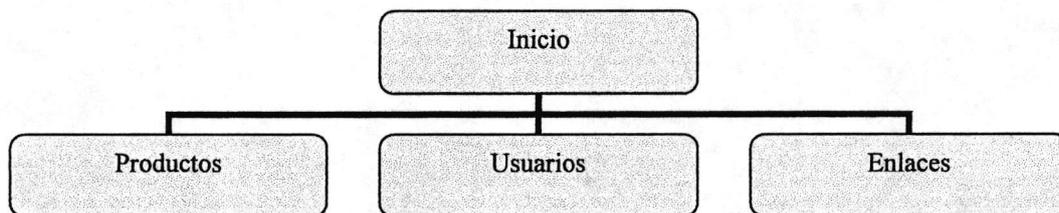
A continuación se muestra la página principal de Educa.com que esta dividida en frames. Además consta de un menú desplegable y áreas para anuncios y enlaces particulares.



### 7.1.1 Diseño del sitio Web - Cliente basado en Browser

EDUCA.COM tiene una interfaz de usuario basada en el Web que permite a los usuarios realizar actividades de consulta o comparativas en Internet. Las interfaces de usuario basadas en el Web de EDUCA.COM permiten el uso de este sitio de forma jerárquica de acuerdo a las necesidades.

Esta estructura jerárquica que termina la funcionalidad del sitio se muestra a continuación.



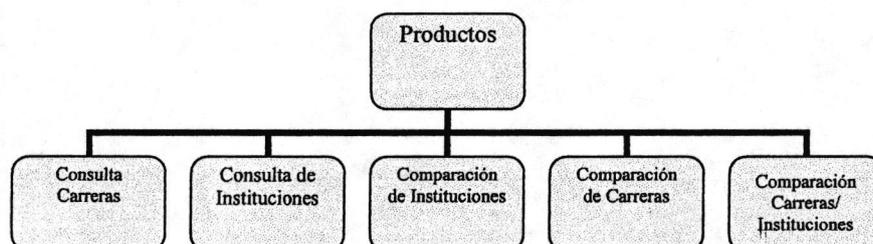
La división de secciones de EDUCA.COM denominadas “frames” o marcos son tres organizados de la siguiente manera.

1. Título y Publicidad. Parte superior del sitio donde se colocó el título del Web y una sección para publicidad.

2. Productos y Servicios. Parte izquierda del sitio que ofrece a los usuarios diversas alternativas de consultas y comparaciones, registro y autenticación del usuario, además de enlaces directos a sitios Web contratados.

3. Contenido. Página principal que donde se mostrara una explicación detallada del sitio la primera vez que se ingresa, luego de mostrara los resultados de las consultas, ingresos y modificaciones a los datos.

A continuación se muestra la jerarquía de nodos del sitio:



**Jerarquía de nodos de Productos**

### **Jerarquía de nodos de Productos**

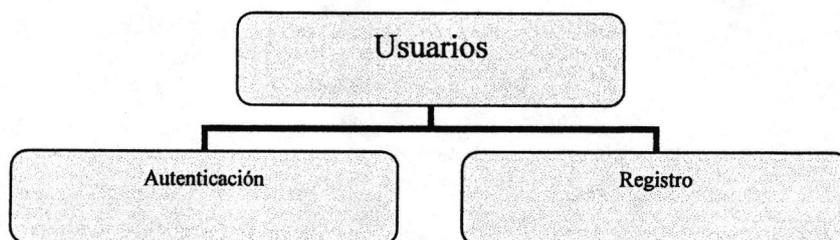
Consulta de Carreras.- En esta opción puede consultar rápidamente en la carrera que esta interesado, dependiendo del tipo de usuario se permitirá ingresar, modificar o eliminar una carrera.

Consulta de Instituciones.- Aquí el usuario podrá consultar en forma organizada al tipo de institución, y a la institución en particular de la que necesita información. Además si tiene privilegios realizara funciones de mantenimientos a las instituciones.

Comparación de Instituciones. Esta página es muy útil si el usuario necesita comparar las instituciones educativas ingresadas, bajo diversos tipos de parámetros.

Comparación de Carreras. Para tener una visión general de las carreras el usuario puede utilizar esta opción con diversos parámetros de comparación entre las mismas.

Comparación Carreras/Instituciones. Una vez determinada la carrera el usuario utilizara esta opción para compararla en las diversas instituciones donde se dicta.



### **Jerarquía de nodos de Productos**