

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

UNIDAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DEL SISTEMA DE EDUCACION A
DISTANCIA APLICADO A LA MATERIA DE ADMINISTRACION
A TRAVES DE INTERNET PARA LA ESCUELA DE GERENCIA EN
PYMES DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL
ECUADOR SEDE AMBATO.

SARA CATALINA HIDALGO VARGAS

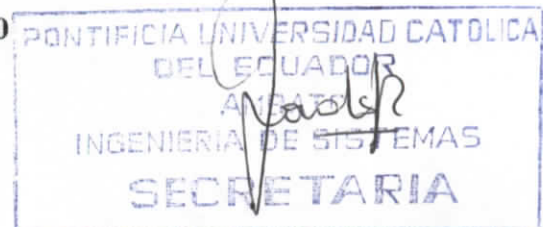
CARLOS VINICIO MEJIA VAYAS

DIRECTOR DE TESIS

ING. DAVID GUEVARA



AMBATO, 2000



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO


ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACION

TESIS DE GRADO

TEMA: DISEÑO DE UN PROTOTIPO DEL SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA APLICADO A LA MATERIA DE ADMINISTRACION A TRAVES DE INTERNET PARA LA ESCUELA DE GERENCIA EN PYMES DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO.

INTEGRANTES: HIDALGO VARGAS SARA CATALINA
MEJIA VAYAS CARLOS VINICIO

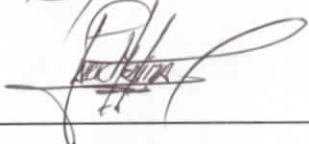
DIRECTOR: ING. DAVID GUEVARA



REVISORES: ING. LORENA CHILQUINGA



ING. PATRICIO MEDINA



2000

DEDICATORIA

EL PRESENTE TRABAJO NOS LLEVO CERCA DE DOS AÑOS DE ESFUERZOS, LAGRIMAS, ILUSIONES, TRIUNFOS Y DERROTAS, QUE SE PRESENTAN EN TODA PAREJA DE RECIEN CASADOS. EN MEDIO DE TODO ESTO NACIO NUESTRO ADORADO HIJO, SUS GESTOS, SU MIRADA, SU SONRISA, ESE PEDACITO DE VIDA QUE DIOS NOS REGALO HA SIDO LA INSPIRACION PARA NO DESMAYAR, CONTINUAR Y SALIR ADELANTE,

ESTE TRABAJO LO DEDICAMOS A GERARDO SEBASTIAN

AGRADECIMIENTO

**EN EL DIA A DIA DE LA VIDA SE CONOCE A MUCHAS PERSONAS,
UNAS PASAN DESAPERCIBIDAS, OTRAS DEJAN UNA HUELLA
PROFUNDA**

**NUESTRO ETERNO AGRADECIMIENTO A LOS INGENIEROS
PATRICIO CHAMBERS, DAVID GUEVARA, LORENA CHILQUINGA,
PATRICIO MEDINA, PABLO CUEVAS, JORGE NUÑEZ, PATRICIO
CARVAJAL QUIENES A MAS DE SER EL SOPORTE TECNICO DE ESTE
TRABAJO, NOS HAN DEMOSTRADO SU HUMANISMO Y SU AMISTAD.**

DE TODO CORAZON GRACIAS

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Educación a distancia	1
1.1.1. Definición de Educación a distancia	1
1.1.2. Las justificaciones en la Educación a distancia	1
1.1.3. Aspecto Legal	2
1.1.4. Tecnologías tradicionales en la Educación a distancia	3
1.1.5. Nuevas tendencias en la Educación a distancia	6
1.1.6. Nuevas tecnologías acorde a las nuevas tendencias	7

CAPITULO II
LA EDUCACION BASADA EN INTERNET

2.1. Internet (Antecedentes)	22
2.2. El Web en la Educación a distancia	23
2.3. Características del Web	24
2.4. Definición de la Instrucción basado en el Web	25
2.4.1. Características de la Instrucción basado en el Web	26
2.4.2. Esquema de interacción entre un usuario remoto y un sistema instruccional vía Web.	28
2.5. Diseño de la Instrucción basado en el Web	28
2.5.1. Aspectos a tomar en cuenta en el desarrollo de un sistema educacional basado en el Web	28
2.5.1.1. Internet y otros sistemas en la educación a distancia	29
2.5.1.2. Aspectos de decisión Instruccional	29
2.5.1.3. Consideraciones Técnicas	30
2.5.1.4. Aspectos Legales	32
2.5.2. Estructura del Centro de Docencia a Distancia	33
2.5.3. Modelos de Diseño de la Instrucción basado en el Web	35
2.5.3.1. El Modelo Objetivista de la Instrucción basado en el Web	36
2.5.3.2. El Modelo Constructivista de la Instrucción basado en el Web	37
2.5.4. Una metodología de desarrollo usado por Cotin Mc Cormack y David Jones.	40
2.5.4.1. La Planificación	43

2.5.4.2. El Diseño	44
2.5.4.3. La Estructura	45
2.6. Diseño de Interface	48
2.7. Componentes de un Sistema de Educación a Distancia	49
2.7.1. Subsistema de Distribución de la Información	50
2.7.2. Subsistema que habilita la Comunicación	53
2.7.3. Subsistema de Educación	60
2.7.4. Subsistema de Administración	64

CAPITULO III

HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS

3.1. Tecnologías	66
3.1.1. Uso del WWW	66
3.1.1.1. Retrospectiva de la edición en Web	66
3.1.1.2. Esquema del Web	68
3.1.1.3. Navegando a través de las páginas del Web	69
3.1.1.4. El protocolo HTTP	71
3.1.1.5. Utilización del URL	76
3.1.2. Vídeo Interactivo sobre Internet	77
3.1.3. Tecnología Multimedia	77
3.1.3.1. Publicaciones Web con Imágenes	78
3.1.3.2. Imágenes en HTML 3.X	80
3.1.3.3. Figuras en HTML 3.X	81

- 3.1.3.4. Web con sonido 82
- 3.1.3.5. Web con vídeo 87
 - 3.1.3.5.1. Cómo y cuando utilizar vídeo 88
 - 3.1.3.5.2. Formatos de vídeo 89
- 3.1.4. El uso de la realidad virtual 92
 - 3.1.4.1. Realidad Virtual 92
 - 3.1.4.2. La evolución del URML 94
 - 3.1.4.3. El Lenguaje de la Realidad Virtual en Internet 96
 - 3.1.4.4. URML como herramienta 98
 - 3.1.4.5. ¿Qué se necesita para navegar en URML? 102
- 3.2. Hardware y Software 105
 - 3.2.1. Servidores y Conexiones 105
 - 3.2.1.1. Accesando al Web 105
 - 3.2.2. Navegadores 106
- 3.3. HTML y Editores 109
 - 3.3.1. HTML 110
 - 3.3.2. Características de HTML 110
 - 3.3.3. SGML 114
 - 3.3.4. XML (Extensible Markup Language) 116
 - 3.3.5. Editores 117

CAPITULO IV

ANALISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1. Identificación del Problema	120
4.1.1. Metodología Utilizada	120
4.1.2. Análisis de Requerimientos	122
4.2. Diseño del Sistema	123
4.2.1. Diagrama de Flujo de Datos	123
4.2.2. Entidades del Sistema	125
4.3. Arquitectura del Sistema	130
4.3.1. Diseño de la Interfaz	130
4.3.2. Elementos de la Interfaz	131
4.4. Implementación	132
4.4.1. Selección de las Herramientas de Implementación	132
4.4.2. Niveles de Seguridad	134
4.4.3. Implementación de la Interfaz del Sistema	138
4.5. Pruebas y Evaluación del Sistema	140

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	145
5.2. Recomendaciones	146

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION



La brecha que ha separado a los países desarrollados o industrializados de los subdesarrollados o del tercer mundo, cada día es más grande. Distintas son las causas, pero quizá la más grave es el estancamiento de la educación, cuya dificultad de continuar paralelamente con el avance de la tecnología es evidente.

Esta crisis se manifiesta en todos los niveles de la educación, así:

En el nivel primario, la manera de cortar o no dejar desarrollar la creatividad en los niños, ocasionando que tengamos pocos emprendedores.

En el nivel medio cuyos planes en su mayoría son obsoletos, causando que la juventud muestre muy poco interés en terminar con un bachillerato, razón por la cual existen muy pocos profesionales cotizados en el país.

En el nivel superior, la proliferación de Universidades particulares con diferente calidad e infraestructura, y la pasividad de muchas Universidades Estatales, que han entregado profesionales incapaces de asumir nuevos retos; ha provocado un divorcio entre la Empresa que requiere mano de obra preparada para manejar nuevas herramientas o tecnología de punta y la Universidad que continua preparando profesionales preparados para la desocupación.

Es así que la Escuela de Gerencia en PYMES, de la PUCESA tienen como Misión, formar a empresarios de micro, pequeñas y medianas empresas para que se desarrollen integralmente en sus diferentes roles sociales, generando actitudes empresariales y humanistas que promuevan su crecimiento personal, influyendo en procesos de apertura, responsabilidad, emancipación y creando confianza en si mismos y en los demás.

Como Objetivo General se ha planteado contribuir al mejoramiento de la gestión gerencial de la micro, pequeña y mediana empresa urbana y rural de varias Provincias del País a través de ofertas de formación, capacitación y asistencia técnica aplicadas a las PYMES.

Frente a este panorama y a la apertura que ha brindando la PUCESA, para que empresarios puedan capacitarse, hemos encontrado que muchos de los aspirantes, carecen de la disponibilidad para llegar a la Universidad y sujetarse a los horarios o a un sistema presencial, que les corta sus anhelos de superación y mejora productiva.

De tal manera que conscientes de la trayectoria y responsabilidad de nuestra universidad, presentamos este diseño de prototipo de Educación a distancia a través de INTERNET, para los empresarios de nuestro País Ecuador que deseen vincularse por medio de esta alternativa; con la que pretendemos armonizar la formación científica y humanística y así cumplir con los cambios de estrategias que nos exige el siglo XXI, lo que le permitirá mantener su trabajo, sin olvidar su preparación y de esta manera conseguir resultados de calidad, eficiencia y eficacia, asumiendo el reto de las exigencias de la Educación a distancia.

El desarrollo del diseño se ha basado en la aplicación de encuestas tanto a empresarios, como a usuarios de la red en las Provincias con las que se encuentra trabajando la Escuela de Gerencia en PYMES, tanto en el área urbana, como en el área rural, a través de todos sus convenios.

Para lo cual se ha recurrido a los actuales estudiantes de PYMES, con el objeto de analizar cuantos de ellos tienen acceso a INTERNET, luego al Consorcio de Cámaras, esto es para ver que cantidad de aspirantes podemos encontrar a nivel de Cámaras de Industrias, Pequeña Industria, Comercio, Artesanal, y por su puesto a los proveedores de la Red en el Centro del País.

El Sistema de Educación a distancia propuesto para la Unidad Académica PYMES de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato pretende llegar a Empresarios, que por su ubicación geográfica o por su situación social, no pueden acceder a un sistema de educación con carácter presencial o continuo.

La Educación a Distancia es un proceso de formación autocontrolada, centrado en la perspectiva de aprender más en forma individual que en la de ser enseñado. Reconociendo la posibilidad de auto dirigir el aprendizaje sin la necesidad de la presencia continua del profesor.

La Educación a Distancia organiza procesos de autoaprendizaje mediante una relación profesor-alumno no permanente o formal, sino mediata y cualitativamente distinta a la exigida por la educación presencial convencional.

Por lo tanto el resultado de este trabajo lo presentamos en cinco capítulos; en el primer capítulo llamado generalidades tratamos acerca de tecnologías usadas en la educación a distancia como son radio, televisión, cassettes, video-conferencias, correo electrónico, www, y por su puesto brevemente los aspectos legales de la educación a distancia.

En el segundo capítulo, la educación basada en Internet, hablamos de sus orígenes y antecedentes, los protocolos de comunicación que se utilizan: HTTP, WEB, así como también los modelos y herramientas que se emplean en la educación a distancia.

En el tercer capítulo hacemos referencia al estudio de las herramientas tecnológicas que se utilizan en la educación a distancia, usos y aplicaciones del Web, esto es cliente web y servidor web, diversas formas de utilizar el web es decir sonido, video, imagen y formatos existentes de estos; protocolos de transferencia de textos y la definición del lenguaje de realidad virtual en Internet.

En el cuarto capítulo reseñamos el análisis y desarrollo del sistema, indicando las metodologías utilizadas para la elaboración del sistema de información, esto es identificación del problema, diagramas de flujos de datos, modelo entidad-relación, diccionario de datos de entidades y procesos, elaboración del plan de pruebas, análisis de resultados, diseño de las interfaces utilizadas.

El prototipo utiliza la materia de Administración que se dicta en la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, la misma que está dividida de la siguiente manera:

- Administración I
- Administración II
- Administración de Recursos Humanos I
- Administración de Recursos Humanos II
- Planificación y Desarrollo Organizacional
- Política de Empresa

El presente proyecto esta desarrollado en lo referente a Administración I y II, debido a que las mismas han sido planteadas y elaboradas y están bajo la responsabilidad de uno de los autores de esta Tesis.

La Materia de Administración I, esta conformada por los siguientes Capítulos:

- Sea un socio del Cambio
- Introducción a la Administración
- Evolución de la Teoría Administrativa
- Avances recientes de la Teoría Administrativa
- Administración en el Siglo XXI

La Materia de Administración II, esta conformada por los siguientes Capítulos:

- Cultura Organizacional
- Globalización
- Diagnóstico Empresarial (FODA)
- La Planificación
- La Organización
- La Dirección
- El Control
- Administración de Empresas Familiares

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. Educación a Distancia

1.1.1. Definición de Educación a Distancia.- La educación a distancia es un método instruccional que no necesita que el estudiante se encuentre físicamente presente en el mismo lugar en que se encuentra el instructor. Históricamente la educación a distancia empezó con los cursos por correspondencia, ahora el audio, el vídeo y las tecnologías computacionales son los medios más comunes de entrega.

El término Aprendizaje a distancia es a menudo intercambiado con Educación a distancia, sin embargo esto no es exacto ya que las instituciones y los instructores son los responsables de llevar el control y hacer la entrega de la instrucción mientras que el estudiante es el responsable de aprender. En otras palabras el aprendizaje es el resultado de la educación a distancia.

Las características de la Educación a Distancia principales son:

- La separación del alumno y el profesor durante la mayor parte del tiempo en el proceso instruccional.
- El uso de medio educacional para entregar el contenido de un curso entre profesor y estudiante.

1.1.2. Las Justificaciones en la Educación a Distancia

En la actualidad es una necesidad el estar preparados y adquirir los conocimientos necesarios para desenvolverse en la vida, la modalidad a distancia prácticamente busca impartir educación a personas que por algún motivo o circunstancia no

podieron o pueden acceder a la educación, por este motivo existen instituciones en nuestro país que promueven este tipo de enseñanza a nivel escolar y secundario por ejemplo se tiene el Instituto Radiofónico Irfeyal siendo el más reconocido que prepara a un gran número de personas por medio de la radio; universidades como la Politécnica del Ejercito también ofrecen esta nueva modalidad con seguimientos más bien espaciados del avance de los estudiantes.

Cada institución busca la mejor forma de hacerlo pero el fin es el mismo, preparar y educar a las personas. El avance tecnológico permite cada vez conseguir mejores medios de manera que el proceso de enseñanza aprendizaje consiga ser más efectivo, la elección y su utilización dependen mucho de los recursos y fines que se persiguen en este proceso.

1.1.3. Aspecto Legal

Se ha encontrado que en el país existe el consejo nacional de Educación a distancia, que es parte del Ministerio de Educación éste regula la educación a distancia a nivel escolar y secundario, vigila, controla y norma los procedimientos utilizados por las instituciones que ofrecen este tipo de sistema, así es el caso del Instituto Radiofónico Irfeyal su pensum de estudios, normas y reglamentos son iguales a cualquier otro colegio normal es decir la educación que proporciona esta regida bajo las normas y reglas implantadas por el Ministerio de Educación.

En el caso de las universidades no existe un organismo que vigile o reglamente directamente su funcionamiento ya que por el hecho de poseer autonomía las reglas y condiciones son impuestas por los propios consejos universitarios, no existe un ente regulador que norme este tipo de enseñanza, por lo que los medios y procedimientos son generados y aplicados por ellos mismos, pueden hacerlo de la manera que mejor les parezca. En la actualidad existe un buen grupo de universidades que proporcionan este tipo de enseñanza, entre ellas tenemos la Escuela Politécnica del Ejercito, la Universidad de Loja, la Politécnica Salesiana,

Catalina Hidalgo Vinicio Mejía	Diseño de un prototipo de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de INTERNET para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.
-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

etc. Pero sus métodos son tradicionales se proporcionan a los estudiantes los materiales de estudio y se hace un control periódico de su avance, no existe en la actualidad un centro educativo que entregue educación a distancia mediante el Web.

1.1.4. Tecnologías Tradicionales en la Educación a Distancia

A continuación se presentan las tecnologías tradicionales en la Educación a distancia, describiendo cada una de ellas y presentando sus ventajas y desventajas.

Correspondencia Postal

Una de las formas más antiguas de Educación a Distancia, es la correspondencia postal. El texto es ante todo auto-instruccional y se lleva una retroalimentación escrita de acuerdo a las tareas y exámenes proporcionados.

Ventajas

- Es relativamente económica
- Los materiales pueden ser bien organizados
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen

Desventajas

- Bajo rango de terminación
- Tiempo de retraso en el franqueo
- Comunicación limitada entre maestro y estudiante
- Capacidades de evaluación limitadas

Audio Cassettes

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de INTERNET para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Los audio-cassettes proporcionan una comunicación de audio de un camino del maestro al estudiante, con frecuencia es acompañado con material impreso. Si bien los estudiantes pueden preparar grabaciones en cassettes, esta practica es poco frecuente. La retroalimentación, cuando es dada, se hace generalmente por escrito o vía telefónica.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación de los maestros en forma variada.
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen
- Los estudiantes pueden revisar información grabada

Desventajas

- Bajo rango de terminación
- Tiempo de retraso en franqueo
- Comunicación limitada entre maestro y estudiante
- Limitada capacidad de valuación
- Presentación estilo conferencia

Video Cassettes

Los vídeo-cassettes proporcionan una comunicación de audio y vídeo de un camino del maestro al estudiante. Con frecuencia acompañado con material impreso. Si bien los estudiantes pueden preparar grabaciones de vídeo, esta práctica es poco frecuente. La retroalimentación, cuando es dada, es generalmente por escrito o vía telefónica.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación de los maestros en forma

- variada.
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen
- Los estudiantes pueden revisar información grabada

Desventajas

- Bajo rango de terminación
- Tiempo de retraso en franqueo
- Comunicación limitada entre maestro y estudiante
- Limitada capacidad de valuación
- Presentación estilo conferencia

Radio

El curso se ofrece vía broadcast-radio (con frecuencia con material impreso). El radio es aún un medio muy popular en Centro América y Africa donde los recursos son limitados y los estudiantes deben viajar largas distancias.

Ventajas

- Los estudiantes pueden escuchar la presentación de los maestros
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen en material escrito
- Los estudiantes pueden revisar información grabada
- Similar a una conferencia en el sitio

Desventajas

- Bajo rango de terminación
- Tiempo de retraso en franqueo
- Comunicación limitada entre maestro y estudiante
- Capacidades limitadas de valuación
- Presentación estilo conferencia

Audio Conferencia

La audio conferencia es realmente una larga llamada telefónica. La tecnología de conferencia telefónica ha avanzado al nivel de permitir a múltiples usuarios hacer conexiones para participar en una conversación sencilla. La audio conferencia es una viva conversación de dos caminos entre participantes en diferentes situaciones. Las conexiones son hechas vía líneas telefónicas o conexiones vía satélite con un puente proporcionado por la compañía telefónica. El puente es un elemento importante puesto que sirve para actualizar las señales, filtrar ruidos y controlar desconexiones. Con frecuencia se suplementa con material impreso y el uso de Telex.

Ventajas

- Los estudiantes pueden escuchar la presentación del maestro
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen
- Los estudiantes pueden revisar material auditivo, si es grabado
- Se puede tener un vivo diálogo entre maestro y estudiantes

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso telefónico
- Costo
- Conversación limitada con estudiantes durante la lección
- Tiempo de retraso en el material escrito

1.1.5. Nuevas tendencias

Tanto el proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional utilizado desde hace tiempo en las aulas de clase, en el cual el profesor imparte su clase y los alumnos reciben los conocimientos, como los sistemas de educación a distancia requieren una modernización que facilite al profesor la transmisión de sus conocimientos y la asimilación de los mismos por parte del alumno. Esta necesidad ha dado origen a una constante búsqueda de herramientas educativas que permitan hacer uso de tecnologías de apoyo a la enseñanza con el fin de: vencer barreras que impiden la

realización del proceso, sustentar los conocimientos que el profesor trata de comunicar y permitir que el proceso de transmisión-recepción se realice de manera efectiva.

Así por ejemplo en la actualidad se hace del uso de la tecnología multimedia y del computador como herramientas de apoyo en la entrega de instrucción para el profesor y el estudiante. Así también en el caso de la educación a distancia surge la iniciativa de la creación de un modelo denominado **Universidad Virtual**, cuyo objetivo es lograr un proceso de enseñanza aprendizaje en el cual la tecnología toma un papel significativo como apoyo al profesor y el estudiante, sin importar el tiempo y el espacio en el que se encuentre cada uno, caracterizándose principalmente por la aplicación combinada de las telecomunicaciones y la multimedia en éste proceso. Con las comunicaciones se logra vencer las barreras del tiempo y del espacio. Con la multimedia se hace uso del computador como herramienta de integración de medios como audio, sonido, texto, animación, entre otros.

De igual forma otro tipo de tecnologías son usadas actualmente en la Educación a Distancia.

1.1.6. Nuevas tecnologías acorde a las nuevas tendencias

A continuación se detallan de forma general nuevas tecnologías, indicando sus ventajas y desventajas, no se presentan de manera detallada cada una de ellas sino más bien la idea es tener un conocimiento general de su existencia.

Conferencia Audio-gráfica

La conferencia audio-gráfica es popular en las conferencias de Educación a Distancia corporativas. Este sistema es una extensión de la audio conferencia pero usando tecnología telefónica para transmitir gráficos junto con el audio durante la

lección. Muchos diferentes recursos pueden ser usados para transmitir información visual sobre la misma línea telefónica usada para la señal de voz, como: Lento exploreo análogo de vídeo, y tableta digitalizadora de gráficos en los sitios en que se encuentren.

Ventajas

- Los estudiantes pueden escuchar la presentación del maestro
- Los estudiantes pueden ver gráficos preparados por el instructor
- Los estudiantes pueden trabajar con material impreso en su lugar de origen
- Los estudiantes pueden revisar material auditivo y gráfico, si es guardado
- Pueden tener un vivo diálogo entre el maestro y los estudiantes

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso telefónico y tecnologías relacionadas
- Costo
- Conversación limitada con estudiantes durante la lección
- Limitada calidad y cantidad de gráficos

Programas de Computadora

Los programas de computadora tales como tutoriales, simuladores y estudio de casos específicos (Casos Clínicos) incluyendo CD ROM y discos laser pueden proporcionar comunicación interactiva de voz, vídeo, texto y gráficos que pueden ser acompañados también por material escrito. La retroalimentación es generalmente pre-programada. Los programas de computadora tales como software de presentaciones (Power Point) y un concepto de aplicaciones de mapeo (Inspiration) pueden ser usadas por un instructor para presentar información a estudiantes en sitios remotos a través de sistemas de televisión interactiva.

Ventajas

- La información puede ser presentada en forma de vídeo, texto, audio y gráficos.
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen (Excepto el software de presentaciones)
- Los estudiantes pueden controlar la secuencia de la instrucción (Excepto el software de presentaciones)
- La retroalimentación puede ser individualizada a cierto alcance

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a una computadora equipada apropiadamente.
- Tiempo de retraso en franqueo
- Comunicación limitada entre maestro y estudiante
- Uso limitado de programas producidos comercialmente o el consumo considerado de recursos en diseño y desarrollo

El uso de la Televisión

Broadcast, Cable y Circuito Cerrado de Televisión

El curso es ofrecido con programas de televisión vía broadcast o bien con un sistema de televisión por cable coaxial (con frecuencia con material impreso). Anteriormente la televisión broadcast y el cable son considerados como una aproximación de baja tecnología para el aprendizaje a distancia porque éste método proporciona un camino simplex de comunicación de audio y vídeo.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación de los maestros
- Los estudiantes pueden trabajar en sus lugares de origen en material escrito
- Los estudiantes pueden revisar material en vídeo si es grabado
- Es similar a la experiencia de conferencia en el sitio

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a la televisión
- Presentación estilo conferencia
- A menos que se grabe un vídeo, el estudiante no puede trabajar en su lugar de origen
- Tiempo de retraso en franqueo para material escrito
- Comunicación limitada entre estudiantes y maestro

Si bien, aunque frecuentemente se proporciona vídeo de un camino, suplementado con un audio de dos caminos vía teléfono, la tecnología de la televisión ha avanzado para poder proporcionar en dos caminos una comunicación interactiva. Cuatro tecnologías se usan para transmitir comunicaciones de vídeo de uno o de dos caminos incluyendo microondas, vídeo comprimido, satélite y fibra óptica.

Microondas

Microondas de Banda Angosta (ITFS)

Las señales de televisión de broadcast en el espectro de microondas, así como con otras formas de telecomunicaciones, se requiere una licencia en los Estados Unidos, con un número limitado de éstas reservado para propuestas educacionales. Dentro de la asignación del ancho de banda, hay una banda angosta que se refiere como Instructional Television Fixed Services (ITFS). Porque del ancho de banda angosta este es mas frecuente configurar un sistema como un camino de vídeo/dos caminos para audio. Esto es una viva comunicación de audio y vídeo recibíendola en todos los sitios sin embargo los sitios remotos pueden solamente regresar señales de audio. Los instructores no pueden ver a los estudiantes en los sitios remotos.

Ventajas

- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen con material escrito
- Los estudiantes pueden revisar material grabado
- Los estudiantes pueden hablar con el maestro durante la lección sin necesidad de una larga llamada telefónica

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a salones de clases específicos
- Se requiere de una licencia especial
- Problemas del estado del tiempo pueden interrumpir la señal
- El maestro necesitan preparar diferentes alternativas
- El maestro no puede ver a los estudiantes en los sitios remotos
- Tiempo de retraso para material escrito

Microondas de Banda Ancha

El otro tipo de transmisión vía microondas usa un ancho de banda más grande y es capaz de transmitir vídeo de dos caminos/audio de dos caminos. La suma de la señal de vídeo desde sitios distantes permite al instructor ver a los participantes en todos los sitios. Es posible también para el instructor seleccionar el sitio en la distancia como la señal vista por todos los participantes. Así, un sistema vídeo dos caminos/audio dos caminos viene a cerrar una aproximación de la experiencia de aula actual para ambos tanto al instructor como a los estudiantes.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación del maestro
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen en material escrito
- Los estudiantes pueden revisar el material de vídeo si es grabado
- Los estudiantes pueden hablar al maestro sin conexiones telefónicas
- El maestro puede ver a los estudiantes en sitios remotos

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a una aula específica
- Se requiere de una licencia especial
- Problemas del estado del tiempo pueden interrumpir la señal
- El maestro necesitan preparar diferentes alternativas
- Tiempo de retraso para material escrito.

Vídeo Comprimido

El vídeo comprimido es una forma de televisión que usa algoritmos de compresión para reducir la redundancia en la señal del vídeo y así es capaz de “exprimir” la señal entre líneas telefónicas. Esta compresión es importante porque es menor la transmisión entre una línea telefónica que en un canal de broadcast standard. Dependiendo de la compresión y el ancho de banda de la línea telefónica la fluidez de movimiento puede ser limitada.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación del maestro
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen con material escrito
- Los estudiantes pueden revisar material en vídeo si es grabado
- El maestro puede ver a los estudiantes en la distancia
- Se pueden usar líneas telefónicas existentes

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a un salón de clases específico
- La cualidad de la señal del vídeo dependen de la elección del ancho de banda
Aumentar en gran medida el ancho de banda resulta considerable
- Tiempo de retraso en franqueo por material escrito

Satélite

Generalmente es configurado con un camino de vídeo y dos de audio. En el sitio de origen, existe usualmente una aula de clases específica para emitir la señal al satélite. La señal se transmite desde el emisor y es recibida por un satélite y distribuida por platos receptores alrededor de una gran área de distribución. El audio con dos caminos es generalmente llevado a cabo usando conexiones telefónicas convencionales. Con frecuencia hay varias líneas telefónicas disponibles a los estudiantes para hacer llamadas al instructor. Los teléfonos son usados para regresar el audio debido al alto costo de producción, emisor, tiempo del satélite y el cargo de receptores.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación del maestro
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen con material escrito
- Los estudiantes pueden revisar material en vídeo si es grabado
- Los estudiantes pueden hablar con el maestro durante la lección vía telefónica

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a facilidades
- Se requiere un especial equipo para emitir - recibir señales
- Relativamente caro
- A menos que se grabe un vídeo, los estudiantes no pueden trabajar en su lugar de origen
- Tiempo de retraso para material escrito
- Limitado acceso telefónico
- Los maestros no pueden ver a los estudiantes en los sitios distantes
- El estado del tiempo puede interrumpir la señal

Fibra óptica

La tendencia que últimamente ha establecido la tecnología de televisión es la fibra óptica que usa hebras muy pequeñas de vidrio que llevan las señales luminosas a través de grandes distancias. Las conexiones de fibra óptica permiten que las señales de audio y vídeo sean distribuidas rápidamente y con una pequeña pérdida de integridad de la señal.

Ventajas

- Los estudiantes pueden ver y escuchar la presentación del maestro
- Los estudiantes pueden trabajar en su lugar de origen con material escrito
- Los estudiantes pueden revisar el material de vídeo si es grabado
- Los estudiantes pueden hablar al maestro
- El maestro puede ver a los estudiantes en sitios remotos
- Un movimiento completo de vídeo puede ser enviado y recibido por todos los sitios.

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a un salón de clase especial
- Se requiere un equipo especial
- Es relativamente caro
- Un movimiento completo de vídeo puede ser enviado y recibido por todos los sitios

Conferencias Computarizadas y Redes Electrónicas

Existe una gran variedad de aplicaciones de redes de trabajo que pueden ser usadas para facilitar la comunicación y promover la interactividad de conferencias por computadora (Correo electrónico, listas de correos, grupos de discusión, etc.) Estas aplicaciones las cuales pueden ser usadas localmente (un laboratorio, edificio o campus) o bien redes de área ancha (Internet) que permiten a los usuarios enviar y recibir voz sincrónica y asincrónica, vídeo, texto y gráficos. Lo siguiente es una breve descripción de los recursos de red disponibles:

Correo Electrónico (E-mail)

El correo electrónico permite a los usuarios enviar y recibir información textual. con el uso de archivos de accesorios, gráficos y sonido tan buenos como las aplicaciones de software pueden ser enviados vía correo electrónico. Cualquier persona con una cuenta de correo electrónico en un sistema que sea conectado a Internet puede enviar y recibir mensajes textuales. Por ejemplo si alguien tiene una cuenta en la red Texas Education (TENET) o bien conexiones comerciales como Compuserv, pueden enviar y recibir mensajes de cualquier otra persona tan bien como de gente que tenga una cuenta.

Ventajas

- La información puede ser presentada en forma de vídeo, texto, audio y gráfica
- Los mensajes pueden ser enviados y recibidos en varias situaciones
- Los instructores y estudiantes pueden enviar y recibir mensajes a cualquier tiempo. Un mensaje puede ser enviado en forma individual o grupal usando una lista de distribución
- El tiempo de retraso es casi nulo
- Los mensajes pueden ser fácilmente guardados y organizados

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a computadores con hardware y software apropiados
- Dependiendo de la aplicación de correo electrónico (Pine, Elm, CCMail), algunos usuarios pueden encontrar dificultades para enviar y/o recibir enlaces
- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores pueden utilizar el correo electrónico

Grupos de Discusión (Newsgroups)

Los grupos de discusión usan un sistema de tableros electrónico que permite a los usuarios leer y colocar mensajes en el sistema. Algunos grupos de discusión utilizan Listas de Correos (Listservs) que automáticamente envían mensajes a los subscriptores a su dirección de correo electrónico. Algunos de estos grupos no las utilizan. De este modo, al leer mensajes los usuarios deben estar activos (firmarse) en el sistema.

Ventajas

- Con la interfase apropiada, información textual puede ser accedida por cualquier persona con un modem o conexiones directas a Internet
- Un diálogo continuo en tópicos específicos puede ser generado y accedido cuando se requiera
- La gente puede elegir participar en un grupo en forma activa o solamente leer los mensajes colocados por los demás usuarios (Usuarios escondidos)
- Aplicaciones automatizadas pueden ser usadas en el manejo de Grupos de
- Discusión
- Poco tiempo de retraso
- Diálogos enteros o mensajes sencillos pueden ser fácilmente guardados y organizados

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a un computador con hardware y software apropiados
- Un entrenamiento adicional y soporte puede ser requerido para establecer y mantener un grupo de discusión
- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores pueden utilizar estos grupos
- Los participantes deben tomar la iniciativa para acceder a la información colocada en los grupos de discusión

Listas de Correo (Listservs)

Es un programa de software que automáticamente envía mensajes a todos los suscriptores. Las listas de correo usualmente se enfocan en un tópico sencillo que puede ser muy largo o extremadamente pequeño. La gente se reúne para suscribirse a una de estas listas y participa activamente enviando mensajes o simplemente leyendo algunos de ellos.

Ventajas

- Información textual puede ser distribuida automáticamente a cualquier persona quien tenga una cuenta de correo electrónico en un sistema que esté conectado a Internet y suscribirse a la lista de correo
- Es relativamente fácil suscribirse y darse de baja en una lista de correo
- Aplicaciones automatizadas pueden ser usadas para manejar una lista de correo
- Poco tiempo de retraso
- Los mensajes pueden ser fácilmente guardados y organizados

Desventajas

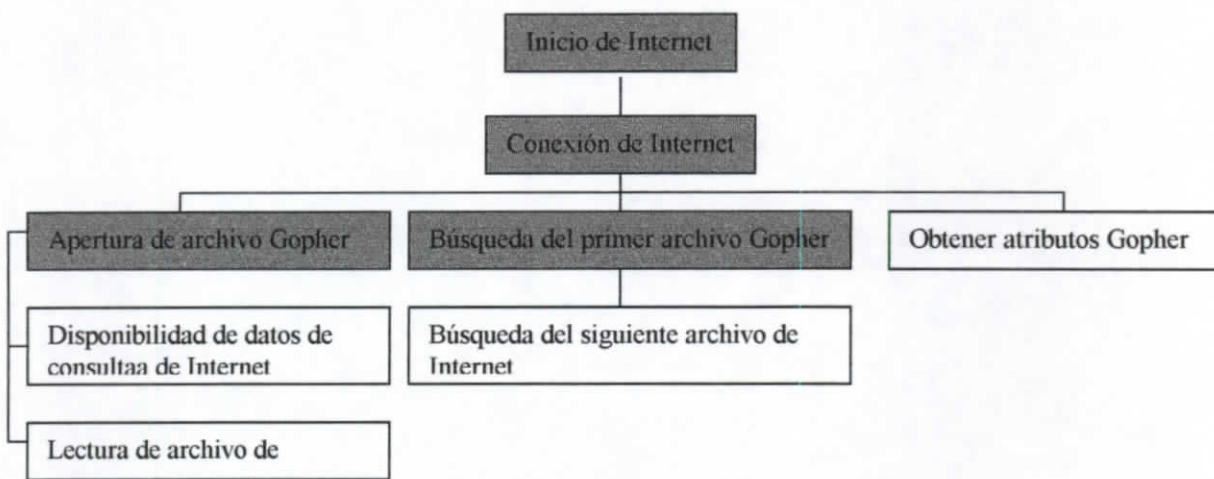
- Los estudiantes deben tener acceso a un computador con hardware y software apropiados
- Un entrenamiento adicional y soporte puede ser requerido para establecer y mantener una lista de correo
- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores pueden utilizar estas listas

Gopher

Gopher es un programa que permite acceder miles de sitios de Internet por medio de un sistema de menús fácil de usar. Un cliente de Gopher es el software que se utiliza para acceder el servidor de Gopher, el cual es un computador que organiza y

almacena información en forma de menús. Un programa llamado Verónica puede ser usado para realizar búsquedas vía Gopherspace.

El siguiente diagrama muestra la relación entre las funciones de Internet Win32 usada por el protocolo Gopher. Los cuadros sombreados representan las funciones que retornan los manejadores de Hinternet, los cuadros sin relleno representan las funciones que son creadas por el manejador de Hinternet creadas por la función de la cual dependen. Hinternet es el manejador de eventos de Internet.



Ventajas

- Cantidades considerables de información textual puede ser almacenada y disponible para gente con computadora que esté conectada a Internet
- Es relativamente fácil de buscar, examinar y acceder información localizada en servidores de gopher
- La información en gophers puede ser fácilmente actualizada
- La información puede ser accesada con poco tiempo de retraso
- La información puede ser bajada y guardada

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a un computador con hardware y software apropiado
- Un entrenamiento adicional y soporte puede ser requerido para instalar y mantener un gopher

- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores puedan utilizar gophers eficazmente.

World Wide Web

El WWW es el recurso de Internet más nuevo y de más rápido crecimiento. Permite almacenar y acceder gráficos, vídeo, sonido, así como información textual. También utiliza el hipertexto el cual permite a los usuarios seleccionar teclas para brincar de una localidad a otra. Los visualizadores más populares son Mosaic , Netscape e Internet Explorer.

Ventajas

- Audio, vídeo, gráficos e hipertexto pueden ser almacenados y hechos disponibles para cualquier persona que tenga acceso a una computadora que esté conectada a Internet
- El uso de una interfase gráfica hace fácil las búsquedas, visualizaciones y el acceso a información localizada en servidores
- La información en WWW puede ser fácilmente actualizada
- La información puede ser accesada con muy poco tiempo de retraso
- La información puede ser obtenida y guardada

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a una computadora con hardware y software apropiados
- Un entrenamiento adicional y soporte es requerido para instalar y mantener un servidor WWW
- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores pueden utilizar de manera efectiva el WWW

Charla (Chat)

Un pequeño elemento utilizado en la computación basada en telecomunicaciones es el uso de chat o talk (plática). Con ésta función, los usuarios pueden tener una comunicación directa en la computadora usando el teclado como medio para la comunicación. Dos o más usuarios vía computador pueden entrar en el servicio y “conocerse” en línea o bien discutir cuestiones o intercambiar ideas.

Ventajas

- Diálogo interactivo puede ser establecido con múltiples usuarios
- La conversación puede ser guardada o revisada tiempo después
- Bajo costo relativo.

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a una computadora con hardware y software apropiados
- Un entrenamiento adicional y soporte es requerido para instalar y mantener el servicio de chat
- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores pueden utilizar de manera efectiva el chat
- Solo permite un espacio limitado para el texto, así que es necesario abreviar o condensarlo.

Cu-SeeMe

Con el uso del programa de software Cu-SeeMe y una cámara de vídeo conectada al computador, se puede enviar y recibir en dos caminos vídeo interactivo, texto y sonido a través de Internet a sitios remotos usando un equipo similar. De igual forma se puede utilizar ICQ para búsquedas de drivers de compresión de vídeo y sirven para la manipulación de datos de vídeo en tiempo real.

Ventajas

- Los estudiantes e instructores pueden ver y escuchar a otros en tiempo real
- Bajo costo relativamente por audio, vídeo y texto de dos caminos
- Con el uso del software reflector de 6 a 12 personas en diferentes computadoras en diferentes lugares pueden interactuar con otros usuarios

Desventajas

- Los estudiantes deben tener acceso a un computador con hardware y software apropiado y una dirección IP
- Un entrenamiento adicional y soporte puede ser requerido para instalar y usar Cu-SeeMe
- Un entrenamiento adicional puede ser requerido para asegurar que todos los estudiantes e instructores pueden utilizar el programa eficazmente
- Limitado para plataforma macintosh
- Fluidez limitada en videos (5-15 frames/sec)
- Capacidad textual muy limitada
- Imagen limitada a escala de grises por el momento, aunque la versión a color sería liberada supuestamente a fines del verano de 1995

Después de haber presentado las nuevas tecnologías, se puede decir que en la entrega de educación a distancia se ha buscado nuevas formas de hacerlo de tal forma que se fortalezca y enriquezca este proceso. Por eso en la implementación de un sistema de educación a distancia se puede concluir que el uso de una determinada tecnología no limita a que solo una de ellas pueda ser utilizada sino que también podemos integrar algunas de ellas considerando sus particulares características y de acuerdo a las necesidades crear un mejor medioambiente instruccional en beneficio de profesores y estudiantes.

CAPITULO II

LA EDUCACION BASADA EN INTERNET

2.1. Internet (antecedentes)

World Wide Web (WWW) es un sistema de información sin límites, pensada en principio como un medio de intercambio de documentos cómodo y de fácil utilización. En los inicios de 1989 Tim Berners-Lee del European Laboratory for Particle Physics (CERN) propuso la red Web como un medio de colaboración, para todos los científicos del mundo, utilizando un sistema de información global basado en el hipertexto. El trabajo en el proyecto World Wide Web continuó de forma lenta pero sorprendente a finales de 1990 las piezas empezaron a encajar.

Standares anteriores a la Web se utilizaron como es el Protocolo de tranferencia de Archivos (File Transfer Protocol FTP) y el Gopher. El FTP proporciona un modo de acceso a archivos en sistemas remotos. Utilizando FTP se puede inicializar una sesión con un servidor FTP , buscar un archivo en una estructura de archivos y cargar el archivo, de igual forma el protocolo FTP puede entregar archivos al servidor de FTP. La búsqueda de estructuras de archivos en estos servidores consume mucho tiempo, especialmente si no se conoce el directorio en donde se encuentra. Las funciones básicas del FTP se han ampliado de diferentes modos., la extensión más popular es Archie por medio del cual se puede buscar archivos mediante palabras clave.

El protocolo Gopher es similar al HTTP pero no es tan potente ni versátil, utilizando Gopher se puede buscar y recoger información que se presenta como una serie de menús los menús están relacionados con los archivos que contienen el texto real.

La mayor deficiencia de los primeros protocolos de Internet es la incapacidad de acceder a la información mediante una interfaz común. Generalmente los archivos disponibles mediante una interfaz no eran disponibles para otra. Por consiguiente la

cuestión principal de diseño del Web era proporcionar una interfaz común y cómoda para acceder a la información en la red Internet, para asegurar que la información disponible mediante los protocolos anteriores sea accesible en la red Web, ésta se construyó sobre las existentes especificaciones y estándares, semejantes a las relacionadas con FTP y Gopher.

2.2. El Web en la Educación a Distancia

Para entender como el Web puede ser usado para soportar la educación a distancia es importante tener un entendimiento claro de los sistemas básicos involucrados. El WWW consiste de dos sistemas interdependientes que son el servidor y el cliente. El servidor está diseñado para distribuir documentos que están almacenados en una localización sobre el Internet; el cliente del WWW puede recibir, ver y buscar documentos los cuales están almacenados en uno o más servidores.

Esta comunicación lo hacen a través de un protocolo cliente-servidor el HTTP (Hypertext Transfer Protocol), un esquema de nombres de los recursos de Internet URL (Uniform Resource Locator) y el lenguaje HTML (Hypertext Markup Language). El protocolo especifica como los dos sistemas cliente y servidor se comunican, el esquema de nombres especifica la sintaxis usada para referirse a los recursos de la red (usualmente para crear un enlace desde un documento a otro documento que puede estar en cualquier parte del mundo de Internet) y el lenguaje especifica el conjunto de primitivas de despliegue que utiliza el servidor para presentar la información y lo que el cliente necesita para desplegar la información (en el capítulo tres se detalla más claramente estos conceptos).

A continuación se presenta un gráfico donde se encuentra la configuración típica de un sistema cliente-servidor:

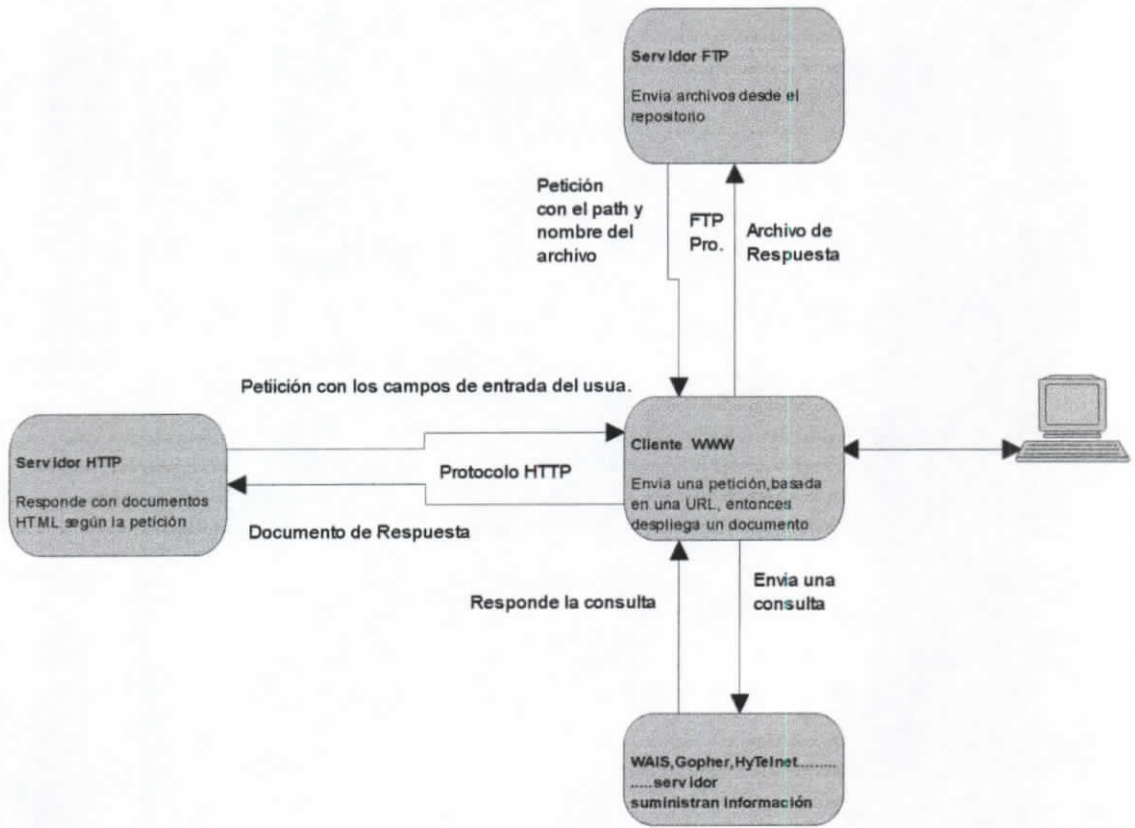


Figura 01

CONFIGURACION CLIENTE-SERVIDOR EN EL WORLD WIDE WEB, DEPENDIENDO DEL PROTOCOLO USADO EL CLIENTE NECESITA CONVERTIR LA INFORMACION A HTML

2.3. Características del Web

Las características más importantes del WWW son :

- La integración de un gran rango de protocolos en el Internet, que permiten al usuario tener acceso a casi todos los recursos existentes y disponibles en el Internet.
- Posee un esquema uniforme de nombres para cada recurso en el Internet, lo que se denominan las localizaciones uniformes de recursos URL (Uniform Resource

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Locators) que consisten de varios campos : nombre- del-protocolo://la dirección en el Internet del servidor/path (camino) donde el path puede ser el camino en el espacio de almacenamiento del servidor, o una consulta a un servidor de base de datos.

- El manejo de documentos de hypermedia, simplemente el lenguaje HTML permite la integración de texto, imágenes e iconos, los cuales pueden tener enlaces a otros documentos con referencias URLs embebidas.

2.4. Definición de la Instrucción basada en el Web

Respecto al tema se han enunciado muchas definiciones acerca de la instrucción basada en el Web, algunas de ellas son:

- Khan (1997) la define como “Un programa instruccional basado en Hypermedia, el cual utiliza los atributos y recursos del World Wide Web para crear un medioambiente de aprendizaje en donde el aprendizaje es fomentado y soportado”.
- Relan y Gillami (1997) la definen como “La aplicación de un repertorio de estrategias instruccionales cognitivas dentro de un medioambiente de aprendizaje constructivista y colaborativo, utilizando los atributos y recursos del World Wide Web”.
- La instrucción basada en el Web es también llamada *el entretenimiento basado en el Web* , que es definido por Clark (1996) como : “La entrega de instrucción individualizada sobre redes computarizadas públicas o privadas. Este entrenamiento basado en el Web (WBT) no está por debajo del Entrenamiento basado en el computador (CBT) , sino que además existe una demanda de éste. El entrenamiento basado en el Web permite la modificación, la revisión y el control del mismo mejor que el CBT”.
- Mc Cormack y Jones (1997) la definen como : “Una clase basada en el Web es un medioambiente creado en el World Wide Web en el cual los estudiantes y

educadores pueden ejecutar tareas relacionadas con el aprendizaje. Una clase basada en el Web no es simplemente un mecanismo para distribuir información a estudiantes, sino que también ejecuta tareas relacionadas con la comunicación, la asimilación del estudiante y la administración de la clase. La imaginación y los recursos son los únicos limitantes de como utilizar el Web.

Una clase basada en el Web puede utilizar las aplicaciones de Internet tales como el E-mail, Usenet, News, FTP y una gran variedad de aplicaciones. Además Web provee una interface simple y familiar para estudiantes y profesores”.

Después de todas estas afirmaciones podemos concluir que: la instrucción basada en el Web es un modelo instruccional que permite al instructor, estudiantes y contenido estar localizados en diferentes localidades no centralizadas, donde la instrucción y el aprendizaje puede ocurrir independientemente del tiempo y lugar, el cual aprovecha todas las facilidades y bondades que ofrece el Web y el Internet.

2.4.1. Características de la Instrucción basada en el Web

Algunas de las características que tiene la instrucción basada en el Web se describen a continuación:

- Utiliza los medios y recursos de las redes de comunicación electrónica, en el ambiente educativo.
- Introduce el término de **aprendizaje a distancia** concebido no solo como el medio de compartir escritos y lecturas, sino también como el amplio rango de tecnologías de comunicación interactiva que pueden ser utilizadas en la entrega del conocimiento y como recursos en el aprendizaje.
- Permite el uso de tecnologías como el correo electrónico, los grupos de discusión, las listas de correo para la discusión de ideas, las vídeo conferencias, etc. Permitiendo de esta manera llevar una enseñanza sincrónica por momentos y en otros de forma asincrónica.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- El uso de diversas tecnologías implica la inmersión del proceso de enseñanza aprendizaje en las redes de comunicación de tal manera que se tiene una puerta abierta al mundo actualizado de la investigación.
- Implementa el **Aprendizaje Distribuido**, modelo que permite que el docente, los estudiantes y los contenidos estén localizados en diferentes sitios, no centralizados, de tal forma que la enseñanza y el aprendizaje ocurren independientemente del tiempo y el lugar. Este modelo puede ser utilizado conjuntamente con los cursos basados en las clases tradicionales, con cursos tradicionales a distancia o puede ser aplicado para crear salones de clases totalmente virtuales.
- Permite la creación de libros de texto electrónicos en multimedia interactiva integrando imágenes, sonido y otros archivos binarios. Estos textos pueden incluir hyperenclavamientos para permitir el aprendizaje exploratorio o pueden permanecer lineales para proveer más control sobre el contenido.
- Genera materiales de lectura e instruccionales en línea caracterizados por hipertexto, imágenes, sonido, vídeo, animación y combinaciones de otros documentos.
- Suministra acceso a sistemas remotos. Los enclavamientos, a través de Internet pueden suministrar acceso a recursos de librerías y a otras bases de datos académicas, independientemente de la variabilidad de su ubicación geográfica.
- Permite comunicaciones asíncronas entre los estudiantes y los docentes: esta tecnología permite a que los estudiantes elaboren y envíen sus asignaciones, proyectos y evaluaciones a través de medios electrónicos pero también permite las discusiones sincrónicas del grupo, en ambientes virtuales, donde usando el Web los integrantes del curso se pueden reunir y discutir formalmente e informalmente la asignación o lograr las metas del proyecto del grupo. Ofrece una gran cantidad de formas para lograr sesiones de tormentas de ideas, donde todos los participantes están actualmente, virtualmente presentes.
- Logra el aprendizaje experimental creando realidades virtuales donde estudiantes y facultad pueden participar en ejercicios simulados.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- Se adapta al ritmo de aprendizaje del usuario. Este modelo puede ser eficazmente utilizado en el aprendizaje individual, de tal forma que el alumno puede avanzar de acuerdo a sus propias necesidades.
- La información se encuentra almacenada en medios magnéticos, permitiendo que el individuo tenga libertad de movimiento dentro de la información, avance o retroceda a cierto tema y profundice en un tópico determinado.
- El individuo toma el tiempo necesario para aprender, organizando el tiempo en la manera que más le convenga.

2.4.2. Esquema de interacción entre un usuario remoto y un sistema instruccional vía Web

El web permite ejecutar programas remotamente, así un sistema instruccional se ejecuta en el servidor, un programa, un script o un shell el cual en su turno puede ejecutar un proceso que podría manejar las interacciones pedagógicas con un usuario a distancia. Este proceso hijo podría ejecutarse mientras dura la sesión instruccional y como salida se tienen documentos virtuales en HTML. Estos documentos virtuales contienen enlaces embebidos que incluyen la identificación del programa educacional. Ellos pueden contener campos que tienen que ser ajustados por el usuario, estos documentos virtuales así como pueden tener enlaces a otras secciones del documento actual también pueden tener enlaces a otros documentos que se encuentren en el Internet.

2.5. Diseño de la instrucción basada en el Web

2.5.1. Aspectos a tomar en cuenta en el desarrollo de un sistema educacional basado en el Web

En el diseño de un sistema instruccional basado en el Web se deben tomar en cuenta algunos aspectos para su desarrollo así tenemos :

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

2.5.1.1. Internet y otros sistemas en la educación a distancia

Internet posee diferentes capacidades, este puede integrar texto, gráficos, vídeo y datos, puede implementar la interacción en tiempo real de numerosa cantidad de gente que se encuentre a largas distancias. Existen numerosos programas y protocolos que pueden ser utilizados en el Internet por ejemplo la charla transmitida en el Internet (IRC Internet Relay Chat) el cual soporta las discusiones en tiempo real, el World Wide Web el cual actúa como un sistema de hipertexto con una interface multimedia, el Usenet el cual permite la discusión asincrónica, la transferencia de multimedia y datos.

Una descripción algo simplificada de sus ventajas la hemos anotado a continuación de forma textual de como lo hemos encontrado :

“Internet puede entregar vídeo pero no es tan rápido como una cinta de vídeo, la televisión o el CD-ROM, este puede acarrear la interacción personal en tiempo real pero no tan bien como el teléfono o la vídeo conferencia, este puede desplegar información textual pero no como un libro o una revista, la pregunta es entonces porque el Internet debe ser utilizado : para esto podemos decir que la red tiene dos ventajas reales sobre otros medios, este puede integrar vídeo y sonido mejor que un libro, es más interactivo que una cinta de vídeo y el CD-ROM, y este puede enlazar gente alrededor del mundo. La segunda ventaja real es que el Internet es un gran proveedor de contenido ya que en el se encuentra la más diversa información.”

2.5.1.2. Aspectos de Decisión Instruccional

Muchos factores deben ser tomados en cuenta en la selección de un medio para la instrucción como: el tipo de contenido, el número y la localización de los estudiantes, el tiempo disponible, el costo y las facilidades. Por el hecho de que el Web puede combinar gráficos, vídeo, texto y permite la evaluación basada en el

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

texto se le considera como un buen medio para la enseñanza intelectual y las destrezas verbales y en menor grado las destrezas afectivas.

Respecto al número y la localización de los estudiantes deben ser tomadas en cuenta ya que si el número es pequeño y los estudiantes se encuentran en una misma área geográfica no es factible aplicar esto, pero si son algunos alumnos ubicados en diferentes áreas geográficas del Internet es un medio indicado.

Respecto al tiempo se debe considerar si se trata de impartirlo de manera sincrónica el tiempo empleado puede ser fijo y menor que el tiempo empleado en un sistema asincrónico, el costo también debe ser considerado ya que este tipo de educación a distancia implica recursos de hardware, software y personal (educadores, expertos, programadores, personal de administración) apropiados y de parte de los estudiantes también representa un costo en hardware, software, servicio telefónico lo que puede ser un limitante en la aceptación del mismo.

2.5.1.3. Consideraciones Técnicas

- **Hardware y Software**

Se debe considerar el tipo de computador, las conexiones a la red, el tipo de modem, routers, gateways utilizados en la transmisión de datos, gráficos, videos, etc. y el software utilizado en la construcción del sistema instruccional.

De igual forma el hardware y el software del que disponen los estudiantes en donde prácticamente las personas con una buena configuración para conectarse a Internet podrían acceder al sistema.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- **Los métodos de entrega**

Los métodos de entrega más comunes en el Internet son: el E-mail, el Dominio de Discusión de Usuarios Orientado a Objetos y el WWW.

El *E-mail* generalmente es usado para grupos de discusión asincrónicos usando listas de correo, donde los alumnos se suscriben a una lista y reciben todos los comentarios y opiniones de los otros miembros de la lista y sus respuestas son automáticamente entregados a los otros miembros del grupo.

El otro medio es el *MOO* donde este permite la interacción en tiempo real con numerosos estudiantes y el profesor, es algo así como la teleconferencia. Es el más popular porque este permite al profesor y al alumno integrarse como si se tratara de una clase más familiar.

El tercer método de entrega es el *hypermedia* del WWW con el cual el diseñador puede crear un medioambiente de aprendizaje muy similar a los sistemas de entrenamiento convencionales basados en multimedia y que por lo general son entregados en CD-ROM, la diferencia es que en el Web es mucho más fácil la actualización de la información.

- **La extensión y la velocidad**

La longitud del archivo y la velocidad de transferencia son dos de los factores más comunes y limitantes en el diseño de la instrucción basada en el Web. Así el texto es el menor recurso, una página promedio de texto tiene entre 1500 y 2500 caracteres esto trasladado a bytes es de aproximadamente 2500 bytes (2.5 Kb), una pantalla gráfica en cambio puede poseer de 50.000 a 500.000 bytes (50-500Kb) , respecto al video unos 10 segundos pueden representar cerca de 5 millones de bytes (5 megabytes) . Comparando esto con algunos tiempos de transferencia promedios, un

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

modem de 14.400 tiene un promedio de transferencia de 1000 bytes por segundo por lo que una buena conexión promediara 10 veces más esta velocidad, es decir unos 10.000 bytes por segundo.

Esto significa que con un computador en la casa y un modem tomaría segundos transmitir documentos de texto, pero tomaría una hora y media un vídeo.

2.5.1.4. Aspectos Legales

En el diseño e implementación de sistemas instruccionales se debe tomar muy en cuenta los aspectos de derechos de autor, ya que cuando se implementa este tipo de sistemas es fácil seleccionar e insertar materiales impresos, artículos, gráficos, diagramas en materiales de clase o materiales de soporte sin considerar las cuestiones de derechos de autor.

Los derechos de autor es un derecho de propiedad concedido a los autores para proteger sus trabajos originales de los autores publicados o no publicados bajo el artículo 17 del código de los Estados Unidos, esta ley se encuentra vigente no solo en ese país sino también a nivel regional aunque como sabemos aquí en nuestro país no sea tan controlados los derechos de autor, sin embargo en el desarrollo de un sistema instruccional a través del Web es necesario tener en cuenta que se puede hacer un uso limitado de información externa o de otro autor porque el sentido instruccional de alguna forma es protegido.

Esta factibilidad no debe de ningún modo ser abusada sino se quiere tener conflictos legales con otros autores.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

2.5.2. Estructura del Centro de Docencia a Distancia

Una nueva Educación a Distancia no es exactamente una clase impartida a la manera antigua con nuevas tecnologías, en efecto los programas de educación a distancia requieren de una cuidadosa planificación y un claro entendimiento de los requerimientos del curso y las necesidades del alumno. El diseño y el modo de expresión de estos programas requieren un esfuerzo considerable por parte de la institución educativa, un equipo de instructores, diseñadores de cursos, técnicos, programadores y administradores, sin olvidar por supuesto el estudiante, por lo que cada integrante tiene sus obligaciones, así tenemos:

Implicaciones de parte de la Institución educativa

Como institución es responsable de proporcionar los recursos, el staf, los instructores, debe garantizar a los estudiantes la legalidad y la eficiencia de la instrucción que imparte.

Implicaciones de los Instructores

Dado que las comunicaciones son asistidas por la tecnología, los instructores deben tener conocimiento de todas aquellas tecnologías de educación a distancia como son las impresoras, el vídeo, redes electrónicas y software de presentaciones gráficas. También deben además entender las capacidades, la fuerza y las debilidades de las mismas y trabajar con un equipo de colaboradores que seleccione, emplee y evalúe una combinación de tecnologías apropiada para facilitar la instrucción a distancia. El uso de tecnología puede incrementar el acceso a los programas educacionales. Los instructores pueden manejar un estupendo número de estudiantes con el más diverso curriculum.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

La separación geográfica limita oportunidades para que los estudiantes e instructores puedan interactuar. Para los profesores deben poner atención particularmente en la promoción de las comunicaciones, la interactividad y la colaboración entre estudiantes. Ellos deben desarrollar nuevos mecanismos y estrategias alternativas para:

- Establecer las necesidades de los estudiantes
- Clarificar metas y expectativas del aprendizaje
- Proveer asesorías en proyectos, tareas y actividades
- Definir criterios de valorización y
- Dirigir la instrucción

Es necesario no perder de vista los factores antes mencionados, ya que son la clave para que tanto la instrucción como la investigación y la práctica se lleven a cabo con éxito.

Implicaciones de los estudiantes

La separación geográfica limita la habilidad de los estudiantes a interactuar con el instructor. Esto hace más difícil la labor de los estudiantes a establecer metas claras de los cursos, expectativas, tareas y actividades. Es también difícil para los estudiantes colaborar y ayudar a los demás a completar tareas y desarrollar un contenido comprensible. La instrucción a distancia puede enseñar a un grupo de alumnos de manera personalizada sin tomar ventaja de grupos dinámicos, destrezas y talentos.

Por algo, el aislamiento físico desde el instructor y algunos alumnos puede dar como resultado sentimientos de separación, anonimato y de escasez de auto-eficacia. En otras palabras la experiencia puede ser utilizada para incrementar el sentido de auto-dependencia de los estudiantes. El alumno es mucho más responsable por su propio

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

aprendizaje. De cualquier manera los mecanismos para facilitar las comunicaciones y la interactividad entre estudiantes debe ser reconocido. Además, las estrategias para promocionar un aprendizaje independiente y un orden elevado se requieren con frecuencia. El uso de tecnologías de Educación a distancia hacen necesario valorar la habilidad de los estudiantes para utilizar tecnologías seleccionadas y entrenar a los usuarios novatos.

Implicaciones para la Administración

Es responsabilidad del administrador de suministrar soporte adecuado tanto a los miembros en forma individual así como al programa a distancia en conjunto. Esto significa que el instructor debe ser entrenado con métodos efectivos de Educación a Distancia. El entrenamiento debe incluir estrategias instruccionales específicas, actividades y técnicas administrativas que demuestren prosperidad para las formas actuales en cuanto a Educación a Distancia se refiere.

Una vista general de la tecnología, capaz de una ayuda tecnológica y teniendo contactos con el sitio previo de aprendizaje a distancia para recibir los cursos debe ser facilitada también. Los nuevos instructores en aprendizaje a distancia deben estar continuamente dándose tiempo para rediseñar sus cursos y llegar a estar familiarizados con las tecnologías. La administración debe reconocer que una nueva clase de aprendizaje a distancia es en realidad un nuevo curso, no con métodos antiguos sino con la nueva tecnología.

2.5.3. Modelos de Diseño de la Instrucción basada en el Web

En la actualidad existen dos principales escuelas teóricas de diseño instruccional el Objetivismo como un modelo de diseño de sistemas instruccionales y el Constructivismo que esta representado por el modelo de diseño de Hypermedia,

basado en la teoría de Flexibilidad Cognitiva, la Instrucción basada en el Web (IBW) puede ser diseñada bajo cualquiera de los dos modelos.

2.5.3.1. El modelo Objetivista

Es el modelo de diseño de sistemas instruccionales tradicionales, trata de proveer una serie de pasos que tratan inexorablemente de la producción de materiales instruccionales efectivos los conocimientos se presentan en forma de un libro. Estos modelos se basan en la teoría del comportamiento la cual analiza el conocimiento en términos de resultados, para las pruebas se toma una pequeña cantidad de alumnos individualmente y las diferencias de un conocimiento a priori y la motivación que cada uno de ellos tiene para la instrucción se graba todo lo que encuentran como una lista de conocimientos de entrada. La meta final no es el alumno debería conocer “X” o entender “Y”, en lugar de ello los resultados son todos descritos en términos de conocimientos, el alumno debería estar habilitado en hacer “Z”, esto hace la evaluación relativamente simple. Este modelo es apropiado en el caso de tratarse de conocimiento procedural, pero si se trata de conocimiento declarativo o de mayores niveles de pensamiento y aprendizaje estos modelos y la instrucción producida por ellos puede no ser efectiva.

Estos modelos cumplen siete pasos que deben ser completados en orden , ellos son :

1. Identificar la meta instruccional para el modulo en términos de conocimientos terminales, esto es que debería el alumno estar habilitado en hacer al finalizar la instrucción.
2. Establecer el conocimiento bajo una jerarquía de destrezas subordinadas, donde la pregunta es cuáles destrezas el alumno debe poseer para ejecutar los conocimientos?
3. Establecer el grupo de destrezas que espera el alumno poseerá al terminar su instrucción.

4. Los objetivos de desempeño difieren de las metas instruccionales en que los objetivos de desempeño son los conocimientos que el alumno podrá demostrar al final de cada sección de la instrucción.
5. Crear tests de ítems basados en los objetivos de desempeño.
6. Desarrollar la instrucción actual. Este paso incluye la selección del medio, la estrategia de desarrollo y la producción.
7. Finalmente el diseñador tiene que evaluar la efectividad de la instrucción, la pregunta es: Puede el alumno hacer actualmente lo que el diseñador prometió hacer de él?

En este modelo, todos los objetivos instruccionales son establecidos por el diseñador este asume que todos los alumnos intrínsecamente o extrínsecamente se encuentran motivados a aprender, las diferencias individuales de los alumnos son a menudo ignoradas o generalizadas.

2.5.3.2. El modelo Constructivista

Este modelo también es denominado el modelo de diseño de Hypermedia basado en la teoría de Flexibilidad Cognitiva o Psicología Cognitiva la cual trata con requerimientos especiales para anexar metas de aprendizaje avanzado o más resumidamente la psicología del entendimiento. Bajo este modelo los estudiantes son vistos como procesadores activos de información, es considerado desde el punto de vista del conocimiento que éste puede ser ordenado desde múltiples perspectivas, o múltiples dimensiones con múltiples interconexiones a través de todos los componentes del conocimiento, este tipo de características hacen posibles ser representadas mediante los sistemas hypermedia , los cuales facilitan el enlace entre los elementos del contenido, este consta de seis partes que son :

1. Definir el dominio del aprendizaje

El primer paso es definir los límites que tendrá el sistema, lo que se presentara a los estudiantes entre más grande sean estos límites menos se profundizará, mientras que si los límites del dominio son pequeños se podrá profundizar más. Los dominios son rara vez únicos y completos, por ejemplo la Física se complementa con las matemáticas o la química, la historia y otros dominios, por lo que es importante definir donde empieza y finaliza el dominio.

2. Identificar los casos dentro del dominio

Quiere decir que ya identificado los límites del dominio se debe identificar los temas a ser estudiados así como también los elementos instruccionales como el texto, los gráficos, sonidos y videos con los cuales se representara el dominio. Un típico error es la simplificación de la cual se debe tener especial cuidado, es también importante asegurarse que los temas y elementos que se seleccionan para representar el dominio son auténticos y representan múltiples perspectivas del dominio.

3. Identificar las perspectivas

Ya identificados los temas y elementos, se debe diseñar la interfase para que permita de mejor manera manejar la instrucción.

4. Suministrar múltiples caminos entre cada tema

Esto significa por un lado encadenar diferentes enlaces entre los temas y proporcionar enlaces a otras direcciones en el Internet relacionadas con el tema, de tal manera que complementen la instrucción.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

5. Proveer al alumno un acceso controlado a los temas

Es muy importante recordar que en un medioambiente Constructivista es esencial para el alumno crear sus propios objetivos. Si estos objetivos difieren de lo que el diseñador le presenta el alumno podría sentirse insatisfecho.

6. Animar al estudiante a la reflexión por sí mismo

Finalmente es importante que el alumno reflexione sobre lo que el está aprendiendo, si de veras se han cumplido sus objetivos, se debe diferenciar del modelo Objetivista en que no se trata de una evaluación estándar sino que cada alumno se marca sus propios objetivos

Las siguientes tablas ilustran algunas de las diferencias entre las dos escuelas:

DIFERENCIAS ENTRE LAS DOS PSICOLOGIAS

PSICOLOGIA DEL COMPORTAMIENTO	PSICOLOGIA DEL ENTENDIMIENTO
La psicología se basa en el conocimiento observable.	El alumno es un procesador activo de información (el modelo se basa en el computador).
El comportamiento está determinado por los resultados.	El énfasis se encuentra en los estados mentales.
El conocimiento se manifiesta en el comportamiento (respuestas correctas).	Considera las perspectivas y conocimientos del estudiante.

DIFERENCIAS ENTRE LOS DOS MODELOS

OBJETIVISMO	CONSTRUCTIVISMO
Contiene presentaciones.	Estimula la formación del conocimiento.
Se realizan preguntas al estudiante.	El proceso es diferente para cada estudiante.
El estudiante es estimulado si la respuesta es correcta.	Se estimula la exploración de parte del estudiante.
Hay un refuerzo positivo para las respuestas correctas.	Es el aprendizaje del descubrimiento.
Se repite el test en el caso de las repuestas incorrectas.	Fomenta la construcción de conceptos, esquemas y modelos mentales.
Se presentan verdades externas y conocimiento existente para ser memorizado.	El conocimiento es construido por los estudiantes basándose en la perspectiva y experiencia.
Existe control de parte del profesor.	Los profesores observan, instruyen y son facilitadores del aprendizaje.
Los estudiantes aprenden significados.	Los estudiantes crean significados.

2.5.4. Una metodología de desarrollo usada por Colin McCormack y David Jones

Los autores del libro “Building a Web-Based Education” consideran cinco pasos en la Planificación y diseño de un sistema basado en el Web, indicando que la planificación y el diseño no es un proceso secuencial, ya que en muchos de los pasos se puede volver atrás y avanzar después.

2.5.4.1. La Planificación

En el proceso de planificación se identifica que es lo que se desea hacer y como se lo va hacer, el método consiste de tres pasos los cuales son: desarrollar una lista de metas educacionales, identificar como se realizarán cada una de estas metas y priorizar la lista.

1. Desarrollo de las metas educacionales

El primer paso es identificar y establecer una lista de metas instruccionales que van a ser manejadas en el sistema, el desarrollo de esta lista es un ejercicio de lluvia de ideas, de la experiencia de las clases tradicionales se pueden establecer estas metas, por ejemplo:

- El asegurarse que todos y cualquier tipo de estudiante reciba el material y la instrucción a tiempo.
- Realizar un efectivo diseño de interfaces de tal manera que el contenido y la interacción y comunicación profesor estudiante sea efectiva.
- Implementar junto con la teoría una variedad de tutorías prácticas que permitan el mejor entendimiento de la instrucción
- El implementar un adecuado sistema de evaluación que permita tener conocimiento sobre el avance y entendimiento del alumno

Estos son sólo unos ejemplos, ya que esta lista se puede ampliar mucho más.

2. El como hacerlo

En este paso se debe identificar para cada una de las metas los métodos a utilizar que no necesariamente pueden ser métodos solo basados en el Web, ya que se pueden

integrar métodos tradicionales con los usados en el Web, para cada una de las metas se puede realizar una tabla en la que se listen los métodos por ejemplo:

Meta	Métodos no basados en el Web	Métodos basados en el Web
<ul style="list-style-type: none"> • El asegurarse que todos y cualquier tipo de estudiante reciba el material y la instrucción a tiempo. 	El correo	Enviar en forma electrónica los manuales y textos de ayuda
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un efectivo diseño de interfaces de tal manera que el contenido y la interacción y comunicación profesor estudiante sea efectiva. 	Ninguno	Realizar un diseño secuencial o jerárquico de las páginas en el Web mediante HTML
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar junto con la teoría una variedad de tutorías prácticas que permitan el mejor entendimiento de la instrucción 	Ninguno	Implementar modelos de simulación o de realidad virtual

3. Priorizar la lista

En algunos casos no necesariamente se van a implementar todas las metas, en este paso cada meta es evaluada en relación costo beneficio, este paso utiliza seis factores como bases para la comparación estos son:

Beneficios. Quiénes son los beneficiados, el centro educativo, los estudiantes o ambos? Ayudará a que los estudiantes incrementen su grado, mantengan el interés, aprendan con profundidad? , etc.

Costos en Hardware. Se puede implementar con el hardware existente o se necesitará hacer una actualización.

Costos en software. Las preguntas son: Para la implementación será necesario hacer la compra de software o pueden los participantes usar el software que tienen? Existe software libre disponible? Necesitarán aprender nuevo software?

Requerimientos de Red. Qué tan rápida es la red? Será necesario que los estudiantes tengan una conexión directa a la red?

Requerimientos de Staff.

Se posee el grupo apropiado de instructores, programadores para el desarrollo de los sistemas?

Requerimientos del estudiante. Necesitan los estudiantes aprender nuevas habilidades?

Cada meta instruccional seleccionada en el paso anterior debe ser evaluada bajo estos factores, otorgándoles un número entre 1 y 10 como calificación, al final se sumará todos los puntajes, por ejemplo:

Meta

Se debe entregar todo el material en el Web

Beneficios	8
Requerimientos de hardware	9
Requerimientos de software	9
Requerimientos de red	8
Requerimientos de staff	7
Requerimientos del estudiante	5
Total	46

Al final se deben considerar las metas de mayor puntaje y descartar las de menor puntaje, donde se debe establecer el rango aceptable de puntajes en donde se puede considerar entre 40 a 50 como aceptables.

2.5.4.2. El Diseño

Armado el plan de lo que se desea obtener al desarrollar un sistema instruccional basado en el Web, quedan dos tareas por completar: el diseño y la implementación, la implementación esta asociada con las herramientas que se planea usar, en cambio el diseño examina el diseño de la estructura y el diseño de la presentación o interface.

Un buen diseño puede representar muchos beneficios para la instrucción basada en el Web entre ellos:

Atraer visitantes. Si en el Web se encuentran dos sitios con el mismo contenido las personas siempre prefieren el sitio con la apariencia y diseño más apropiado.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Retener el interés. Un buen diseño puede representar una experiencia positiva a quien lo visita, tales sentimientos promueven que el sitio sea visitado otra vez.

Prevenir el problema de “Estar perdido en el hyperespacio”. Una estructura que sea familiar y bien organizada, combinada con una buena presentación que indique al visitante en donde se encuentra y como puede retomar o llegar a una dirección deseada es mucho mejor.

Maximizar la audiencia. Un buen diseño puede promover que el sitio sea más visitado.

- **La Estructura**

Un sitio en el Web es actualmente la combinación de dos estructuras: la estructura de la presentación y la estructura del almacenamiento. Las estructuras pueden ser exactamente iguales o completamente diferentes, o una combinación de ellas. La estructura de la presentación es el modelo mental de la clase basada en el Web que se forman los visitantes cuando ellos navegan a través de las páginas en el sitio. La estructura de almacenamiento es la jerarquía de archivos y directorios (a menudo llamados folders) usados en el servidor para almacenar las páginas del Web y otros datos.

La Estructura del almacenamiento

La información en un computador es almacenada en estructuras lógicas llamadas archivos y directorios, todas las páginas HTML, imágenes, sonidos, películas y cualquier otro tipo de datos que se utilicen en el sistema instruccional deben ser almacenados en archivos con una estructura ordenada, esto permitirá un mejor mantenimiento del sistema por ejemplo una forma puede ser agrupando los diferentes recursos por sus características así todas las imágenes en un solo

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

directorio de imágenes, o los sonidos en otro directorio, las páginas HTML en otro, etc. Por ejemplo el editor de páginas Web Front Page genera inicialmente este tipo de estructura separa las imágenes y los archivos html.

Otra forma puede ser la que ha sido usada por el departamento de matemáticas de la Universidad Central de Queensland, en donde las páginas web fueron almacenadas en un directorio llamado la raíz de documentos (en este caso el directorio /usr/local/www) este a la vez fue dividido en cuatro subdirectorios de acuerdo al contenido de su sistema estos son: el directorio de información, el de temas, el de material de estudio y el de staff o grupos, los nombres de estos directorios suministran una indicación del tipo de información que se encuentra almacenada en cada una de ellas, y así subsecuentemente.

La estructura de la presentación

Define como un visitante puede acceder a la clase basada en el Web. La calidad de la estructura de la presentación puede influenciar sobre el visitante a que él encuentre o no lo que desea, o que su imagen mental del sitio sea completa o incompleta.

Tipos de Estructura de Presentación

Existen tres tipos comunes que son : la jerárquica, la secuencial y la hypermedia. Cada tipo de estructura tiene sus ventajas y desventajas. La que se use depende del propósito de la instrucción, pero usualmente muchas clases desarrolladas en el Web utilizan los tres tipos de estructuras en diferentes secciones.

Estructura Jerárquica. La estructura jerárquica tiene un grupo de elementos de un nivel donde cada uno de los cuales carga otros grupos de elementos, la página que se indica en la figura tiene una estructura jerárquica como se puede observar en el cuadro que se encuentra a continuación de la figura :

		Acerca del tema	
		Acerca de la lectura	
	Información	El aprendizaje en línea	
		Enlaces	
		Evaluación	
		Exámenes	
Home pag.	Evaluación	Resultados	
		Capítulo 1	
		Capítulo 2	Introducción
	Material de	Capitulo 3	Sección 1
	Estudio	.	Sección 2
		.	.
		.	.
		.	Conclusiones
		Capítulo 12	

Cada uno de los temas tiene enlaces a otras páginas y nuevamente estas páginas tienen enlaces a otras más internas.

Estructura Secuencial. Algunas tareas en un sistema instruccional pueden requerir una presentación secuencial, esta hace posible moverse a través de un número de páginas una después de la otra, este tipo de presentación simula ser un libro y es mucho más familiar a la gente, por lo general se utilizan iconos en donde puede el usuario avanzar o retroceder una página.

Estructura de Hypermedia. Una estructura de Hypermedia aprovecha las características del Web en la creación de paginas HTML, ya que esta posee enlaces a

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

múltiples sitios y páginas. La ventaja de esta estructura es que permite una mayor libertad al visitante de navegar y descubrir su propio camino a través de la información. El problema que se presenta es que a medida que avanza en la presentación puede ocurrir que el usuario se sienta perdido en el hiperespacio.

2.6. Diseño de la Interface

La interface tiene que ver con la apariencia, no simplemente consiste en presentar algo bonito, es obvio que si la interface es pobremente diseñada provocaría que las tareas que se tienen que realizar en el sistema sean difíciles de ejecutar. Una buena apariencia debe consistir que el sitio sea fácil de navegar y que motive y atraiga a los estudiantes. En esta sección no se explica en profundidad el tema practicamente este sería otro tema de tesis, pero lo que trata es de presentar ciertos aspectos que deben ser considerados en el diseño de sistemas educativos en el web:

1. Concentración en el contenido

El diseño de la interface no debe distraer el contenido, algunos diseñadores realizan páginas con toda clase de gráficos e imágenes en movimiento para decorar sus páginas, sin embargo una persona que desea encontrar información se centra principalmente en el contenido que en las imágenes. En todo caso lo que se debe tener en claro es que lo importante es el contenido.

2. Un buen diseño es más bien simple

Como mencionamos algunos diseñadores sobrecargan sus páginas con gráficos, video, cabeceras, frames, pero en un sistema educacional el diseño debe ser más bien simple.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

3. La legibilidad es la clave

El texto y la información que se ponga debe ser fácil de leer y entender.

4. Los visitantes deben siempre conocer el contexto en el cual ellos se encuentran operando

Quiere decir que no pierdan el control del sitio en que se encuentran, después de tantos enlaces, sepan en donde se encuentran.

5. Debe proporcionarse ayudas y mensajes de errores

Esto facilitará que el visitante pueda desenvolverse de mejor manera en el sitio.

2.7 Componentes de un sistema de Educación a Distancia

Básicamente son cuatro los subsistemas que componen un sistema de Educación a Distancia, estos son:

El **subsistema de Distribución** de Información que abarca todo el tipo de información que se debe entregar.

El **subsistema que Habilita la Comunicación** que tiene que ver con el tipo y la forma de interacción entre estudiantes y profesor-estudiante.

El **subsistema de Evaluación** que trata de evaluar el progreso del estudiante y promover su aprendizaje.

El **subsistema de Administración** que trata de las tareas administrativas que son necesarias para asegurar que la clase opere eficientemente.

2.7.1 Subsistema de Distribución de la Información

Este subsistema contempla varias áreas de las que consta un sistema de Educación basado en el Web áreas con un determinado tipo de información, tales como:

Distribución de Material. Tiene que ver con el material adicional como copias de artículos, libros y explicaciones adicionales y complementarias del curso, en estos casos se debe tener en cuenta si se tienen los respectivos permisos para entregar una determinada información de un libro, de una revista o de un autor.

Area informativa de Hyperenlaces. El Web permite incorporar enlaces a otras direcciones, estas pueden ser suministradas donde se requiera en el camino del curso, pero también se puede proporcionar un listado completo de direcciones en Internet relacionadas con los temas expuestos.

Area de Información Administrativa. Se puede presentar información acerca de la institución educativa, la lista de tutores, los cursos que se imparten, los requerimientos que se necesitan, así como los resultados de las evaluaciones de los estudiantes, etc.

Area de recursos Técnicos. En esta área los estudiantes pueden encontrar tutoriales, manuales de referencia, manuales utilizados en el curso, guías de ayuda en donde se indique paso a paso como se debe utilizar el sistema, los recursos adicionales, procedimientos de evaluación, guías de resolución de problemas, etc.

Area personal dedicada a los estudiantes y profesores. Incluye información personal como sus datos, fotografías, los trabajos que entregan, etc.

Materiales que deben ser entregados al estudiante

La separación entre el estudiante y profesor limita las oportunidades de interactuar por lo que para asegurar el éxito de un sistema de educación a distancia es importante desarrollar los mecanismos que permitan:

1. Clarificar las metas
2. Proporcionar guías en proyectos y expectativas de aprendizaje
3. Definir un criterio de valoración

Estos factores resultan ser críticos por lo que se debe elaborar los materiales adicionales que sirvan de soporte para que el estudiante refuerce estos factores.

Materiales del estudiante

Por lo general se deben elaborar los manuales que permitan al estudiante clarificar aspectos claves del curso, ellos pueden acudir a los manuales cuando tienen preguntas acerca de las políticas y procedimientos del curso, aliviando de esta manera el trabajo de los instructores al tener que dirigir estas tareas administrativas. El contenido básico que debe constar en los manuales es el siguiente:

- El uso de la tecnología
- La estructura del curso
- Las metas y expectativas del curso
- Los mecanismos para interacciones
- Las tareas y las actividades
- Las técnicas de valoración y rasgos de la evaluación
- Los recursos del aprendizaje
- Utilización de transparencias o presentaciones

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Uso de la tecnología

Se deben describir los requerimientos en hardware y software necesarios para el curso, y en caso diferentes tecnologías se debe explicar cada una de ellas.

La estructura del curso

El manual del curso debe incluir gráficos o narraciones breves que ilustren la relación entre lecciones, actividades, tareas y/o el curso. Esto facilitara el uso del sistema de tal forma que no se pierda en el camino.

Las metas y expectativas del curso

En un sistema de educación a distancia es difícil medir la comprensión del estudiante, por lo que se hace necesario que los estudiantes tengan un conocimiento de lo que se persigue en el curso.

Mecanismos para interacciones

Se deben indicar los mecanismos y herramientas utilizadas para facilitar la comunicación entre estudiantes y estudiantes y profesor, entre ellos se tiene el uso del correo electrónico, las listas de correo, números telefónicos y de fax, etc.

Tareas y actividades

En las clases tradicionales para el profesor es más fácil identificar los estudiantes que tienen problemas o dificultades con el curso, pero en las clases a distancia el profesor no puede identificar de manera fácil estas situaciones, de igual manera para los estudiantes también es difícil clarificar los procedimientos, por lo tanto los

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

procedimientos paso a paso deben ser explicados en el manual del estudiante a lo largo de fechas y políticas convenientes para direccionar tareas tardías.

Técnicas de valoración y Rasgos de la Evaluación

Es difícil con frecuencia para los estudiantes con acuerdos a distancia clarificar las técnicas que deben ser usadas como valores de destreza del estudiante y conocimientos. El criterio y métodos que deben ser usados para examinar el conocimiento de los estudiantes y su desempeño deben estar bien explicados en el manual del estudiante.

Los Recursos del Aprendizaje

Los estudiantes en acuerdos a distancia pueden no tener acceso a bibliotecas, libros de texto y/o algunos otros recursos que puede ser necesario conocer en los requerimientos del curso. El instructor debe determinar la disponibilidad de los recursos mucho tiempo antes del primer día de clases asegurando que los estudiantes en acuerdos a distancia tengan acceso a los materiales requeridos, si los materiales no están disponibles, deben tomarse precauciones para proporcionar a los estudiantes a distancia con los materiales necesarios. Si los materiales están disponibles, la localidad y los procedimientos para obtenerlos deben ser bien explicada. En cualquiera de los dos casos, el método que se usará para acceder los recursos debe ser documentada en el manual del estudiante.

2.7.2 Subsistema que Habilita la Comunicación

Mucha gente reconoce la importancia de la interacción humana en el proceso de aprendizaje, en las clases tradicionales se puede decir que la interacción es más personal, los estudiantes pueden preguntar al profesor y de igual manera el profesor puede interactuar con los estudiantes. En el caso de la educación a distancia existen

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

algunos factores que pueden hacer difícil incorporar la interacción en la clase. En un sistema implementado en el Web el computador es el medio interventor en la comunicación.

La comunicación entre los miembros de una clase, que puede ser la interacción entre estudiantes o de profesor-estudiante puede proporcionar muchos beneficios, entre ellos tenemos:

El decremento del sentimiento de aislamiento. Los estudiantes que reciben una clase basada en el Web pueden sentirse solos y aislados, la comunicación con el educador y otros estudiantes puede decrementar este sentimiento.

Incrementa la variedad. El establecer la comunicación y la interacción entre los estudiantes enriquece a todos los estudiantes ya que comparten diferentes puntos de vista y experiencias.

Habilita la variedad en la Pedagogía. Permite la adopción de nuevos métodos pedagógicos en la interacción, tales como los ejercicios colaborativos y cooperativos.

La satisfacción subjetiva del estudiante está formada por la combinación de los siguientes factores:

El Entrenamiento. El sentimiento de pérdida o incompetencia mientras el estudiante está tratando de comunicarse puede incrementar la insatisfacción y desánimo del estudiante. En este caso es importante suministrar una completa información de como usar las herramientas utilizadas, el propósito de la comunicación y la manera de comunicarse en el nuevo medioambiente.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

El Acceso. Este es un factor que debe ser considerado, se debe observar que tan accesible y como se encuentran las comunicaciones para permitir el acceso.

Características del Sistema. Si el sistema o herramientas utilizadas en la comunicación son difíciles de usar, puede reducir la satisfacción del participante.

Características del Usuario. Las preferencias personales del participante pueden afectar la interacción con el mismo, por ejemplo si se rehusa a comunicarse con los otros estudiantes.

Técnicas utilizadas en la interacción

Las principales técnicas utilizadas en la interacción basada en el Web son :

1. Técnica Uno a uno

Generalmente se produce cuando existe una relación cerrada entre dos individuos, en este caso entre estudiante y profesor, es común esta técnica cuando se trata de tutorías o consultas.

2. Técnica Uno a Muchos

Usualmente consiste cuando una persona esta realizando una presentación a un grupo o se trata de paneles de discusión.

3. Técnica Muchos a Uno

Generalmente se presenta cuando un grupo de personas o estudiantes realizan preguntas o consultas al instructor.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

4. Técnica Muchos a Muchos

Esta técnica puede dar muchas posibilidades como los debates en línea, las simulaciones, los grupos de discusión, proyectos de grupo, etc.

Herramientas utilizadas en la Comunicación

En la implementación del subsistema de comunicación se deben considerar las herramientas que se utilizarán en la interacción, la selección por supuesto es difícil ya que cada clase es diferente, por lo que una herramienta puede ser apropiada para una clase y no para otra, así tenemos las siguientes categorías de herramientas :

Herramientas de E-mail.- El correo electrónico o E-mail , es una de las principales formas de comunicación en el Internet. Los usuarios utilizan un software llamado “un agente usuario de correo” (mail user agent MUA). En un principio estos eran a nivel de texto, en la actualidad poseen una interface gráfica muy familiar y otras capacidades más complejas. A continuación se presenta un cuadro con los más comunes paquetes de software de E-mail utilizados :

Software	Plataforma	Costo	Requerimientos
Netscape Navigator	Unix, Macintosh win 3.1/95/NTeducacionales)	libre(usuarios	Win 3.1
Netscape Comunicator	Win 3.1., macintosh Unix	libre versión beta	Win 95/98/NT
Pegasus	Windows,DOS	libre	

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Servidores de E-mail.- En la entrega de E-mail participan los servidores llamados también “Agentes de transporte de E-mail” (Mail transfer agent MTA). Los servidores ejecutan un número de tareas que incluyen el enrutamiento y almacenamiento de mensajes el ruteo consiste en decidir como el mensaje debe viajar en la red.

El protocolo usado para rutear y entregar E-mail desde un MTA a otro computador es llamado “El protocolo simple de transferencia de E-mail” (Simple Mail Transfer Protocol).

Administradores de Listas de E-mail.- El E-mail, los MUA’s y MTA’s son generalmente diseñados para soportar la creación y entrega de E-mail entre individuos pero para un grupo de comunicación de E-mail existen otras tareas adicionales como:

- **La administración de miembros o usuarios**

Esta tarea involucra el control de quien o quienes deben ser incluidos en el grupo, quienes deben recibir mensajes, y cuantos pueden ser añadidos o eliminados de la lista.

- **El mantenimiento de archivos**

En el servidor se pueden encontrar los mailbox de cada individuo del grupo, o del grupo en este caso es necesario saber administrar y dar mantenimiento a estos espacios ocupados en el disco.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- **La entrega de mensajes**

El envío de mensajes entre los individuos del grupo o hacia el grupo de parte de los instructores es otra de las tareas.

Estas tareas pueden ser ejecutadas automáticamente por programas llamados “Administradores de listas de correo “ (mailing list manager’s MLMs) que son programas que entienden un pequeño lenguaje de comandos que pueden ser usados para ejecutar estas tareas.

Gateways de E-mail a Web. Son programas que trasladan colecciones de mensajes de E-mail a páginas Web, en algunos casos lo hacen automáticamente. Los archivos de mensajes de E-mail pueden ser estructurados por autor, por fecha de envío y por cualquier otra posibilidad dependiendo del paquete. Otro tipo de archivos enviados en el E-mail como gráficos, imágenes, etc., pueden ser vistos en páginas Web.

Tenemos la siguiente lista:

Software	Plataforma	Costo	Requerimientos
Listserv Lite	Windows Nt Windows 95/98	No disponi	\$500 a \$2000
Macjordomo	Macintosh	libre versión	
Mailserv	UNIX	libre	Perl
Pandora	UNIX	libre	Perl

Gateways de Web a E-mail. Proveen un mecanismo por medio del cual la información ingresada dentro de formas basadas en el Web pueden ser enviadas vía E-mail a una determinada persona, más que nada es usado como un mecanismo de retroalimentación para el estudiante. A continuación se presentan los más utilizados :

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Software	Plataforma	Costo	Requerimientos
FormMail	Windows Nt/95/98 UNIX,Macintosh	Libre	Perl
Form Mailer	Cualquiera	libre	Perl
AutoMail	UNIX	libre	Perl

Usenet News. Son forums de discusión basados en texto, los cuales son en la actualidad las herramientas de comunicación más utilizadas en el Internet, millones de grupos de discusión existen y tratan sobre los más diversos temas como la religión, la ciencia, la tecnología, etc.

MOO, MUD y MUSH. Estos tres acrónimos MUDs(Multiuser discussions and domains) entendido como Dominios de discusión de multiusuarios, MOO's (MUD object oriented) MUD's orientado a objetos y MUSH (Multiuser shared hallucination) alucinaciones compartidas multiusuarios; son programas que proveen un medioambiente virtual usualmente basados en texto.

Los MUD intentan simular un completo mundo virtual, el uso como herramientas de comunicación e interacción en el aprendizaje pueden incrementar significativamente el progreso del mismo, pero la creación e implementación requiere un mayor esfuerzo.

Sistemas de Charla. Estos sistemas permiten que dos o más usuarios participen de forma sincrónica, la comunicación usualmente está basada en el texto pero algunas herramientas pueden utilizar multimedia. Los sistemas de charla se basan en una arquitectura cliente-servidor. Los participantes deben utilizar un programa llamado cliente de charla para conectarse a otro programa llamado el servidor de charla que es el responsable de distribuir los contenidos de la charla a todos los participantes.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Herramientas de Comunicación de Audio. Desarrollos recientes, incluyen el incremento y la disponibilidad de tecnologías de compresión, que son usadas en Internet para establecer por ejemplo una comunicación uno a uno mediante la voz, las lecturas basadas en audio y la audioconferencia. Todas estas aplicaciones son de forma sincrónica ya que los participantes necesitan estar al mismo tiempo. Además estas requieren una mayor infraestructura los computadores de los estudiantes requieren tener tarjetas de audio, micrófonos, software apropiado y una razonable velocidad de conexión.

Herramientas de Comunicación de Vídeo. Son similares a las herramientas de audio es aplicado a la vídeo-conferencia en el Internet, suministra una interacción más personal que las otras herramientas, los requerimientos técnicos son también altos se necesitan: un software que trabaja como cliente el utilizado es el CU-SeeMe, el cual esta disponible libre y comercialmente. Este software puede enviar y recibir vídeo, permite realizar charlas basadas en texto. Se necesita también una vídeo cámara , un software que actúa como servidor del vídeo.

2.7.3 Subsistema de Evaluación

La Evaluación tiene dos principales propósitos: evaluar el progreso de los estudiantes y ayudar a que el estudiante aprenda. Algunos otros usos son probar si la enseñanza esta siendo efectiva lo que le permite al educador reflexionar si su enseñanza y material son efectivos y se están cumpliendo los objetivos de aprendizaje del sistema.

Se puede utilizar evaluaciones para revisar si los temas de los que trata el curso han sido debidamente entendidos por los estudiantes. Se puede registrar los resultados de las evaluaciones y revisarlos para saber cuanto están progresando. Las respuestas erróneas pueden ser analizadas para determinar la naturaleza de los errores y que

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

temas o tópicos no han sido entendidos, en base a estos resultados se puede implementar lecciones complementarias de expansión o de aclaración del material.

Las evaluaciones no necesariamente consisten de preguntas y respuestas correctas o erróneas, ellas pueden contener preguntas que actúan como introductores de más preguntas o conducir a establecer foros de discusión sobre un tema o tópico específico.

En cada lección por ejemplo se puede incluir un banco de preguntas que puede ser revisado por el estudiante, si lo revisa antes de empezar una lección el puede darse cuenta de cual es el conocimiento que posee acerca del tema, si lo realiza al finalizar la lección le permite al estudiante fomentar su aprendizaje y evaluarse a si mismo, de igual forma le permite disminuir el stress y la presión que sienten cuando no conocen como se los va a evaluar. Las evaluaciones pueden ser fijadas por ejemplo al terminar cada lección , que a veces puede ser utilizada como requisito para avanzar una nueva lección, todo depende del instructor.

Factores que influyen en el éxito de una Evaluación

Antes de revisar las diferentes técnicas de evaluación se deben considerar los factores que influyen en una evaluación, estos son:

- **Que las evaluaciones sean claras y correctas**

Los estudiantes deben encontrar que las preguntas formuladas sean claramente editadas y presentadas, además deben ser formuladas correctamente, deben ser entendibles; la forma en que sean formuladas deben puede influenciar en el estudiante a contestarlas.

- **Que exista un entrenamiento adecuado**

Se debe asegurar que los estudiantes estén en posibilidad de hacer la mayor parte de la evaluación, los estudiantes deben estar informados y entrenados de todos los mecanismos utilizados en la misma. Se debe explicar que la intención de la evaluación no trata de categorizarlos sino que la intención es ayudarles a aprender y desarrollarse.

- **Que el método sea útil**

Tanto para profesores como para estudiantes el método empleado debe ser fácil de usar, para elaborar, diseñar e implementar.

- **Que sea un mecanismo de retroalimentación**

Los resultados de las evaluaciones deben promover el desarrollo del estudiante, en ellas se deben incluir enlaces a otras fuentes de información en donde puedan encontrar información suplementaria.

Técnicas de Evaluación

Se presentan tres principales técnicas de evaluación que son: el examen que consiste en la evaluación de preguntas cortas, la asignación que consiste en la entrega y evaluación de trabajos o tareas en forma individual o grupal como se lo hace en las clases tradicionales y la última que se la llama evaluación que trata más bien con conocer en profundidad al estudiante determinar características como hábitos, actitudes sociales, preferencias y otro tipo de características. A continuación se detalla más claramente cada una de ellas.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- **El exámen (Quiz)**

Es un examen en línea, es un formulario o página Web con preguntas y espacios donde los estudiantes seleccionan o ingresan sus respuestas. Los estudiantes puede ser al finalizar mediante un botón pueden obtener los resultados del examen y las respuestas correctas del mismo.

Este tipo de evaluación no solamente es muy usado por el profesor sino también por los estudiantes, quienes pueden obtener una idea de sus habilidades y conocimientos en el desarrollo del curso, la ventaja de usar éste método es que ofrece al instante una retroalimentación al estudiante, los estudiantes pueden conocer sus debilidades y reforzarlas; ellos pueden volver a intentar cuantas veces quieran el examen, resulta ser un mecanismo de entrenamiento.

- **Las Asignaciones**

Pueden tomar una variedad de formas, por ejemplo los estudiantes podrían enviar materiales o trabajos realizados en un procesador de palabras, una hoja electrónica o programas de computadora. El material asignado puede ser enviado utilizando herramientas de Internet como el E-mail o FTP.

El uso de esta técnica permite saber y comprobar si ellos realmente están comprendiendo, investigando e interesándose en el curso, o tema. La revisión en cambio es un proceso exhaustivo por lo que se recomienda utilizarla de manera limitada.

Las asignaciones pueden consistir de preguntas que realicen las siguientes tareas : realizar un sumario de notas, hacer listas de temas, profundizar un tema, etc.

- **La Evaluación**

Una evaluación es otro método de examinar el progreso del estudiante, la evaluación involucra una observación o reporte de las actividades y habilidades del estudiante.

El exámen y la asignación no producen una imagen completa del desarrollo y los problemas del estudiante, los hábitos de trabajo o las actitudes sociales, lo cual permite al instructor tener una mejor visión de los mismos, de como se comportan individualmente y como es el grupo en general. De igual manera esto le puede servir al profesor para que cambie y adecue sus métodos de instrucción o entender los mecanismos de aprendizaje de los alumnos.

2.7.4. Subsistema de Administración

Este subsistema tiene que ver con las tareas que influyen para que la clase opere eficientemente, tales como el registro de los estudiantes, la administración de la información, las evaluaciones, la administración antes de la clase, durante el transcurso de la clase y después de ella, etc. A continuación se describen las principales tareas:

Antes de empezar una clase

La calidad y la cantidad en la preparación de la clase requiere mucho esfuerzo, la preparación de ella influirá en el éxito de la misma, si la ejecución de un curso es un proyecto como el de las clases tradicionales en que se prepara el material en el día a día se necesita hacerlo cuidadosamente. Algunas de las tareas que se deben realizar son:

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- La promoción de la clase es una de ellas, ya que se debe asegurar que se contara con la suficiente cantidad de estudiantes para dictar el curso, así como asegurarse de que ellos conozcan como, cuando y donde se dictara el curso.
- La preparación del sistema de entrega debe ser anticipada, el sistema de entrega incluyen la red, el servidor de Web, el software y otros recursos.

Durante la clase

La entrega de la información puede ser de manera sincrónica o asincrónica, en el caso de hacerlo de forma sincrónica los estudiantes y el profesor (es) se encuentran al mismo tiempo en este caso el profesor debe tomar en cuenta aspectos como: el comportamiento de la clase, si se deben aclarar puntos o temas que los estudiantes no comprenden , si se realizara una evaluación o inspección final sobre el tema, el poder adaptarse a nuevas situaciones, etc.

En el caso de un sistema asincrónico simplemente se pueden hacer evaluaciones o inspecciones posteriores ya que es un sistema en el cual el estudiante puede revisar el curso, el material en el momento en que lo desee y no necesariamente cuenta con la presencia del instructor.

Después de la clase

Algunas de las tareas serán analizar y recuperar los resultados de una evaluación, verificar ausencias o posibles deserciones, controlar los desentendimientos o falencias que existan en el curso, entregar los grados o certificados que se proporcionan ; almacenar y registrar toda la información relacionada con el curso.

CAPITULO III

HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS

3.1 Tecnologías

3.1.1. Uso del WWW

La World Wide Web (WWW) está evolucionando rápidamente hacia un medio que compite con la televisión por el contenido de la información, la gama de entretenimientos, y la forma de distribuir conocimiento. Millones de personas, miles de empresas, así como centros de educación se apresuran a conectarse a la red global de Internet y a la red WWW porque la WEB es el más poderoso y menos caro de los medios de edición en los que se puede editar

3.1.1.1. Retrospectiva de la edición en WEB

La World Wide Web (WWW) es un sistema de información sin límites, pensada como un medio de intercambio de documentos cómodo y de fácil utilización. En los inicios de 1989, Tim Berners-Lee, de European Laboratory for Particle Physics (CERN), propuso la red WEB como un medio de colaboración, para todos los científicos del mundo, utilizando un sistema de información global basado en el hipertexto. El trabajo en el proyecto World Wide Web continuó de forma lenta pero sorprendente y a finales de 1990 las piezas empezaron a encajar.

Por esa época, se realizó el primer navegador, solo de texto y los científicos de CERN pudieron acceder a los archivos de hipertexto así como a otras informaciones. No obstante la estructura de los documentos de hipertexto y el modo en que se transfiriesen a puntos lejanos tuvo que ser definida más tarde. Basándose en la propuesta de Tim Berners-Lee, se definió la estructura de los documentos en hipertexto por un medio de un nuevo lenguaje llamado HyperText Markup Language

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

(HTML). El HTML se basaba en un subgrupo del lenguaje Standard Generalized Markup Language (SGML) ya bastante utilizado por aquel tiempo. Para la transferencia de documentos en HTML a puntos lejanos, se inventó un nuevo protocolo. Este protocolo se llamó Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

El HTTP ofrece un medio de movilidad desde un documento a otro y la inserción de referencias dentro del documento. La potencia del Hipertexto radica en su simplicidad y transparencia. Los usuarios pueden “navegar” por la red de recursos con un toque de botón. Los documentos de hipertexto están conectados mediante palabras clave o áreas remarcadas especialmente dentro de los documentos. Estas áreas remarcadas pueden ser iconos gráficos o incluso partes de un mapa con referencias. Cuando se introduce una nueva palabra o idea, el hipertexto hace posible los cambios a otro documento que contenga la información completa de la nueva materia. Los lectores ven las referencias como palabras claves subrayadas o imágenes visualizadas gráficamente. Estos pueden acceder a documentos adicionales o recursos seleccionando las palabras claves subrayadas o las imágenes.

Al final de 1991, los asistentes a conferencias empezaron a oír por todo el mundo comentarios referentes a las promesas y facilidades del hipertexto. Unos pocos empezaron a hablar del hipertexto y su potencial, pero la chispa no se prendió. A principios de 1993 solo había alrededor de 59 sitios Web en todo el mundo. Entonces algo ocurrió. El National Center for Supercomputing Applications (NCSA) desarrolló un navegador que permitía a los usuarios explotar las capacidades gráficas del la Web. El NCSA llamó a este navegador Mosaic. Por algún tiempo pareció que Web y Mosaic eran sinónimos. El interés por la Web empezó a crecer, al principio como un goteo de interés, después como una fuerte inundación de entusiasmo. Retrospectivamente, parece que la Web avanza con zancadas cada vez mayores. Hoy en día, la red Web es el área de crecimiento más candente y rápida de la red Internet y Mosaic es solo uno más de la docena de navegadores disponibles.

3.1.1.2. Esquema del WEB

Muchos tipos de red consisten de computadoras conocidas como clientes y servidores. El servidor es una computadora poderosa que hace todo el trabajo pesado, manteniendo la mayor parte de archivos, memoria, datos, y recursos. Las computadoras individuales usualmente actúan como clientes.

La Web puede ser concebido como una vasta red de datos. Es así que tiene sus propios servidores y clientes, como se ilustra en la figura 1. El servidor mantiene todos los datos del Web y lo sirve hacia afuera, muy similar a los publicadores o estaciones de televisión. Los clientes pueden acceder a los datos del Web por sí mismos. Los programas del cliente como Mosaic son llamados Browsers del Web, los mismos que son usados para navegar a través del Web.

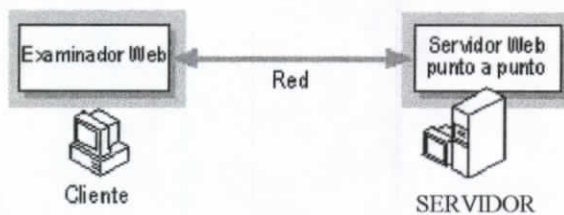


GRAFICO DE LOS SERVIDORES DEL WEB

Para acceder al Web se necesita instalar primeramente un browser en la computadora. El browser utiliza el Internet para conectarse a otra computadora que ejecuta el software del servidor del Web. El servidor atiende la petición del cliente, el cliente entonces presenta el documento del Web en la pantalla de la computadora. El Web no es más que un enredo de estas interacciones cliente - servidor.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- **El Servidor**

Un servidor puede ser mucho más pequeño de lo que se podría esperar. La mayoría de proveedores de Internet tienen sus propios servidores de Web.

- **El Browser Cliente**

Desde el apareamiento de Mosaic, docena de browsers han entrado en el mercado. Algunos son comerciales, otros son perfectamente libres. Cada browser tiene sus propias virtudes y defectos.

3.1.1.3. Navegando a través de las Páginas del Web

Una página Web puede ser como cualquiera que se la pueda imaginar, esta puede ser: un documento de hipertexto, gráfico, sonido, animación, datos tabulares, archivos de software, un grupo de discusión, un índice de búsqueda, un programa especializado, y mucho más. Más cada sitio del Web tiene un estándar, conocido como Home Page. Esta página actúa como puerta delantera.

Mucha gente crea Home Pages personales, incluyendo cosas como sus fotografías, proyectos actuales, dirección, entretenimientos, etc. Estas páginas de autor adhieren un rostro humano dentro del Web. Muchos browsers usan fondos y estilos uniformes. Esto significa que cada página Web tendrá un esquema y aspecto similar. Las páginas Web pueden contener cada cosa, desde artículos académicos, catálogos de tiendas hasta galerías de arte para guías de viaje.

- **Hypermedia Links**

Para entender lo que es un enlace de hipermedia utilicemos un ejemplo: Supongamos que estamos leyendo un libro sobre la Guerra Civil en los Estados

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Unidos, y en una de las páginas del libro encontramos un nota de pie de página sobre la muerte del General Lee, la misma que hace referencia a otro libro que trata sobre este tema. Entonces se tiene que dirigir a la tienda de venta de libros para comprar dicho libro, pero de igual manera éste libro tiene otras referencias, por lo cual así pasaremos por siempre buscando dichas referencias.

El hipertexto, tiene la misma idea, computarizada y producida al instante. Pensemos que estamos situados en nuestra computadora, leyendo acerca de la guerra civil, y nota que las palabras “muerte del General Lee” , están de color azul. Hacemos clic en las palabras de color azul y nos presenta un artículo completo acerca de la muerte del General Lee en nuestra pantalla. Hipertexto combina documentos por tópicos, no por secuencia. Esto significa que se puede ir de un lugar a otro sin tener que sea de forma secuencial. Hipertexto trabaja de la misma forma que nuestra mente, por asociación. Usando el hipertexto se puede acceder a un infinito rango de datos, haciendo el acceso más rápido de lo que alguna vez se hubiese pensado, y además de una forma más divertida.

La World Wide Web usa hipertexto para enlazar todas estas página juntas. Y puesto que una página puede ser una película, un gráfico, una canción, una base de datos, un recurso de Internet, o un archivo de computadora, hipertexto combinado con multimedia para formar Hypermedia.

Existen dos tipos de hyperlinks: Enlaces de texto (Text links) y Enlaces Gráficos (Graphic links).

Un navegador generalmente resalta un enlace de texto. Por ejemplo, enlaces en Mosaic y Netscape son generalmente subrayados y de color azul.

Los enlaces gráficos pueden ser pequeños iconos, botones, logos, o alguna otra ilustración de una foto. Un enlace gráfico es usualmente rodeado por un marco azul.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Para seguir un enlace gráfico, haga clic en cualquier parte de la imagen. Algunos enlaces gráficos son mapas de imagen (imagemaps), haciendo clic en diferentes partes de la imagen, se puede transportar a diferentes lugares.

- **Indices de búsqueda**

En el Web uno puede empezar en una lectura acerca de la Historia del Ecuador y terminar en una lectura de la Princesa de Wales. Pero que tal si se desea encontrar páginas que traten acerca de un tema en particular. Afortunadamente, el Web está lleno de índices. Un índice es una página especial del Web que le permite ingresar un texto o clave de búsqueda. El índice presenta una lista de todas las páginas que empaten con la búsqueda realizada, en esta lista se puede hacer clic en alguna página que sea de interés y transferirse automáticamente allá. Algunos índices son manuales: una persona guarda la pista de todas las páginas Web que se cruzan con la búsqueda. Otros son creados usando robots de búsqueda, que no son más que pequeños programas que arrastran a través del Web, seguido de cada enlace, guardando una lista de cada nuevo lugar o tópico que se cruce a través de ellos. Muchos índices le permiten realizar búsquedas completas de páginas Web. Otros índices le permiten buscar por títulos, palabras claves o localizaciones geográficas. Algunos índices tienen una serie de formas o ítems de menú que pueden ser caracterizados, permitiendo encontrar exactamente lo que uno quiere. En la mayoría de casos, es posible ingresar una frase o palabra clave en una caja de texto y luego hacer clic en el botón Submit o Search (Someter o Buscar).

3.1.1.4. El protocolo HTTP

Cuando la comunicación falla usualmente es por causa de inteligencia. Puede ser que el que habla sea más inteligente que el que escucha, o viceversa. O más probablemente, dos personas son inteligentes, pero el uno es experto en alemán y el otro habla solamente latín. Este problema se presenta de forma muy similar sobre

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Internet. Se puede crear una maravillosa forma de enviar datos (rápida, segura, con muchas opciones), pero a menos que los otros equipos que conforman la red se adapten a su estándar, ellos no podrán ver sus datos.

El Web no tiene cuidado de que tipos de datos son presentados, o que programas usa para poder visualizar los datos, este los trata por igual a todos. Esto significa que cada uno puede usar su propio navegador y sus propios formatos de datos. No se necesita usar programas diferentes para acceder a diferentes tipos de datos, el Web los maneja sin ningún problema. Todos los clientes del Web deberían estar en la capacidad de comunicarse con todos los servidores del Web.

El secreto para esto es simple, por medio de un protocolo conocido como Hypertext Transfer Protocol o HTTP, siendo uno de los más importantes que utiliza el Web.

Generalmente, los procesos de HTTP son transparentes a los usuarios. Para iniciar una petición de información a un servidor, todo lo que el usuario tiene que hacer es activar la referencia de hipertexto. El navegador de usuario se encarga de interpretar el hipertexto, transferir los comandos y comunicar la petición. El mecanismo en el sitio receptor, que es el que procesa las peticiones, es un programa llamado Hypertext Transfer Protocol Daemon (HTTPD). Un daemon es un término de unix para un programa que procesa peticiones. El daemon de HTTP está en el servidor del Web, el cual es el corazón de su conexión a la red Web.

• **Transferencia de archivos mediante el HTTP**

El HTTP es el principal protocolo utilizado para la distribución de la información en la red Web. El HTTP es un protocolo potente y rápido ideado para el intercambio fácil de archivos. El HTTP está evolucionando junto con otras técnicas en el Web. La especificación original para el HTTP es el HTTP/0.9. La versión 0.9 de HTTP tiene muchas deficiencias. Dos de las principales son que no tiene en cuenta la

tipificación del contenido y no prevé el suministro de información adicional (meta - información) en las peticiones y respuestas.

La tipificación del contenido permite a las computadoras que reciben los datos identificar el tipo de datos que se transfieren. La computadora puede, entonces, utilizar esta información para visualizar o procesar los datos. La meta - información son datos suplementarios, tales como las variables de entorno que identifica la computadora del cliente. La capacidad de proporcionar información referente a los tipos de datos transferidos así como de la información adicional de datos, es sumamente importante.

Para abordar las deficiencias del HTTP/0.9, la versión HTTP/1.0, permite las cabeceras con un tipo de campo contenido y otros tipos de meta - información. El tipo de datos que se transfiere se define en el campo llamado Content-Type. Puede también utilizar la meta - información para dar información adicional referente a los datos, tal como el lenguaje, la codificación de los datos, y el estado de información.

Un tema que la mayoría de los usuarios y editores en el Web quieren que HTTP tenga en cuenta es la seguridad. Los editores y usuarios quieren ser capaces de realizar transacciones con seguridad. El punto clave que se necesita abordar para promover la utilización generalizada del comercio electrónico, es la capacidad de verificar y enmascarar las transacciones. Actualmente, hay varias propuestas de versiones seguras de HTTP. Cuando se abarque una de estas especificaciones, la transacción segura mediante HTTP será una realidad para los habituales y principales usuarios del Web.

El HTTP es un protocolo potente porque es rápido y poco engorroso, aunque sumamente versátil. Para conseguir esta velocidad, versatilidad y robustez, se definió el HTTP como un protocolo sin estados ni conexión. Lo que, por lo general

significa que el cliente y el servidor no mantienen una conexión o información del estado relacionado con la conexión.

Como se anotó anteriormente el HTTP es un protocolo sin conexión. Los protocolos sin conexión se diferencian de los protocolos orientados a conexión en el modo en que se manejan las peticiones y las respuestas a las peticiones. Con un protocolo sin conexión, los clientes se conectan al servidor, hacen una petición, obtienen una respuesta y entonces se desconectan. Con un protocolo orientado a la conexión, los clientes se conectan al servidor, realizan una petición, obtienen una respuesta y después mantienen la conexión para peticiones de futuros servicios.

Un ejemplo de protocolo orientado a conexión es el FTP. Cuando uno se conecta a un servidor de FTP, la conexión permanece activa después de la carga de un archivo. El mantenimiento de esta conexión precisa de recursos del sistema. Un servidor con muchas conexiones activas rápidamente se atasca. Por consiguiente muchos de los servidores de FTP están configurados para permitir solo 250 conexiones activas a la vez. Además los procesos que no se desconectan de una forma limpia, pueden causar problemas en el servidor. En el peor de estos casos, se ejecutarán sin control, utilizarán recursos del sistema y a la larga harán caer al sistema. En el mejor de aquellos casos, los procesos simplemente consumirán recursos del sistema.

Por el contrario, el HTTP es un protocolo sin conexión. Cuando los clientes se conectan al servidor, estos realizan una petición, obtienen una respuesta y después se desconectan. Ya que la conexión no se mantiene, no se utilizan recursos del sistema después de que se acabe la transacción. Por consiguiente los servidores de HTTP solo están limitados por las conexiones activas y pueden, en general, servir a millares de transacciones con un sistema de pequeño tamaño. La desventaja de los protocolos sin conexión es que cuando el mismo cliente pide más datos, la conexión debe restablecerse. Para los usuarios de la Web, esto significa un retraso si se necesitan más datos.

Por otro lado el HTTP es un protocolo sin estados. Los protocolos sin estados se diferencian de los protocolos con estados en el modo en que se mantiene la información sobre la petición. Con un protocolo sin estados, no se mantiene la información de una transacción después de que se haya procesado la transacción. Con un protocolo con estados, se mantiene la información del estado después de que se haya procesado la transacción.

Los servidores que utilizan los protocolos con estados mantienen información referente a las transacciones y los procesos, así como el estado de la conexión, la ejecución de los procesos, el estado de los procesos en ejecución y demás. Por lo general, esta información del estado reside en la memoria y utiliza recursos del sistema. Cuando un cliente rompe una conexión con un servidor ejecutando un protocolo con estados, la información del estado tiene que limpiarse y a menudo también se registra.

Los protocolos sin estados son menos engorrosos. Los servidores que utilizan los protocolos sin estados no mantienen información de los procesos y las transacciones finalizadas. Cuando un cliente rompe una conexión con un servidor ejecutando un protocolo sin estados, no hay datos que deban ser limpiados o registrados. Sin seguimiento de la información del estado, hay menos carga del servidor y el servidor puede, por lo general, tratar rápidamente las transacciones. El inconveniente para los editores en el Web es que si precisa mantener la información del estado para sus documentos en el Web, debe incluir estos como meta - información en la cabecera del documento.

3.1.1.5. Utilización del URL

Una URL (o Universal Resource Locator) es la dirección de un documento, archivo u otro recurso de Internet, en otras palabras proporcionan un medio uniforme para identificar los recursos que están disponibles mediante los protocolos de Internet.

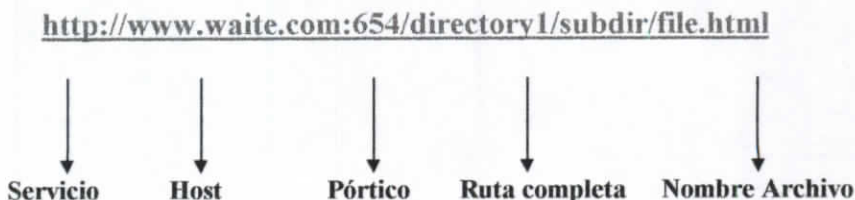
- **Formatos y estructuras del URL**

Un URL puede consistir de los siguientes elementos:

- El esquema, protocolo, o tipo de servicio de Internet que el recurso está usando.
- El nombre del host en el cual el recurso está almacenado.
- El número del pórtico del servicio.
- El nombre del recurso en sí.
- Un término de búsqueda por índice.

Algunos de estos atributos son opcionales, dependiendo del tipo de recurso. Por ejemplo el atributo del pórtico es el menos usado.

Un URL típicamente esta compuesta como se indica en el siguiente texto:



El mecanismo básico que hace a los URL tan versátiles es la estructura estándar de definición. Como se ha anotado anteriormente la estructura del URL nombre el protocolo que el cliente usará para acceder y transferir el archivo. Los clientes de la

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Web utilizan el nombre del protocolo para determinar el formato de la información que sigue al nombre del protocolo. El nombre del protocolo (servicio) va seguido, generalmente, por dos puntos y dos barras de puntuación. Los dos puntos es un separador. Las marcas de las dos barras indican que el protocolo usa el formato definido por la Common Internet Scheme Syntax.

La Common Internet Scheme Syntax es una sintaxis para las estructuras del URL que implica el uso directo de los protocolos Internet Protocol-based.

3.1.2. Vídeo Interactivo Sobre Internet

La Web es una poderosa interfaz para cualquier cosa que Internet ofrezca. Hoy, cuando la mayoría de la gente piensa en Internet, piensa en el entorno dinámico que les permite registrar y acceder a las complejas redes de texto, gráficos, sonido y vídeo. En suma, equiparan la Web con Internet y esto es porque la Web ha engullido a la Net.

Así tenemos que la industria de entretenimiento está en las películas, la televisión y la música. La Web es un lugar para encontrar las últimas publicaciones, las obras clásicas y los nuevos trabajos de las promesas. Los productores de las películas aparecen cuando comienza la producción en los sitios de la Web. Time Warner creó un sitio completo sólo para promover Batman Forever (www.batmanforever.com) y eso es solo el comienzo. Se puede visitar todos los estudios de Hollywood sin dejar nunca la comodidad de su sillón.

3.1.3. Tecnología Multimedia

La multimedia es la responsable de la fenomenal popularidad del World Wide Web. Mediante la edición de gráficos, sonido y vídeo; se puede crear páginas visualmente

impactantes, altamente interactivas y dinámicas, que harán que los lectores visiten éste tipos de páginas una y otra vez.

3.1.3.1. Publicaciones Web con imágenes

Las imágenes son la clave para dar potencia a las publicaciones en el Web. Los editores del Web utilizan las imágenes para mejorar las páginas y llamar la atención de los lectores. Se puede utilizar imágenes generadas por computadora, como los logotipos, títulos de páginas, ilustraciones y mapas de las características más importantes de algún sitio. Se puede digitalizar fotografías para transmitir un mensaje de una forma más efectiva que haciéndolo con texto solamente.

La inclusión de imágenes en las páginas del Web es sencilla y puede realizarse utilizando o bien imágenes externas o bien imágenes empotradas. Los lectores acceden a imágenes externas cuando activan un enlace de hipertexto a la imagen, como por ejemplo:

```
<P><A HREF="67chevy.gif">67 Chevy</A> fire-engine red.</P>
```

Cuando un lector pulsa en el enlace, la imagen se trasmite hacia la computadora del lector. Si está disponible el visualizador de imágenes y correctamente configurado en el navegador del lector, se mostrará la imagen. Si el visualizador de imágenes no está disponible, la imagen se almacenará en el disco duro del lector para verla posteriormente.

Mientras la inclusión de imágenes externas en la página Web es tan sencilla como proporcionar un enlace a la imagen, esto requiere un planteamiento y un conocimiento básico de los formatos de imagen y de otros conceptos relacionados. Los navegadores saben cuál es el visualizador que tienen que arrancar basándose en las extensiones de los archivos (.jpeg, .gif, y demás) de la referencia de la imagen

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

externa de su documento. Cuando un lector accede a un enlace de una imagen GIF, el navegador comprueba una tabla de configuración para ver cuál es la aplicación que debe mostrar la imagen, por lo que los archivos Web deben tener siempre la extensión adecuada. Si el archivo está en formato GIF, llámelo con una extensión .gif; si el archivo está en formato JPEG, llámelo con una extensión .jpeg o .jpg.

Al contrario que las imágenes externas, que no se muestran directamente, las imágenes empotradas pueden verse directamente. Cuando un lector con un navegador con posibilidades gráficas accede a una página, las imágenes pueden ser cargadas automáticamente junto con el texto de la página. Se puede añadir imágenes empotradas en sus publicaciones mediante la tag . En HTML 2.0, la tag tiene 4 atributos:

SRC

ALT

ALIGN

ISMAP

El atributo más importante de la tag es SRC. El atributo SRC especifica el camino hacia la imagen. Este camino se especifica en forma de un URL, el cual puede ser un camino relativo tal como:

```
<IMG SRC="67chevy.gif">
```

o un camino completo como:

```
<IMG SRC="http://tvp.com/usr/images/GIF/67chevy.gif">
```

El atributo ALT para la tag especifica un texto alternativo para que se muestre en lugar de la imagen. Los lectores que tengan un navegador que solo tenga

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

modo texto verán el texto alternativo en lugar de la imagen. Si no se especifica un texto alternativo, los lectores con navegador solo texto verán una nota que marca la localización de la imagen en la página, como [IMAGE].

El atributo ALIGN especifica el alineamiento de la imagen en relación a una línea de texto. Puede tener tres valores: ALIGN=BOTTOM, ALIGN=TOP, ALIGN=MIDDLE.

El atributo ISMAP especifica que la imagen es un mapa de imagen. Puede utilizar mapas de imagen para crear menús gráficos con zonas en las que se puede pulsar.

3.1.3.2. Imágenes en HTML 3.x

La tag ha sido notablemente mejorada en HTML 3.0, y ahora incluye los siguientes atributos:

ALIGN
ALT
CLASS
HEIGHT
ID
ISMAP
LANG
MD
SRC
UNITS
WIDTH

Mientras que los atributos ALT, CLASS, ID, ISMAP, LANG, MD y SRC, se utilizan de la forma descrita anteriormente, los otros atributos pueden utilizarse de

única forma o de varias formas muy potentes. El atributo ALIGN se ha actualizado para incluir los valores TOP, MIDDLE, BOTTOM, LEFT, RIGHT. Mientras que los valores TOP, MIDDLE y BOTTOM son idénticos a lo descrito anteriormente, los valores RIGTH y LEFT se pueden utilizar para alinear una imagen y un párrafo de texto asociado en columnas. El valor LEFT sitúa la imagen en la parte izquierda y escribe el texto al lado derecho de la imagen. El valor RIGHT es en forma viceversa.

3.1.3.3. Figuras en HTML 3.x

Las figuras son una de las incorporaciones más útiles a HTML 3.x. Aunque se puede utilizar las figuras de la misma forma que se pueden utilizar las imágenes, las figuras ofrecen a los editores Web un mayor control sobre el posicionamiento de imágenes avanzadas, que pueden incluir subtítulos, créditos y capas. Las figuras se definen con la tag <FIG> y una de fin de figura </FIG>.

La utilización de una tag de comienzo y otra de fin permite al elemento FIG ser más versátil que el elemento IMG. Como consecuencia de esto, los editores Web pueden añadir ahora etiquetado HTML al texto, que se alinearán que se alinearán en una columna a lo largo de la figura. Se puede utilizar los siguientes atributos con la tag <FIGURE>:

ALIGN
CLASS
CLEAR
HEIGHT
ID
IMAGEMAP
LANG
MD

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

NOFLOW

SRC

UNITS

WIDTH

Con los atributos ALIGN, HEIGHT, ID, LANG, MD, SRC, UNITS, y WIDTH se utilizan como se ha descrito anteriormente. Los valores normales para el atributo ALIGN han sido expandidos para proporcionar un control más preciso sobre el posicionamiento de las figuras en sus documentos. Los valores válidos para el atributo ALIGN incluyen:

BLEEDLEFT

BLEEDRIGHT

CENTER

JUSTIFY

LEFT

RIGHT

Los valores BLEEDLEFT, BLEEDRIGHT le dan un área de pantalla mayor para trabajar. El valor ALIGN= BLEEDLEFT le permite situar la figura lo más pegada posible al borde izquierdo.

La posibilidad de pegar una imagen al borde izquierdo o derecho es a menudo importante cuando está intentando introducir información adicional en una columna adyacente a una figura.

3.1.3.4. Web con sonido

Muchos editores Web están experimentando con sonido en sus publicaciones. Estos editores han visto que todos los usuarios del Web están fascinados con el sonido, y

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

que ha menudo visitan los sitios con el único propósito de obtener fragmentos de sonido. Se puede incluir una variedad de sonido en las publicaciones. Se puede utilizar mensajes de voz digitalizada para proporcionar saludos, instrucciones de instalación e introducciones de autor. Se puede incluir también música para los lectores puedan escuchar las últimas canciones. O se puede añadir sonidos sencillos como advertencias o sugerencias.

La tecnología que gira alrededor del sonido está creciendo a un ritmo vertiginoso en el Web. Tal es el caso que se pueden incluir fragmentos de sonido internos y externos en las publicaciones. Se puede incluir múltiples pistas de sonido en las publicaciones que hacen sugerencias cuando se muestra en el navegador la parte de la página que contiene el fragmento de sonido.

Aunque el soporte de los archivos de sonido interno está en sus comienzos, el soporte de los archivos de sonido externo está muy extendido. Como ejemplo para acceder a un archivo de sonido externo se debe activar un enlace de hipertexto al archivo de sonido de la siguiente forma:

```
<P>Un ejemplo de sonido <A HREF="rainstorm.wav">  
sonido </A> echoed across the darkened land.</P>
```

Cuando un lector pulsa en el enlace, el archivo de sonido se transmite a la computadora. Si hay un reproductor de sonido disponible y está configurado en la computadora del lector, se reproducirá el sonido. Si no está disponible, el archivo de sonido se almacenará en el disco de la computadora del lector para que lo reproduzca posteriormente.

Muchos navegadores incluyen un reproductor de sonido, especialmente los paquetes comerciales. Netscape Navigator incluye un reproductor de sonido llamado NAPLAYER. NAPLAYER puede reproducir la mayoría de los formatos de sonido

más comunes, entre ellos: AU, SND, AIFF y AIFF-C. Los navegadores determinan que reproductor de sonido deben ejecutar mediante el tipo de extensión del archivo (au, .aiff, .wav y demás) de sonido externo al que se referencia en el documento.

Formatos de sonido

Cuando se añade un archivo de sonido a la publicación, se debe intentar mantener la longitud de la grabación al mínimo. Cuando más pequeño sea el archivo, más rápidamente podrá ser recibido y reproducido en la computadora del lector.

- **Sonido MPEG**

MPEG es el estándar mundial de compresión de audio y vídeo. Al igual que se pueden comprimir las imágenes JPEG y otros formatos gráficos, también se pueden comprimir el audio y vídeo digitales. MPEG es un estándar técnico para la compresión y no un algoritmo de compresión. Los fabricantes que siguen el estándar MPEG desarrollan u obtienen un algoritmo de compresión propio que logre lo especificado por el estándar. Un algoritmo de compresión es un programa de utiliza un procedimiento matemático avanzando para comprimir el audio y el vídeo en espacios de disco más pequeños. Con MPEG puede comprimir un archivo de sonido de 10MB en 1MB.

Cuando se comprime archivos, existe una negociación entre la compresión y la calidad del archivo cuando se descomprima para su reproducción. Cuando mayor sea la tasa de compresión, mayor será la información que se descarta de la grabación y menor será la calidad en la reproducción. Para audio MPEG se puede utilizar una tasa de compresión de 7:1 a 12:1. Los reproductores de audio MPEG se encuentran disponibles para la mayoría de los sistemas informáticos, incluyendo Amiga, DOS/Windows, Mac, y UNIX. Se puede utilizar audio MPEG para reproducir sonidos estéreo de alta calidad muestreados a 44.1khz y, como los archivos están

comprimidos, los archivos resultantes serán pequeños en comparación a otros formatos estéreo

- **Sonido AU**

Mientras que el audio MPEG está muy difundido, hay otros formatos que también son muy utilizados. Algunos de estos formatos son tan populares que parecen ser estándares en la industria. El formato de audio AU, de Aun Microsystem, es uno de estos formatos.

El formato de audio de Sun también se conoce como el formato ley μ . Los archivos de sonido en formato AU se guardan con la extensión .au. El formato AU se creó en estaciones de trabajo Sun y en el entorno UNIX. Aunque el formato AU no es un formato de calidad, disfruta de una amplia difusión porque tiene un gran soporte. Hay reproductores de audio disponibles para todas las plataformas informáticas, incluyendo Amiga, Atari, DOS/Windows, Mac y UNIX. Los archivos de sonido AU con una tasa de muestreo de 8 Khz son los más comunes, y ofrecen una calidad de audio cercana a la comunicación telefónica.

- **Sonido AIFF y AIFF-C**

Existen dos formatos de audio asociados con el Audio Interchange File Format de Apple. AIFF es un formato básico de audio que soporta sonido estéreo de alta calidad. AIFF-C es un formato avanzado que le permite comprimir archivos de audio hasta una tasa de 6:1. Mediante estos formatos, se puede crear archivos de sonido muestreados a una gran variedad de tasas. Las tasas de muestreo más frecuentes son 16 bit estéreo a 44.1Khz y 8 bit mono a 8Khz.

En la mayoría de los sistemas, los archivos AIFF se guardan con la extensión .aiff, y los archivos AIFF-C con la extensión. aifc. Como los sistemas DOS/Windows

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

limitan las extensiones a tres letras, ambos archivos se guardan en los sistemas DOS/Windows con la extensión .aif. Como estos formatos fueron desarrollados originalmente por Apple, se utilizan principalmente en sistemas Macintosh. La mayoría de los reproductores de audio que soportan AIFF también soportan AIFF-C, y hay reproductores de audio disponibles para prácticamente todas las plataformas informáticas, incluyendo Amiga, DOS/Windows, Mac y UNIX.

- **Sonido WAV**

El formato de audio WAV de Microsoft es otro muy utilizado. Los archivos de sonido con formato WAV se guardan con la extensión .wav. El formato propio WAV se creó en los sistemas Windows y es capaz de reproducir sonido de alta calidad. Con WAV, puede crear archivos de sonido muestreados a una gran variedad de tasas. Las tasas de muestreo más comunes son 16 bit estéreo a 44.1Khz y 8 bit mono a 8Khz. Hay reproductores de audio disponibles para prácticamente todas las plataformas informáticas, incluyendo Amiga, DOS/Windows, Mac y UNIX.

- **Sonido SND**

Un formato básico que se utiliza de diferentes maneras en distintos sistemas es el formato SND. En algunos sistemas UNIX, los archivos de sonido que se guardan con la extensión .snd son en realidad archivos de sonido AU. Los sistemas DOS/Windows utilizan un formato de sonido básico que también se salva con la extensión .snd. Los sistemas Macintosh también utilizan un formato de sonido básico que se almacena con la extensión .snd. En el sistema & de Macintosh, las tasas de muestreo más utilizadas para los archivos de sonido con formato SND son 22 Khz para sonido estéreo y 11 Khz para sonido mono.

- **Sonido MIDI y MOD**

Otro formato muy difundido son el formato Musical Instrument Digital Interface (MIDI) y los archivos de música digital en formato módulo. Los archivos de sonido MIDI se muestrean como el resto de los archivos de sonido, y contienen instrucciones de cómo y cuando tocar sintetizadores electrónicos. Mediante MIDI, puede crear pistas de sonido muy avanzadas que utilizan un espacio de disco muy reducido. Para reproducir los archivos de sonido MIDI, necesitan un reproductor MIDI.

Los módulos o MOD se refieren a un grupo de formatos de sonido. Los archivos MOD no son muestreados, y contienen conjuntos de muestras de música digital e información de secuenciamiento para estas muestras. Hay más de un centenar de formatos MOD. Los tres más difundidos son MOD, S3M, y MTM. Aunque los MOD se crearon en el Amiga, los formatos MOD más comunes pueden reproducir en cualquier computadora con un reproductor de audio compatible.

3.1.3.5. Web con vídeo

El vídeo es otro medio impactante con el que están experimentando los editores Web. Los usuarios del Web están tan fascinados con el vídeo como lo están con el sonido, y a menudo buscan sitios únicamente para encontrar vídeo clips. Hay dos tipos básicos de vídeo: vídeo capturado digitalmente y de animación. Las formas de crear animación y vídeo están muy relacionadas. Este se debe a que la animación es una serie de imágenes moviéndose en una película, que debe dividirse en imágenes fijas para ser procesada.

La idea de animación generada por computadora es muy simple. Se dibuja una serie de imágenes fijas, y las reproduce casi en tiempo real como si se tratara de vídeo de las películas. Puede crear muchos efectos especiales empleando animación, como

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

una pelota que rebota por pantalla, crear una imagen de la tierra que gira, o incluso crear un amanecer y una puesta de sol diminutas.

Las aplicaciones para animación en sus publicaciones Web están limitadas únicamente por la imaginación. Por las recientes innovaciones se puede incluir secuencias de animación internas y externas en las publicaciones.

3.1.3.5.1. Cómo y cuando utilizar vídeo

Añadir vídeo a las aplicaciones es más complicado que otros medios. La razón fundamental de esto es que la producción de vídeo mezcla conceptos de imágenes estáticas, añade movimiento y utiliza audio. Así cuando se crea vídeo, se necesita entender los conceptos multimedia relativos a imágenes estáticas, imágenes en movimiento - que básicamente son una serie de imágenes estáticas que cambian con el tiempo - y audio.

Las señales de vídeo se transmiten utilizando un estándar de radiodifusión. El estándar de radiodifusión en Norte América y Japón es el NTSC. PAL es el estándar de radiodifusión para la mayor parte de Europa. Existen otros estándares de radiodifusión tales como SECAM en Francia y variaciones de PAL utilizadas en otros países europeos. No obstante, hay disponible equipo de vídeo especializado que permite convertir la secuencia de vídeo a otros estándares de radiodifusión. Existen también programas que le permiten mostrar PAL digitalizado en un monitor NTSC y viceversa. Las diferencias entre PAL y NTSC se encuentran en el número de líneas de barrido horizontal y verticales utilizadas, y en como se entrelazan las imágenes para su reproducción.

Los convertidores de software NTSC - PAL y PAL - NTSC se aprovechan de como afectan la variación en la líneas de barrido horizontal y verticales al tamaño de la pantalla. La mayoría de estos convertidores simplemente convierten las líneas de

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

barrido horizontal y verticales en un tamaño de pixeles para la pantalla en la que se va a mostrar las imágenes. El resultado es una pantalla de proporciones ligeramente diferentes a lo que está acostumbrado, y la posibilidad de reproducir video grabado con un sistema de radiodifusión diferente a su estándar local.

3.1.3.5.2. Formatos de vídeo

Aunque la tecnología de vídeo es bastante nueva, está avanzando a una velocidad vertiginosa. También están avanzando los formatos de vídeo. El formato <<flick>> original de Autodesk, FLI, se utilizó profusamente para crear secuencias de animación pero está siendo sustituido por el nuevo formato <<flick>> FLC. Debido a que tanto las secuencias de animación como las de vídeo digitalizado muestran una secuencia de imágenes estáticas que cambian con el tiempo, muchos editores Web utilizan formatos de vídeo populares para crear secuencias de animación.

Los formatos de vídeo más utilizados son MPEG y QuickTime. MPEG ofrece una técnica de compresión avanzada y calidad en la reproducción. El formato QuickTime de Apple es una segunda opción a MPEG que ofrece calidad de reproducción y técnicas de compresión básicas. Otro formato que está abriéndose paso es el formato AVI de Microsoft. El formato AVI ofrece unas posibilidades similares a las de QuickTime. Los formatos MPEG, QuickTime, AVI ofrecen soluciones de calidad para la producción y edición de vídeo.

El formato MPEG es el estándar mundial de vídeo, aunque donde es más popular es en los sistemas UNIX. El formato QuickTime fue desarrollado originalmente por Apple. El formato AVI fue desarrollado originalmente por Microsoft. Si se va a utilizar un sistema basado en Windows, probablemente se puede utilizar AVI.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- **Formato AVI**

Con el gran número de sistemas Windows instalados, no es ninguna sorpresa que el formato AVI de Microsoft esté ganando una gran popularidad. Los archivos de vídeo en formato AVI se guardan con la extensión .avi. El formato AVI también se conoce como el formato Vídeo for Windows. Vídeo for Windows es un paquete de producción software para vídeo desarrollado por Microsoft. Este paquete incluye un conjunto de herramientas para la creación y edición de secuencias de vídeo. Las herramientas principales son VidCap, VidEdit, Media Player, BitEdit, PalEdit y WaveEdit.

Con VidCap se puede capturar vídeo en tiempo real o capturar fotogramas de forma individual. La clave para utilizar VidCap en tiempo real es asegurarse de que la computadora es lo suficientemente rápida como para procesar un Fotograma de vídeo y guardarlo en disco antes de que el siguiente fotograma sea capturado por el hardware. Si el tiempo de proceso excede el tiempo que tarda en capturar el hardware el siguiente fotograma, tendrá que utilizar el modo de captura paso a paso. VidCap acepta entradas de vídeo NTSC y PAL.

Mediante VidEdit, se puede editar y crear secuencias de audio y vídeo. VidEdit muestra secuencias de audio y vídeo como entidades separadas que puede editar de muchas formas diferentes. Se puede seleccionar fotogramas de vídeo y editar individualmente con o sin su banda sonora asociada. Se puede seleccionar fragmentos de audio para editarlos y pegarlos en la secuencia de vídeo en cualquier orden. Con VidEdit, puede guardar los archivos de vídeo en el formato AVI con la posibilidad de utilizar varios algoritmos de compresión distintos.

VidEdit reproduce los formatos de vídeo FLC, FLI, DIB y AVI. Puede utilizar el convertidor de Vídeo for Windows para convertir el formato QuickTime de Apple al

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

formato AVI. También se puede editar los archivos WAV asociados a una secuencia de vídeo por separado utilizando WaveEdit.

El programa Media Player permite reproducir las secuencias de audio y vídeo por separado o conjuntamente. Media Player reproducirá videos en formato AVI audio en el formato WAV.

BitEdit es una herramienta útil de dibujo que permite retocar fácilmente los archivos de vídeo. BitEdit soporta alrededor de una decena de formatos muy utilizados de imágenes entre los que se incluye GIF, también se lo puede utilizar para convertir imágenes estáticas en animación AVI.

PalEdit es un editor de paletas de color que permiten realizar muchas tareas necesarias para el mapa de colores.

- **Formato MPEG**

El formato MPEG es el estándar de la industria de vídeo. El estándar MPEG ha tenido varias etapas, aunque solo dos de estas han sido implementadas. Los archivos de vídeo MPEG se guardan con las extensiones .mpeg, .mpg, o.mpe.

- **Formato QuickTime**

El formato QuickTime de Apple es uno de los formatos más populares de Internet. Los archivos de vídeo QuickTime generalmente tienen la extensión .mov o .qt. Los sistemas Macintosh tienen facilidades software y hardware especiales para el manejo de multimedia, y el formato QuickTime se aprovecha completamente de estas facilidades separando los datos de vídeo en un tenedor de recursos y un tenedor de datos. El tenedor de recursos contiene la información necesaria para los recursos del

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

sistema como el hardware multimedia de Macintosh. El tenedor de datos contiene los bits y bytes reales.

Para reproducir los vídeos QuickTime en otros sistemas, los dos tenedores de datos deben reunirse en un único tenedor de datos. El proceso de unir los tenedores se llama “aplanamiento”. Se puede encontrar reproductores QuickTime para Windows y sistemas UNIX.

3.1.4. El uso de realidad virtual

En ésta sección se tiene información sobre Realidad Virtual, sus principios, sus aplicaciones en Internet, avances tecnológicos y demostraciones de VRML, un lenguaje desarrollado para llevar el concepto de Realidad Virtual a millones de usuarios a través de Internet.

3.1.4.1. Realidad Virtual

Definitivamente un término muy sonado últimamente. En éstos días en que todo es virtual, encontramos mucha confusión en las personas expuestas de una u otra forma a los nuevos medios. En el nombre en sí hay una gran contradicción: Realidad Virtual. Algo que es, pero no es. Sin embargo no tenemos que complicarnos la vida tratando de explicar la paradoja. La realidad virtual es una representación de las cosas a través de medios electrónicos, que nos da la sensación de estar en una situación real en la que podemos interactuar con lo que nos rodea.

Para aquellos que prefieran examinar con mayor detalle sus características, a continuación se detalla algo sobre realidad virtual:

La realidad virtual puede ser de dos tipos: inmersiva y no inmersiva. Los métodos inmersivos de realidad virtual con frecuencia se ligan a un ambiente tridimensional

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

creado por computadora el cual se manipula a través de cascos, guantes u otros dispositivos que capturan la posición y rotación de diferentes partes del cuerpo humano. La realidad virtual no inmersiva utiliza medios como el que actualmente nos ofrece Internet en el cual podemos interactuar a tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales a la computadora.

La realidad virtual no inmersiva ofrece un nuevo mundo a través de una ventana de escritorio. Este enfoque no inmersivo tiene varias ventajas sobre el enfoque inmersivo como: bajo costo y fácil y rápida aceptación de los usuarios. Los dispositivos inmersivos son de alto costo y generalmente el usuario prefiere manipular el ambiente virtual por medio de dispositivos familiares como son el teclado y el ratón que por medio de cascos pesados o guantes.

Actualmente Internet nos provee con medios para reunirnos con diferentes personas en el mismo espacio virtual. En este sentido Internet tiende a ser un mecanismo de telepresencia. Este medio nos brinda con espacios o realidades que físicamente no existen pero que sin embargo forman parte de nuestras formas de vida. Es a través de Internet como nace VRML, que es un estándar para la creación de mundos virtuales no inmersivos.

VRML es un acrónimo para Virtual Reality Modeling Language (Lenguaje para Modelado de Realidad Virtual). Técnicamente hablando, VRML no es un lenguaje para programar realidad virtual inmersiva ni tampoco un lenguaje de modelado. La realidad virtual inmersiva implica una experiencia tridimensional inmersiva y dispositivos externos como cascos o guantes digitales para lograr capturar otros sentidos diferentes al oído y a la vista. VRML no requiere o prevé una inmersión sensorial total. VRML provee un conjunto básico de primitivas para el modelaje geométrico tridimensional y tiene la capacidad de dar comportamiento a los objetos

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

y asignar diferentes animaciones que pueden ser activadas por eventos generados por diferentes usuarios.

"...la realidad en su mayoría esta dada. La realidad virtual es creable."

3.1.4.2. La Evolución del VRML

En 1989, Rikk Carey y Paul Strauss de Silicon Graphics Inc., iniciaron un nuevo proyecto con el fin diseñar y construir una infraestructura para aplicaciones interactivas con gráficos tridimensionales. Los dos objetivos originales eran:

1. Construir un ambiente de desarrollo que permitiera la creación de una extensa variedad de aplicaciones interactivas con gráficos tridimensionales distribuidos.
2. Utilizar este ambiente de desarrollo para construir una nueva interfaz de usuario tridimensional.

La primera fase del proyecto se concentraba en diseñar y construir la semántica y los mecanismos para la plataforma de trabajo. El tema de las aplicaciones distribuidas fue tomado en cuenta para el diseño del estándar aunque estuvo fuera del alcance de la primera implementación. En 1992 se liberó el Iris Inventor 3D toolkit que fue el primer producto de dichos esfuerzos. Iris Inventor definía gran parte de la semántica que hoy en día conforma a VRML. Una parte importante del Iris Inventor fue el formato del archivo utilizado para guardar los objetos de la aplicación fue de poco tamaño y fácil de utilizar. En 1994 se liberó la segunda gran versión de Inventor llamada Open Inventor está era portable para diferentes plataformas y basada en OpenGL de Silicon Graphics. El manual de referencia que describe los objetos y el formato de archivo de Open Inventor fueron después utilizados por Gavin Bell para escribir la primer propuesta para la especificación de VRML 1.0.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

En 1994, Mark Pesce y Brian Dehlendorf crearon el VRML mailing list o lista de discusión "WWW-VRML" (<http://vag.vrml.org/www-vrml>) donde se hizo un llamado abierto al todo el público para dar propuestas para una especificación formal de 3D en el WWW. Dada la magnitud del trabajo se decidió avanzar por etapas y adoptar estándares existentes donde fuera posible. En este mismo año Mark Pesce y Tony Parisi crearon un prototipo de visor de 3D para el WWW.

Después de varias propuestas se escogió la sintaxis de OpenInventor de Silicon Graphics como base de un formato de descripción de objetos geométricos texturizados, agregando la posibilidad de combinar objetos guardados remotamente en la red (mediante hiperligas como en HTML). De esta manera nació VRML 1.0 que aunque solo era una solución parcial, era una muestra de lo que VRML podría llegar a ser.

Durante la primer mitad de 1995 la especificación de VRML 1.0 sufrió un gran número de clarificaciones y reparaciones, pero funcionalmente quedó igual. En Agosto de 1995 hubo mucha discusión dentro del grupo de discusión WWW-VRML en cuanto a la creación de VRML 1.1 o de VRML 2.0. Algunos pensaban que VRML necesitaba solo de unas cuantas adiciones de contenido, mientras que otros sentían la necesidad de una completa revisión del estándar. El segundo paso comenzó en Siggraph 95 culminó en Siggraph 96. El nuevo estándar consistió en permitir el movimiento de la geometría estática definida en VRML 1.0. Se hizo un llamado a presentar propuestas públicamente y se estableció una página de Web para votar. Hubo propuestas mas de 50 compañías como Silicon Graphics, Sony, Netscape, Apple, IBM, Microsoft, entre otras. Ganó la propuesta Moving Worlds de Silicon Graphics, Inc. (<http://www.sgi.com>), Sony Corporation (<http://www.sony.com>) y Mitra (<http://earth.path.net/mitra>).

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

En VRML 2.0 se agrega la posibilidad de interpolar o programar movimientos. Los lenguajes sugeridos son Java y JavaScript, aunque se piensa permitir otros lenguajes en el futuro.

VRML 3.0: Socialización. El último paso está ya en preparación aunque VRML 2.0 recién se ha terminado. Se trata de definir interfaces para especificar interacción multiusuario. Es necesario definir protocolos para seguir y sincronizar los comportamientos de objetos programados y de usuarios interactuando en tiempo real en múltiples sistemas distribuidos.

Hay estándares usados en otros dominios para simulación gráfica distribuida. En particular DIS (Distributed Interactive Simulation), un estándar usado en el área de simulación militar. Aunque DIS, por su origen militar no es directamente aplicable a VRML, contiene varios conceptos que seguramente acabarán por ser parte de VRML.

Se trata de transformar VRML de una serie de ambientes aislados en un ciberespacio. Se discuten aspectos como dividir en regiones, implantar la física, representantes de los usuarios (avatares). En fin, hay mucho por hacer y decidir antes de alcanzar el sueño de Pesce y Behlendorf.

La especificación de VRML 2.0 puede encontrarse en

<http://vrml.sgi.com/moving-worlds/index.html>

3.1.4.3. El Lenguaje de la Realidad Virtual en Internet

VRML es un acrónimo para Virtual Reality Modeling Language (Lenguaje para Modelado de Realidad Virtual). En realidad, técnicamente hablando, VRML no es

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

realidad virtual inmersiva ni un lenguaje de modelado. Realidad virtual inmersiva implica una experiencia tridimensional inmersiva y dispositivos externos como cascos o guantes digitales para lograr capturar otros sentidos diferentes al oído y a la vista. VRML no requiere ni prevé una inmersión sensorial total. Pero VRML sí provee un conjunto básico de primitivas para el modelaje geométrico tridimensional y tiene la capacidad de dar comportamiento a los objetos y asignar diferentes animaciones que pueden ser activadas por eventos generados por diferentes usuarios.

En la historia del VRML podemos ver grandes avances que nos dan cada vez más y mejores herramientas para comunicar. Las herramientas van desde nuevas y mejores primitivas para representar objetos virtuales, hasta medios visuales y auditivos que nos permiten integrar los medios electrónicos tradicionales a las avanzadas características de la realidad virtual.

Aunque muchas aplicaciones del VRML fueron en realidad las impulsoras de su desarrollo en base a necesidades, se han ido ampliando los horizontes de la comunicación al aparecer nuevas opciones que antes ni siquiera eran soñadas por los visionarios. Hoy en día podemos hacer cosas que hace apenas algunos años los científicos tomaban por imposibles.

Los requerimientos técnicos para aprovechar la tecnología VRML son cada vez más sencillos, gracias no sólo al avance de sus desarrolladores, sino también a la evolución de sus usuarios y del equipo de cómputo que cada vez más personas utilizan en el mundo moderno. Sin embargo los requerimientos psicológicos, (muchas veces olvidados), son quizás de mayor importancia. Ha sido muy difícil para la sociedad evolucionar a la velocidad de las nuevas tecnologías. La mayoría de las personas tienen grandes problemas para adaptarse a los complejos cambios en su forma de vida actual; mayores problemas aún cuando les pedimos que emigren a tecnologías que, aunque para su uso no requieren de mayores conocimientos

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

técnicos, sí representan un gran reto por tener un manejo muy distinto al de las tecnologías ya conocidas.

Conforme los usuarios van adaptando estas nuevas tecnologías, los desarrolladores podemos avanzar con pasos sólidos en la definición de lo que les presentaremos al día siguiente.

3.1.4.4. VRML como herramienta

Se habla de VRML como la siguiente tecnología predominante en el Web y frecuentemente es visto como una herramienta para la construcción de ambientes totalmente inmersivos. Esta concepción de VRML es bastante limitada, porque existen miles de usos para esta poderosa tecnología. El objetivo de esta sección es presentar a la gente los alcances de VRML y los usos y enfoques que actualmente se le dan.

Algunas de las aplicaciones de VRML son:

1. Demostración de productos
2. Anuncios publicitarios (banners)
3. Arquitectura
4. Visualización organizada de datos
5. Comercio electrónico
6. Laboratorios virtuales y visualización científica (simulaciones para la investigación)
7. Entretenimiento

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Demostración de Productos

En la actualidad el Web es comúnmente utilizado para desplegar catálogos con hojas de especificaciones y diferentes tipos de literatura publicitaria. A pesar de que éste es un muy buen uso de la tecnología de Web, no está siendo explotada en su totalidad. Con la explosión del comercio electrónico, el Web se ha encontrado con nuevas aplicaciones, como por ejemplo la visualización física de productos ya sea para su venta en línea o para su demostración. A través del uso de VRML la demostración de productos en línea toma las siguientes características:

Interactividad: El usuario puede interactuar con el producto que el desee adquirir, observarlo de diferentes ángulos y visualizar el producto removiendo y añadiendo componentes del mismo.

Integración de Multimedia: VRML provee la integración de otros tipos de multimedia tales como audio e imágenes. Por ejemplo, el lenguaje de programación Java puede ser utilizado para manipular objetos tridimensionales y dar detalles del producto a través de pistas de audio.

Ancho de banda: A través del uso eficiente de VRML y mundos optimizados, el tiempo de transmisión se puede decrementar enormemente, evitando que el usuario tenga que esperar mucho tiempo perdiendo el interés.

Anuncios publicitarios (banners)

Hasta ahora es muy común que las campañas de publicidad en el Web utilicen banners planos o imágenes animadas para atraer a los internautas a sus sitios. Estos banners entregan poca información y su transferencia puede llegar a ser muy lenta. Con VRML es posible generar animaciones de mayor impacto y de menor tamaño. Además el hecho de que la animación se realice en un ambiente tridimensional

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

provee de mucho mayor información al usuario, logrando esta técnica un mayor impacto publicitario.

Arquitectura

Desde hace tiempo el Web ha sido el nuevo medio aprovechado por arquitectos y agencias constructoras para mostrar sus proyectos e ideas a sus clientes. Hasta ahora la forma convencional de hacerlo ha sido a través de imágenes y planos que muestren sus proyectos como en los medios tradicionales. Desafortunadamente, el utilizar un medio bidimensional para visualizar un espacio tridimensional resulta la mayoría de las veces poco efectivo y no provee la oportunidad de verdaderamente experimentar con el espacio que se trata de modelar. Con el uso de VRML estos problemas se eliminan, permitiendo al usuario sentir que está dentro del edificio en demostración. Interacción mediante programación adicional permite al visitante modificar variables como colores, formas, texturas, luces o posiciones para visualizar al máximo los ambientes en construcción, incluso antes de colocar la primera piedra.

Visualización organizada de datos

Existen estructuras de datos muy difíciles de visualizar, sobretodo cuando se trata de muchas categorías de datos diferentes. Últimamente se ha complicado aun más este tema, desde que aparecieron nuevos tipos de datos como vídeo y audio, porque ahora no todos los datos caben en un archivero. De hecho, combinarlos no es una tarea fácil, incluso para el concepto de moda: la multimedia.

Cuando se trata de encontrar la información de manera sencilla, existen varios conceptos que hay que considerar, como quién, cuándo, cómo y dónde se puso la información. VRML ayuda a visualizar no sólo las estructuras de los diferentes tipos de información, sino además elimina casi totalmente algunos problemas del mundo real como la teletransportación, el almacenamiento masivo, la combinación de

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

medios y la seguridad, poniendo fácilmente los datos al alcance de quien los debe tener.

Comercio electrónico

A través de centros comerciales virtuales, VRML provee de nuevas opciones para que el comerciante llegue a su público objetivo. Ahora millones de usuarios conectados en línea pueden acceder centros comerciales ubicados en cualquier parte del mundo, pasear entre las tiendas, visualizar los productos para comprarlos o interactuar con otros compradores o vendedores.

Se han traspasado las fronteras y el concepto de "entrega a tu domicilio" se ha complementado con "visita desde tu domicilio". Adicionalmente, gracias al intercambio digital de datos, podemos saber quién visita qué y cuándo. Además, qué necesita y cómo lo quiere, sin importar en qué parte del mundo se encuentra.

Laboratorios virtuales y visualización científica

¿Qué hubieran logrado Newton, Galileo o Einstein si hubiesen tenido en sus laboratorios una máquina de teletransportación, una sala para cualquier tipo de experimentos o un simulador de las leyes físicas, químicas o biológicas? VRML puede ser un medio sencillo y barato para simular muchos tipos de procesos, o para hacer demostraciones visuales muy variadas. Si se añade interacción con otros usuarios de cualquier parte del mundo, se puede tener un laboratorio virtual muy valioso y un excelente medio de comunicación para mostrar sus resultados. Quizás esto hubiera ayudado a que el Mundo entendiera a éstos y mucho otros importantes científicos.

Arte

Para muchos, las computadoras limitan la creatividad de los artistas, para muchos otros, los medios digitales son precisamente los que permiten a los artistas expandir su creatividad dándoles las herramientas para transmitir sus ideas. VRML no es la excepción. Al contrario, la visualización tridimensional combinada con medios tradicionales como imágenes bidimensionales y sonidos es la que da la oportunidad a muchos artistas de comunicar conceptos que antes no podían, de explorar nuevos estilos y nuevos estímulos a nuestros complejos sentidos.

Entretenimiento

Desde el famoso "Telepong", uno de los primeros juegos electrónicos, muchas formas de entretenimiento han surgido a través del tiempo. Con el nacimiento del Web, millones de usuarios pasan horas frente a una computadora ya no sólo jugando los conocidos juegos de vídeo, sino ahora sobretodo interactuando con internautas de todo el Mundo, navegando sitios interesantes o entretenidos o conversando y discutiendo sobre temas diversos. VRML abre nuevas formas de entretenimiento, con juegos más apegados a la realidad y con centros de encuentro virtual, en los que los visitantes pueden interactuar con los demás de varias formas, incluyendo sus voces, acciones y apariencias.

3.1.4.5. ¿Qué se necesita para navegar en VRML?

Gracias a que VRML fue desarrollado para que millones de personas puedan interactuar, casi cualquier usuario puede acceder sitios producidos en VRML. Contrario a lo que se piensa, los mundos de realidad virtual se descargan muy rápidamente del Web, reduciendo el tiempo de espera enormemente comparado con su contraparte el HTML (Lenguaje utilizado para el desarrollo de páginas convencionales).

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Accesorios para navegar en VRML

Hasta hoy, gran parte de los usuarios no utilizan navegadores actualizados, lo que los obliga a instalar un accesorio (o Plugin) para sus navegadores antiguos. Existen varios tipos de accesorios para la navegación en VRML e incluso hay algunos navegadores diseñados únicamente para navegar mundos virtuales. Algunos navegadores actuales como Netscape 4.04 permiten la navegación de mundos virtuales sin la necesidad de accesorios adicionales.

Conexión a Internet

Muchos creen que la realidad virtual no es para ellos, porque no poseen una conexión muy buena a Internet. Sin embargo esto es falso, porque VRML fue diseñado precisamente para ser usado a través de Internet, usando el menor ancho de banda (conexión) posible y aprovechando al máximo los recursos del equipo cliente (del usuario). Esto quiere decir, que en realidad VRML puede desplegar más datos en menos tiempo, utilizando conexiones limitadas. Por eso una conexión telefónica con un módem de 14.4 Kbps es más que suficiente para visitar mundos VRML.

Requerimientos del equipo visor

Las computadoras comerciales que se encuentran en la tienda de la esquina usualmente son suficientes para navegar mundos hechos en VRML. Lógicamente una computadora rápida permite una visualización más real y con mayor detalle. También influye el diseño del Mundo Virtual tanto en el tiempo de carga como en la visualización en tiempo real. El número de polígonos utilizados en el modelaje de los objetos virtuales, y la cantidad de gráficas o sonidos que se empleen en dichos mundos son directamente proporcionales al tiempo de cálculo y de carga respectivamente.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Los requerimientos aproximados recomendados para el uso de los accesorios o "plugins" para VRML, están en la siguiente tabla:

Plataforma CPU Velocidad Memoria Disco Duro Notas
Cosmo 2.0 Windows
Irix (pronto) Pentium 75 MHz 16 MBytes 14 MB Netscape 3.0+, Netscape 4.0+,
IE Explorer 4.0+, Netscape 4.04 Windows
Macintosh
UNIX
Irix
Solaris Pentium PowerPC
M68040
Risc
Sparc
Alpha 175 MHz 16 MBytes 30 MB navegador HTML popular que incluye al
Cosmo Player 1.0 Live3d Liquid reality Community Place

Nota: Hasta hoy Netscape incluye la versión 1.0 del Cosmo Player. Existe una nueva versión (Cosmo Player 2.0) optimizada para funcionar bajo el ambiente WINDOWS NT y WINDOWS 95.

Algunos de los navegadores de VRML más importantes son:

Compañía	URL	Cosmo	Player	2.0	Silicon	Graphics
Inc.	cosmo.sgi.com	INSTALARLO	Netscape	4.04	Netscape	Communications
Inc.	home.netscape.com	INSTALARLO	Live3d	Liquid reality	Community Place	

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

3.2. Hardware y Software

Este capítulo presenta los sistemas de hardware y software más utilizados en para conexiones a Internet. Se explica las características de cada uno de los sistemas más utilizados.

3.2.1. Servidores y conexiones

3.2.1.1. Accesando al WEB

En este apartado se analiza el acceso hacia el WEB, enfocando la parte del cliente a las PCs que corren bajo Windows para aprovechar todas las ventajas que puede proveer el mismo.

Sistemas Operativos

El siguiente paso para instalar un servidor en el WEB es seleccionar el Sistema Operativo, el decir cual es el mejor no siempre es posible ya que cada sistema operativo tiene sus ventajas y desventajas. Al momento el más popular es UNIX, el cual permite tener acceso a un ancho rango de software disponible de distribución libre. Si se desea usar un PC para este sistema operativo hay dos opciones las cuales pueden ser:

LINUX (www.linux.org) que está principalmente disponible para computadoras basados en INTEL, y también existe una versión desarrollada para Macintosh y el,

NetBsd (www.netbsd.org) que es alternativa a LINUX.

Cualquiera de estos sistemas puede consumir una gran cantidad de espacio en disco, otro problema es que es un sistema operativo que no es fácil aprender a usar.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Windows 3.1 puede ser usado como sistema operativo en el WEB, sin embargo Windows no soporta mucho trabajo y además no es estable. Windows 95 es una mejor selección que Windows 3.1. Windows NT es otra opción. Para un servidor WEB, pero requiere muchos más recursos que Windows 95, existen dos versiones de NT, el NT workstation y la versión servidor, la versión workstation es más barata. La mayoría de servidores WEB están disponibles para correr sobre cualquiera de las dos versiones, pero no todos, por lo que se debe ser cuidadoso de cual versión escoger. Si se escoge un NT workstation como un servidor de WEB, se debe seleccionar la opción *Foreground and Background Applications Equally* en el menú de tareas del Panel de Control, para estar seguro que el servidor de WEB hará una aceptable compartición de los recursos del CPU de la máquina.

Macintosh, los modelos basados en el 68000 y el PowerPC, pueden también ser usados para servidores WEB, y como es usual en Macintosh, esto es generalmente fácil de usar.

3.2..2. Navegadores

Un navegador es una aplicación de software que nos permite acceder al WWW; se puede decir de estas aplicaciones que son la ventana al Web, en la actualidad muchas empresas han desarrollado navegadores y cada uno con mejores características. En la actualidad hay navegadores disponibles para casi cualquier sistema operativo incluyendo Amiga, DOS, Macintosh NeXT, RISC, Windows, Windows 95, Windows NT y UNIX.

Ciertos navegadores son solo a nivel de texto, pero otros además de texto pueden manejar gráficos, imágenes y sonido. Así la primera generación de navegadores se podría decir que solo eran tipo texto, la segunda podríamos considerar a los que incluyeron gráficos y la tercera generación son los que manejan texto, gráficos y

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

multimedia, estos últimos están conduciendo a que el Web sea un medio sumamente visual. A continuación se presentan los navegadores de mayor uso al momento :

Accent Multilingual Mosaic

Es utilizado bajo Windows soporta varios idiomas, esta capacidad lo hace diferente de otros navegadores. Como Accent también crea software para la traducción de idiomas, es de esperar que pronto presente una interfaz entre el software de traducción y el navegador de texto. Para saber más sobre este navegador se tiene esta dirección:

<http://www.accentsoft.com/>

Amiga Mosaic

El navegador original de Amiga es Amiga Mosaic. Amiga Mosaic es gratis para uso no comercial. El equipo que creó Amiga Mosaic y otro software de Amiga también ha creado un navegador Ibrowse.

<http://www.omnipresence.com/amosaic/>

<http://www.omnipresence.com/amosaic/>

HotJava

Ha sido desarrollado por Sun Microsystems Incorporated, está escrito completamente en Java. Con Java se puede crear aplicaciones interactivas independientes del sistema, llamadas aplicaciones elementales (applets). Mientras el navegador HotJava está en fase de pruebas, las versiones del navegador están disponibles para Windows 95, Windows NT, Sun Solaris y pronto para Macintosh.

La dirección es:

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

<http://java.sun.com/>

MacWeb

Es buen navegador de gráficos para Macintosh que soporta HTML 2.0. Antes era un navegador de libre utilización pero en la actualidad es ya comercial aunque se pueden encontrar versiones antiguas, la dirección es:

<http://www.einet.net/EINet/MacWeb/MacWebHome.html>

WebExplorer

WebExplorer es un navegador escrito exclusivamente para O/2 WARP. Soporta algunas extensiones de Netscape y elementos HTML 3.0, incluyendo fondos y tablas, se puede obtener la última versión en:

<http://www.phoenix.net/~vccubed/os2apps.html>

NCSA Mosaic

Se desarrolló en el centro Nacional para aplicaciones con supercomputadoras en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Originalmente fue un navegador para gráficos, este es el navegador más fiable que existe, existen versiones para Macintosh, Windows y los sistemas UNIX que se ejecutan en X Windows. Es de libre utilización para aplicaciones no comerciales. Algunas versiones soportan Netscape y extensiones de Internet Explorer, por ejemplo la versión para Windows soporta fondos sonoros y documentos con sonido, su dirección es:

<http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic>

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Netscape Navigator

El Netscape Navigator es el navegador de Web más extendido. Las versiones de Netscape Navigator están disponibles para Macintosh, Windows y UNIX. Netscape es una corporación comercial valorada en miles de millones de dólares y a pesar de que la mayoría de sus productos son comerciales todavía se puede encontrar versiones de uso libre, para encontrarlos se puede visitar en:

<http://www.netscape.com>

Microsoft Internet Explorer

Es uno de los más utilizados fue publicado en 1995, soporta todas las extensiones de Netscape 1.1 y potentes extensiones multimedia incluyendo sonidos de fondo, marquesinas de desplazamiento y películas de video en línea. Internet Explorer también soporta el protocolo de transferencia SSL (Secure System layer) de transferencia asegurada y soportará el nuevo, y más seguro protocolo de transferencia STT. Con la publicación de la versión VR de Internet Explorer permite capacidad VRML completa. Esta disponible para Macintosh, Windows 95, Windows 98 y Windows NT, la dirección que se puede visitar para mayor información es:

<http://www.windows.microsoft.com/windows/ie/iexplorer.html>

3.3. HTML y Editores

Con la introducción de HTML, Java, VRML y muchas otras poderosas aplicaciones para editar en el WEB, las sencillas ediciones de ayer evolucionado hasta ser deslumbrante producciones que pueden llevar a una pregunta: Como lo han hecho?

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Conseguir el éxito en la edición del Web puede ser fácil si se conocen sus opciones, si se las llega a conocer entenderemos cuando y por qué utiliza un recurso del Web.

3.3.1. HTML

Cuando Tim Berners-Lee ideó el Web, previó tener una interfaz común y fácil de utilizar que permitiera a cualquiera editar en ella. Para ello, desarrollaron en el CERN el HyperText Markup Language. HTML está basado en un subconjunto del Estándar Generalized Markup Language. La utilización de SGML como base de HTML aseguró que el nuevo lenguaje de markups para el Web estuviera basado en un estándar sólido que ya había probado su independencia de la solución elegida.

Solamente se adaptaron los elementos esenciales de SGML para formar la especificación del HTML original. Utilizando únicamente los elementos esenciales de SGML se reduce drásticamente la complejidad de la especificación de HTML original y también el gasto de transferir documentos de hipertexto por la red. Otra ventaja de utilizar SGML como base para HTML es que la definición de tipos de documentos SGML (DTD) proporciona una forma fácil de extender el estándar HTML. De esta manera, las intensiones, inicialmente simples, de los desarrolladores de HTML de crear un idioma para documentos del Web, crecen en complejidad con el tiempo.

3.3.2. Características del HTML

La especificación de HTML han recorrido un largo camino desde sus comienzos. Actualmente, se definen cuatro especificaciones (versiones) para HTML. Cada nueva especificación es totalmente compatible con las anteriores e incluye nuevas mejoras del estándar HTML. Además de estas especificaciones, muchos editores del Web utilizan extensiones del estándar. Estas ofrecen soluciones para editar en el

Web que las especificaciones actuales de HTML no soportan. Las secciones siguientes tratan del estándar HTML y sus extensiones, incluyendo:

Trabajando con etiquetas HTML

HTML se construyó alrededor de etiquetas, las cuales son instrucciones formateadas incluídas en el texto. Las etiquetas están rodeadas por signos mayor y menor (< y >) para distinguirlas del texto que las rodea. Las etiquetas son usadas típicamente en pares alrededor del texto que se desea dar formato – una etiqueta abierta, el texto y un cierre de etiqueta, la cual es marcada con un slash (/). Por ejemplo, la siguiente línea muestra como debería formatear un texto para sombreado (etiqueta) como itálica (<I> etiqueta):

Bienvenido a mi <I>página principal</I>.

Cuando es desplegado en un navegador, la línea se *vería* así:

Bienvenido a mi *página principal*.

HTML incluye etiquetas para formato de caracteres y formato de párrafo (Por ejemplo, centrar un párrafo). Las etiquetas también son usadas para especificar características como imágenes, enlaces, tablas y formas. La siguiente tabla proporciona una descripción de las etiquetas comunmente usadas.

Insertar	Uso	Ejemplo
Nuevo párrafo	<P>	<P>Este es un párrafo</P><P>Este es un segundo párrafo </P>
Imagen	 mas el nombre del archivo de la imagen a desplegar	
Enlace	<A> mas la dirección de la página a saltar, seguida por el texto de enlace	Ir a Home Page
Tabla	<TABLE> definir la tabla <TR> por cada fila	<TABLE> <TR>

	<code><TD></code> por cada celda	<code><TD></code> Fila1, Celda 1 <code></TD></code> <code></TR></code> <code><TR></code> <code><TD></code> Fila 2, Celda 1 <code></TD></code> <code></TR></code> <code></TABLE></code>
Forma	<code><FORM></code> definir la forma <code><INPUT></code> definir controles tales como cajas de texto y botones	<code><FORM></code> Nombre: <code><INPUT Type="Texto"></code> <code><INPUT Type="Submit"></code> <code></FORM></code>

Se puede crear fácilmente elementos HTML en los documentos usando comandos de menú y cajas de diálogo usando un editor HTML.

- **HTML 1.0**

La versión 1 de HTML es la especificación original del HyperText Markup Language. A causa de las capacidades limitadas de la especificación, los documentos creados con HTML 1.0 tienen diseños muy básicos. Los aspectos principales de los documentos de HTML 1.0 incluyen:

- Niveles de títulos múltiples
- Párrafos
- Referencias de hipertexto
- Formateo especial de listas de artículos

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Aunque todos los navegadores de HTML pueden mostrar documentos de HTML 1.0, pocos editores del Web producen documentos exclusivamente escritos en HTML 1.0 debido a las significativas mejoras ofrecidas por las especificaciones de HTML posteriores.

- **HTML 2.0**

La versión de HTML ofrece mejor control sobre la composición y el aspecto del texto dentro de los documentos del Web y se basa en características y extensiones de los editores del Web utilizados antes de 1994. Las mejoras que proporciona HTML 2.0 al estándar HTML son:

Imágenes en línea

Formas rellenas

Finalmente, el mostrar imágenes con el texto sobre la página permitió a los editores del Web explotar sus capacidades multimedia. Las formas de relleno proporcionaron a los editores del Web una manera y fácil de conseguir la participación de los usuarios.

Cuando se ratificó recientemente la versión final de HTML 2.0, la especificación de HTML 2.0 pasó al estado de Petición de Comentarios. La mayoría de los documentos de HTML del Web cumplen la especificación de HTML 2.0.

- **HTML 3.0**

Incluso antes de ratificarse la versión HTML 2.0, los editores del Web, que apremiaban para crear documentos mejores y más potentes, comenzaron a interesarse en las avanzadas características ofrecidas por HTML 3.0. Este es el próximo nivel en edición HTML y ofrece características poderosas tales como:

Control avanzado de la composición

Titulares

Gestión cercana al usuario de lugares difíciles en imágenes

Listas personalizadas

Documentos dinámicos con cliente pull/servidor push

Ecuaciones matemáticas

Hojas de estilo

Tablas

Tablas dentro de figuras

3.3.3. SGML

El Standard Generalized Markup Language se diseñó para resolver temas de compatibilidad para el intercambio de documentos estrictamente formateados entre diferentes computadoras. Antes del SGML, había opciones limitadas para el intercambio electrónico de documentos en un formato coherente útil para el receptor. Podía reducirse el formateado del documento a su forma más básica utilizando el formato de texto estándar ASCII, o podría tratar de convertir un formato patentado a otro si hubiera un conversor disponible. Por lo general, el documento ASCII formateado a convertido no se parecía en nada a lo que pretendía su creador, y éste era un problema importante.

Para resolver este problema, los autores de SGML desarrollaron un formato para documentos independiente de la plataforma. Esto significa que los sistemas de computadoras pueden intercambiar documentos SGML, la computadora receptora puede mostrar o imprimir el documento en el estilo y formato preciso del documento original. Por su alto interés, la solución independiente de la plataforma lograda con SGML se consumó distribuyendo los documentos en texto ASCII con un formato especial llamado markup incluido con el texto en el documento.

Aunque el formato de documentos SGML se define desde el punto de vista del texto ASCII estándar, los documentos no solo pueden ser formateados como puro texto ASCII. Los autores de SGML identificaron los cambios de formato según las partes que componen una edición. Generalmente, el tipo de fuente, color y tamaño son coherentes con la manera en que se utiliza el texto en un documento: una cabecera de nivel uno tiene un tipo y tamaño de fuente uniforme; una cabecera de nivel dos tiene un tipo y tamaño de fuente coherente, y así sucesivamente.

SGML diferencia entre objetos y partes de componentes que se van a mostrar o imprimir utilizando caracteres únicos que identifican entidades y tags de documentos. Las tags definen las partes del documento e incluyen un nombre de elemento entre paréntesis, como <P>, que indica el comienzo de un párrafo. Las entidades son por lo general, componentes especiales del documento, como caracteres especiales. Las entidades de carácter especial se describen con un nombre especial precedido por un signo & y terminado con punto y coma, como & para un signo &. Las tags y entidades utilizadas en documentos SGML se denominan **markup**.

Características de SGML

Utilizando markups de SGML, se puede crear composiciones de documentos sumamente complejas. La composición de los documentos SGML se define declarando un tipo de documento y definiendo todas las asignaciones y entidades asociadas con dicho tipo de documento. El tipo de documento se denomina formalmente definición de tipos de documento (DTD). Un único DTD puede definir centenares o miles de asignaciones y entidades. Después de que se ha definido un DTD, se lo puede aplicar a un solo documento o a un grupo de documentos relacionados.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Los DTD de SGML son tan poderosos y versátiles que se puede crear de una manera nueva la edición de documentos. Cuando Tim Berners-Lee y el equipo de CERN buscó una solución para editar en el Web, se volvieron a SGML y definieron la estructura de HTML 1.0 utilizando un DTD de SGML. Hoy en día, todas las especificaciones para HyperText Markup Language se definen con DTD de SGML. Pero el potencial de SGML no se detiene aquí. Muchas empresas han creado sistemas de edición con medidas de seguridad utilizando SGML. Otras compañías han utilizado SGML como modelo para sus lenguajes patentados de definición de páginas.

Por lo tanto la principal ventaja de SGML, es que se pueden definir las características que contendrán los documentos. Define cómo aparecerá un título, un párrafo, las comillas o cualquier otra de las partes que componen el documento.

3.3.4. XML (Extensible Markup Language)

Como el servidor del intercambio de comercio (CIP) Transporta diccionarios de pasos a través de varios canales de escenarios, el contenido del transporte de diccionarios y particularmente sus negocios de objetos de datos. Son codificados en el Lenguaje Extensible de Marca (XML)

El estándar XML es un subconjunto del Lenguaje Estandarizado Generalizado de Marcas (SGML), y fue desarrollado en 1996 por el Grupo de Trabajo de SGML. Las razones para su desarrollo y su prominencia en el CIP, son numerosas.

Primero, porque XML conforma la especificación de SGML, los datos XML pueden ser transferidos sobre WWW, pero no se requiere conformar la especificación HTML. Esto es un elemento crucial en su desarrollo, porque uno de los objetivos de manejo dentro del desarrollo de XML fue la diversidad de clases de información que podrían ser transferidas y presentadas sobre el Web.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Segundo, XML soporta la creación de “Auto descripción” documento a través del uso de definición de tipos de documento y/o esquemas de datos XML, las cabeceras XML en las cuales el creador de un documento describe las clases de información en el documento y los tipos de recursos que contiene el documento.

Para propósitos de comercio de negocio a negocio, sin embargo, la característica más importante de XML es que permite definir su propio documento de etiquetas, dando un gran trato de flexibilidad para que los datos de negocios sean descritos. El requerimiento básico para los documentos de negociación son empaquetados dentro de XML, es la mínima provisión que un documento conforme las expectativas del procesador XML, una aplicación diseñada para interpretar los datos XML para presentación al destinatario intencional.

3.3.5. Editores

El concepto de una página Web es el de un documento que contiene información , almacenado en un servidor de Internet y que se encuentra elaborado en HyperText Markup Language (HTML) o Java.

Hoy en día existen diferentes formas para crear una hoja HTML como por ejemplo con el Winword 97, que elabora un documento y al guardarlo, lo puede hacer con formato HTML; Hot Dog, que es un poco más profesional y necesita conocimientos del lenguaje HTML, o Front Page, que es muy intuitivo y fácil de usar. Existen otros programas para diseño HTML para PCs: el editor de Netscape, Visual Café, BBEdit, Coda (Java); para Macintosh los programas más conocidos son Adobe Page Mill y Claris Home Page.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Comparación entre HTML, XML, SGML, VRML. A continuación se detalla un cuadro con las características más relevantes de los lenguajes antes mencionados.

Características	HTML	XML	SGML	VRML
HTML es un subconjunto de SGML	Si			
Permite manejo y formato de texto, imágenes, tablas con el uso de etiquetas	Si			
Existen editores de tipo gráfico que permite visualizar el diseño de un documento html.	Si			
Existen bibliotecas de clase de objetos que se pueden incluir en un documento html	Si			
Resuelve opciones de compatibilidad en intercambio de documentos estrictamente formateados entre diferentes computadoras			Si	
Formato de documentos independiente de la plataforma			Si	
Utiliza definición de tipos de documento (DTD)			Si	
XML es un subconjunto de SGML		Si		
Conforma especificaciones SGML, datos XML, no se requiere especificación HTML		Si		

Soporta autodescripción del documento a través de la definición de tipos de documentos		Si		
Permite definir su propio documento de etiquetas		Si		
VRML es un subconjunto de SGML				No
VRML es un lenguaje de modelación de realidad virtual utiliza como lenguajes java y javascript				Si
VRML Permite interacción con el usuario				Si
Los navegadores actuales como Netscape 4.04 permiteb la navegación virtual sin accesorios.				
VRML Permite realizar comercio electrónico y visualización tridimensional de productos				Si

Web server.

Es un computador que proporciona servicios y paginas Web para usuarios de internet e intranet. Es el lugar donde la información del servidor de internet es instalada y el servidor de los objetos de negocios y transacciones son procesados. Las características técnicas de un computador para cumplir la función de un servidor web, para el tema de tesis propuesto se detallan en el siguiente capítulo en la parte referente a Análisis de Requerimientos de Hardware.

CAPITULO IV

ANALISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

En el presente tiempo la necesidad de actualizarse de acuerdo al avance de la tecnología en diversas áreas, estar enterado de las tendencias metodológicas, administrativas económicas y obtener un título, se ve limitado por la imposibilidad de tomar los diferentes seminarios, cursos o carreras universitarias de manera presencial; de ahí la importancia de las modalidades de educación a distancia, especialmente en la actualidad haciendo uso de Internet que muchas universidades ecuatorianas están considerando en sus programas educacionales.

En el nivel superior, la proliferación de Universidades particulares con diferente calidad e infraestructura, y la pasividad de muchas Universidades Estatales, que han entregado profesionales incapaces de asumir nuevos retos; ha provocado un divorcio entre la Empresa que requiere mano de obra preparada para manejar nuevas herramientas o tecnología de punta y la Universidad que continua preparando profesionales preparados para la desocupación.

Es así que la Escuela de Gerencia en PYMES, de la PUCESA tienen como Misión, formar a empresarios de micro, pequeñas y medianas empresas para que se desarrollen integralmente en sus diferentes roles sociales, generando actitudes empresariales y humanistas que promuevan su crecimiento personal, influyendo en procesos de apertura, responsabilidad, emancipación y creando confianza en si mismos y en los demás.

De tal manera que conscientes de la trayectoria y responsabilidad de nuestra universidad, presentamos este diseño de prototipo de Educación a distancia a través de Internet, para los empresarios de nuestro País Ecuador que deseen vincularse por

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

medio de esta alternativa; con la que pretendemos armonizar la formación científica y humanística y así cumplir con los cambios de estrategias que nos exige el siglo XXI, lo que le permitirá mantener su trabajo, sin olvidar su preparación y de esta manera conseguir resultados de calidad, eficiencia y eficacia, asumiendo el reto de las exigencias de la Educación a distancia.

El Prototipo de Sistema de Educación a distancia propuesto para la Unidad Académica PYMES de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato pretende llegar a Empresarios, que por su ubicación geográfica o por su situación social, no pueden acceder a un sistema de educación con carácter presencial o continuo.

4.1.1 METODOLOGIA UTILIZADA

En el desarrollo del Sistema Propuesto en la presente Tesis se emplearon dos métodos principales de análisis y diseño estructurado como son los diagramas de flujo de datos y el diccionario de datos.

DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Caracterizan gráficamente el flujo de la información dentro de un sistema orgánico. En su estado original, los diagramas de flujo de datos presentan una visión amplia de la entradas de l sistema y las salidas del mismo. El enfoque del flujo de datos tiene tres ventajas principales sobre la explicación narrativa de la forma en que fluye la información a través del sistema. Las ventajas son:

- Libertad de contar con rapidez con una implantación técnica del sistema.
- Comprensión adicional de la relación existente entre sistemas y subsistemas.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- Comunicación a los usuarios del estado actual del sistema, mediante los diagramas de flujo de datos.

DICCIONARIO DE DATOS

Una vez realizados los diagramas de flujo de datos, deben catalogarse los procesos, el flujo, el almacenamiento, las estructuras y los elementos en un diccionario de datos. Los nombres utilizados para identificar los datos son de gran importancia. Es una referencia de “datos acerca de los datos” recopilados por el analista para guiarse durante el análisis y diseño. Como documento, recopila, coordina y confirma lo que en un termino específico significa para la gente de la organización.

4.1.2 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

En el desarrollo de la tesis “Diseño de un Prototipo del Sistema de Educación a distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato”; dirigido a un usuario final que es un estudiante de la modalidad de educación a distancia, la recopilación de requerimientos se los realizó, mediante entrevistas a los miembros de las cámaras de la producción y potenciales miembros de esta modalidad de enseñanza.

Se realizó una investigación en Internet de las principales Universidades del mundo que utilizan esta forma de enseñanza y las características que debe tener una Página Web utilizada para los fines planteados en la presente Tesis.

Se investigó con profesores de la materia de Administración, que es la materia que se utilizó en la realización del Prototipo del Sistema planteado en la presente Tesis y se aceptaron comentarios y sugerencias en el diseño del mismo.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Los requerimientos identificados para el desarrollo del prototipo planteado son:

- Facilitar la enseñanza - aprendizaje mediante un prototipo que contenga componentes y las características básicas de un Sistema de Educación a Distancia a través de Internet.
- Disponer de un prototipo de educación a distancia a través de Internet que permita realizar las tareas información del programa de educación a distancia y envío de la información a estudiantes de tutoriales y evaluaciones de la materia a recibir.
- Construir un prototipo que permita la fácil inclusión de contenido e información de manera que se pueda mantener el control sobre la información que se entrega.

RESTRICCIONES DEL SISTEMA

En el desarrollo del Prototipo planteado no involucra que cumpla con todos los requerimientos funcionales de este tipo de sistemas instruccionales sino más bien se plantea la metodología a utilizarse y permita la generalización de otros sistemas a desarrollarse.

4.2 DISEÑO DEL SISTEMA

4.2.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

El Prototipo del Sistema de Educación a Distancia Aplicado a la Materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la PUCESA con la única unidad externa que interactúa, en tiempo de ejecución es el usuario final. Toda la información de entrada y salida del sistema tiene un flujo bidireccional con respecto al usuario.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Dentro del sistema, la información se procesa según se describe en los siguientes diagramas de flujo de datos. Se presentan los procesos involucrados, así como la información específica de entrada y salida para cada uno de ellos y los almacenamientos de datos necesarios.

DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA APLICADO A LA MATERIA DE ADMINISTRACION A TRAVES DE INTERNET PARA LA ESCUELA DE GERENCIA EN PYMES DE LA PUCESA

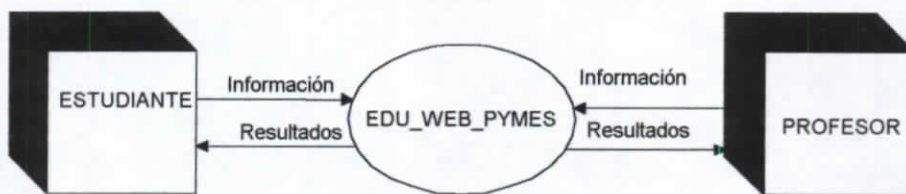
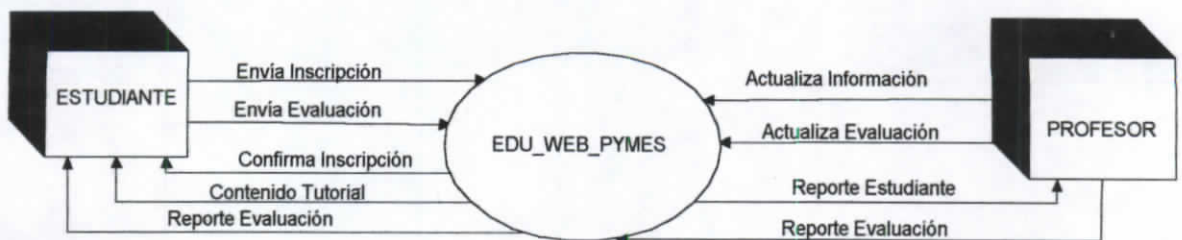


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA APLICADO A LA MATERIA DE ADMINISTRACION A TRAVES DE INTERNET PARA LA ESCUELA DE GERENCIA EN PYMES DE LA PUCESA

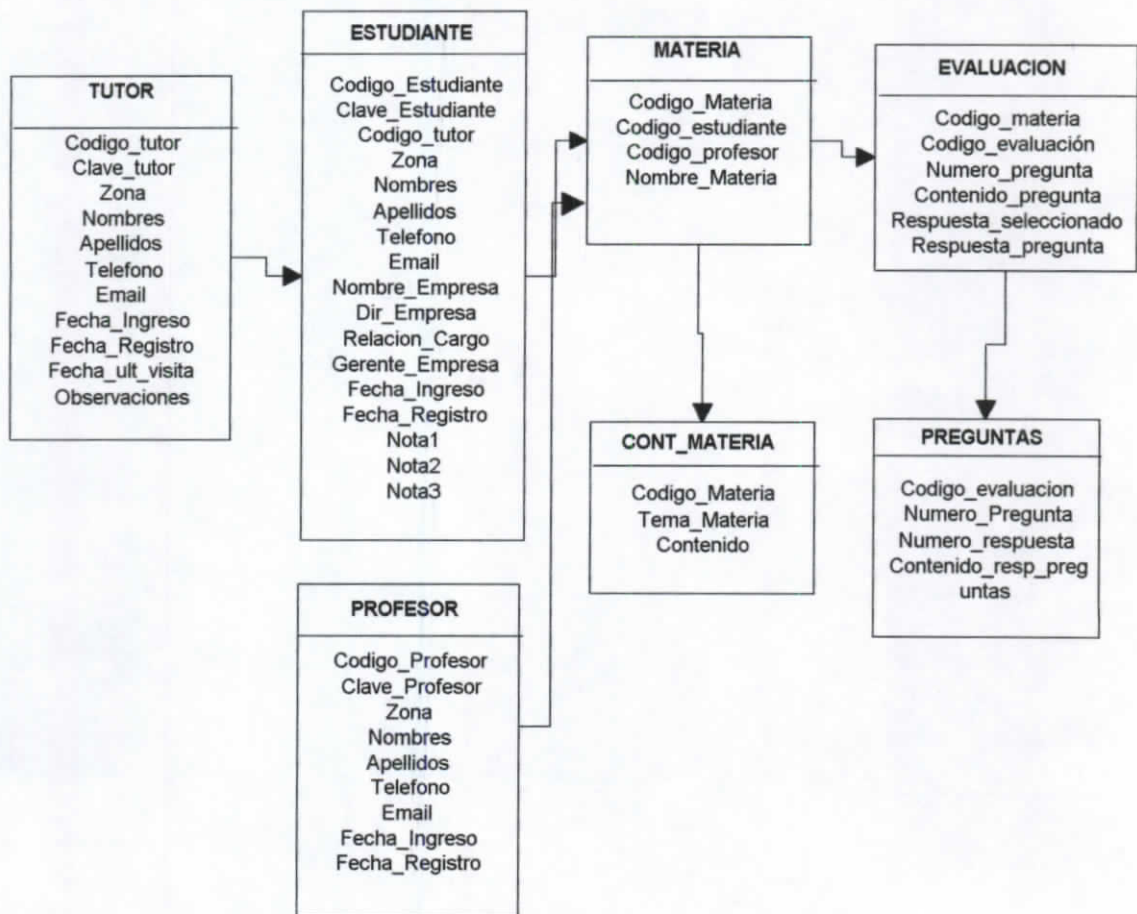
NIVEL 1



4.2.2 ENTIDADES DEL SISTEMA

Las entidades internas que maneja el Prototipo del Sistema de Educación a Distancia Aplicado a la Materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la PUCESA se muestran en el modelo Entidad Relación.

MODELO ENTIDAD RELACION DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA APLICADO A LA MATERIA DE ADMINISTRACION A TRAVES DE INTERNET PARA LA ESCUELA DE GERENCIA EN PYMES DE LA PUCESA



Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

La descripción detallada de cada una de las entidades, así como de sus atributos se encuentran en el diccionario de datos del sistema.

DICCIONARIO DE DATOS DEL SISTEMA

DICCIONARIO DEL DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

NOMBRE	GENERO	DESCRIPCION
Estudiante	Entidad externa	Usuario final del prototipo del Sistema de Educación a Distancia (EDU_PYMES_WEB)
Envía Inscripción	Proceso	El Estudiante envía una solicitud de inscripción a EDU_PYMES_WEB con datos e información de un estudiante
Envía Evaluación	Proceso	El estudiante envía el formulario de preguntas con las respectivas respuestas para que se realice la evaluación.
Confirma Inscripción	Proceso	EDU_PYMES_WEB envía la confirmación de la inscripción solicitada por un estudiante
Contenido Tutorial	Proceso	EDU_PYMES_WEB envía el contenido del tutorial solicitado por un estudiante
Reporte Evaluación	Proceso	EDU_PYMES_WEB envía los resultados del formulario de evaluación solicitado por un estudiante
Profesor	Entidad externa	Usuario final del prototipo del Sistema de Educación a Distancia (EDU_PYMES_WEB)
Actualiza Tutorial	Proceso	El profesor actualiza el contenido del tutorial para ser enviado a un estudiante.
Actualiza Evaluación	Proceso	El profesor actualiza el contenido del formulario de preguntas para evaluar a un estudiante.
Reporte Estudiantes	Proceso	EDU_PYMES_WEB proporciona reportes de los estudiantes a un profesor
Reporte Evaluación	Proceso	El profesor envía el reporte de la evaluación de los estudiantes a EDU_PYMES_WEB

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

DICCIONARIO DE DATOS DE LAS ENTIDADES DEL SISTEMA

A continuación se describen cada una de las entidades que se consideran en el prototipo del sistema. Se indican su nombre, su alias (nombre de almacenamiento interno), una descripción y se detallan sus atributos.

Tutor

Alias: Tutor

Descripción: Contiene información de los tutores de los estudiantes.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_tutor	Texto (30)	Código único del tutor
Clave_tutor	Texto (10)	Clave personal del tutor
Zona	Texto (30)	Zona de residencia del tutor
Nombres	Texto (30)	Nombres del tutor
Apellidos	Texto (30)	Apellidos del tutor
Telefono	Texto (10)	Número telefónico del tutor
Email	Texto (30)	Dirección electrónica del tutor
Fecha_Ingreso	Fecha	Fecha de ingreso del tutor
Fecha_Registro	Fecha	Fecha de registro del tutor en el sistema
Fecha_ult_visita	Fecha	Fecha de la última visita del tutor a la Empresa
Observaciones	Texto (50)	Observaciones y sugerencias del tutor

Estudiante

Alias: Estudiante

Descripción: Contiene información de los estudiantes.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_Estudiante	Texto (30)	Código único del estudiante
Clave_Estudiante	Texto (10)	Clave personal del estudiante
Codigo_tutor	Texto (10)	Código del tutor del estudiante
Zona	Texto (30)	Zona donde realiza el trabajo el estudiante
Nombres	Texto (30)	Nombres del estudiante
Apellidos	Texto (30)	Apellidos del estudiante
Teléfono	Texto (10)	Número telefónico del estudiante
Email	Texto (30)	Dirección electrónica del estudiante
Dir_empresa	Texto (30)	Dirección de la empresa donde realiza el trabajo
Relacion_cargo	Texto (30)	Relación de cargo del estudiante en la empresa
Gerente_Empresa	Texto (30)	Gerente de la empresa donde realiza el trabajo
Fecha_Ingreso	Fecha	Fecha de ingreso del estudiante
Fecha_Registro	Fecha	Fecha de registro del estudiante en el sistema
Nota1	Entero (3)	Primera nota del estudiante
Nota2	Entero (3)	Segunda nota del estudiante
Nota3	Entero (3)	Nota final del estudiante

Profesor

Alias: Profesor

Descripción: Contiene información de los profesores.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_Profesor	Texto (30)	Código único del profesor
Clave_Profesor	Texto (10)	Clave personal del profesor
Zona	Texto (30)	Zona de residencia del profesor
Nombres	Texto (30)	Nombres del profesor
Apellidos	Texto (30)	Apellidos del profesor
Teléfono	Texto (10)	Número telefónico del profesor
Email	Texto (30)	Dirección electrónica del profesor
Fecha_Ingreso	Fecha	Fecha de ingreso del profesor
Fecha_Registro	Fecha	Fecha de registro del profesor en el sistema

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Materia

Alias: Materia

Descripción: Contiene información de los materias que se dictan.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_Materia	Texto (10)	Código de la materia
Codigo_Estudiante	Texto (30)	Código del Estudiante
Codigo_Profesor	Texto (30)	Código del Profesor
Nombre_Materia	Texto (30)	Nombre de la materia

Cont_Materia

Alias: Cont_Materia

Descripción: Contiene información de los temas que corresponde a cada materia que se y un resumen del contenido de cada tema.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_Materia	Texto (10)	Código de la materia
Tema_Materia	Texto (50)	Tema de la materia
Contenido	Memo	Resumen del contenido del tema

Evaluacion

Alias: Evaluación

Descripción: Contiene información de los cuestionarios de evaluación.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_Materia	Texto (30)	Código de la Materia
Codigo_Evaluacion	Texto (30)	Código de la Evaluación
Numero_pregunta	Entero (2)	Número del literal de cada pregunta
Contenido_pregunta	Texto (50)	Contenido del literal de la pregunta
Respuesta_Seleccionada	Texto (1)	Respuesta seleccionada por el estudiante
Respuesta_Pregunta	Texto (1)	Respuesta correcta de la pregunta

Preguntas

Alias: Preguntas

Descripción: Contiene información textual de las alternativas de respuesta de cada pregunta.

Atributos

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
Codigo_Evaluación	Texto (30)	Código de la evaluación
Numero_Pregunta	Texto (30)	Número de una pregunta de una evaluación
Numero_respuesta	Número (2)	Número de alternativa de respuesta
Contenido_resp_preguntas	Texto (50)	Contenido de la alternativa de respuesta de cada pregunta

4.3 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

4.3.1 Diseño de la Interfaz

Introducción

Para una fácil utilización del sistema, se ha diseñado una GUI (Graphical User Interface), la misma que es completamente indispensable dada la naturaleza gráfica de la información a manipular. Se ha empleado el modelo objeto-acción en la

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

realización del diseño de la interfaz, a fin de que el usuario tenga el control en el manejo del sistema. Conjuntamente se ha empleado la técnica conocida como metáforas.

Criterios Generales

Debido a la orientación del sistema a usuarios con perfil de controladores de tráfico aéreo, el sistema debe contar con una interfaz que permita al usuario una fácil interacción con el mismo, disponga de una información de carácter visual de los eventos que se producen en una página Web.

Para realizar esta tarea, la interfaz debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Retroalimentación con el usuario, mediante el despliegue oportuno de mensajes de error o de información.
- Las opciones permitidas se indican con frases cortas y explicativas: aceptar, cancelar, iniciar, detener, etc.

4.3.2 Elementos de la Interfaz

Al tratarse de una interfaz gráfica los elementos con los que se presenta son:

Ventanas

Su conveniente incorporación permitirá organizar el trabajo en una secuencia adecuada, manteniendo en cada una, los elementos necesarios para el manejo de la información: botones, cajas de diálogo.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Las ventanas en su mayoría tienen características accesorias comunes: botones de minimizar, maximizar y cerrar, aceptar, cancelar.

Menús

Se emplea una estructura de menús estándar a fin de dar consistencia a la interfaz. Se mantienen los mismos estándares y formas de manejo para este elemento de una interfaz gráfica, se puede navegar por medio de sus menús con la ayuda del ratón.

Iconos

Para su incorporación a la interfaz se ha empleado metáforas, es decir, su diseño y función tiene una analogía con el mundo real.

4.4 IMPLEMENTACION

4.4.1 Selección de las Herramienta de Implementación.

En el desarrollo del componente en el Web se utilizaron las siguientes herramientas:

- Windows NT Server 4.0
- Internet Information Server o Servicios Web punto a punto
- Microsoft Visual Interdev Edición Empresarial v.6.0
- Microsoft SQL Server 6.5
- Internet Explorer 5.0

La selección de las herramientas se la hizo basado en los criterios de adaptabilidad e integración para facilitar la creación de una aplicación WEB.

Microsoft Visual Interdev 6.0

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Es una herramienta de desarrollo integrada y completa para construir aplicaciones Web dinámicas asociadas a bases de datos para Internet e Intranets corporativas. Integra los lenguajes Visual Basic Script y Java Script a nivel de cliente y servidor. Dispone de herramientas que facilitan el diseño en tiempo de diseño, tiempo de ejecución, inclusión de Scripts y objetos ActiveX.

Microsoft SQL Server 6.5

Es una herramienta de base de datos que funciona bajo Windows NT a continuación se citan algunas características de esta base de datos.

- Diseñado en arquitectura cliente-servidor.
- Replica la información de diversas bases de datos incluyendo Microsoft Acces, ORACLE, Sybase y DB2 utilizando ODBCs
- Permite a un Web Master automatizar la publicación de la información contenida en la base de datos en documentos HTML. Combinado con Microsoft Information Server y SQL Server Internet Conector permiten a los usuarios disponer de completa capacidad para publicar bases de datos.

Windows NT Server 4.0

Son los sistemas operativos que permiten configurar un servidor Web, además de la instalación de Internet Information Server o los Servicios Web punto a punto y además permite la instalación de Active Server Pages (ASP).

Microsoft Internet Information Server o Servicios Web punto a punto

Son componentes del sistema operativo Windows NT Server y Windows NT workstation respectivamente, en el diseño se utilizó Servicios Web punto a punto de Windows NT workstation, la diferencia entre ellos es que Internet Information

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Server permite crear sitios Web de gran volumen en cambio servicios Web punto a punto es para aplicaciones Web de bajo volumen como para una intranet de algún departamento.

Microsoft Internet Information Server y servicios Web punto a punto incluyen los siguientes componentes:

- Servicios de Internet: WWW, FTP y gopher.
- Administrador de servicios de Internet, la herramienta para administrar los servicios de Internet.
- Conector de bases de datos de Internet, el componente para enviar consultas a bases de datos.
- Administrador de claves, la herramienta para la instalación de las claves de Secure Sockets Layer (SSL).

Para obtener información actualizada se puede visitar la siguiente página de microsoft:

<http://www.microsoft.com/infoserv>

El administrador de servicios de Internet puede utilizarse configurar y controlar los servicios de Internet, estos servicios son: WWW, FTP y Gopher, en la figura se observa como se ve el administrador de servicios de Internet:

4.4.2 NIVELES DE SEGURIDAD

En el caso de la administración de usuarios se establecen dos niveles de seguridad, el primero esta dado a nivel del sistema operativo en el cual se establecen las cuentas y los usuarios que tienen acceso al servidor; al mismo tiempo el sistema operativo nos proporciona información que puede ser utilizada en la administración del sistema y el segundo nivel de administración es el que esta dado a través del registro y

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

actualización de datos de los usuarios en la base de datos del prototipo de la aplicación.

- **Nivel de Seguridad a través del sistema operativo**

La aplicación desarrollada en el Web esta bajo el sistema operativo Windows NT y se utiliza Internet Information Server para la creación y comunicación del sistema en Internet. La seguridad de Internet Information Server se basa en el modelo de seguridad de Windows NT en el que se crean cuentas de usuario y contraseñas asignadas para el acceso, donde se puede limitar los derechos de usuario para cada cuenta, se puede utilizar también el sistema de archivos de Windows NT (NTFS) para asignar permisos a las carpetas y a los archivos del servidor, el acceso puede también estar restringido para equipos con determinadas direcciones IP.

Un sitio en Internet puede ser visitado por muchas personas unas con buenas intenciones y otras que quieran accesar a la red, para esto a continuación se explica como manejan Windows Nt e Internet Information Server la seguridad.

Accesos Anónimos

En muchos servidores en Internet el acceso a los servicios de WWW, FTP y Gopher son anónimos es decir la petición de un cliente no contiene un nombre y una contraseña de usuario. Sin embargo el acceso a cada uno de estos servicios mantiene un nombre de usuario y una contraseña de Windows NT que utiliza para procesar las peticiones anónimas de los usuarios así la cuenta IUSR_nombre equipo se crea automáticamente en la instalación de Internet Information Server por ejemplo en nuestro caso la cuenta es:

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

IUSR_TESIS y la contraseña es IUSR_TESIS

Esta cuenta es parte del grupo invitados, entonces es en este grupo que debe revisarse los derechos de usuario que posee, el nombre y la contraseña de la cuenta pueden cambiarse.

Acceso a usuarios o grupo de usuarios

Al trabajar en una red interna o intranet por ejemplo se puede especificar que cuentas de usuarios o grupos de usuarios pueden o no tener acceso al servidor Web, cada cuenta de usuario puede ser configurada con el administrador de usuarios de Windows NT definiendo Derechos de Usuario en el menú Directivas.

El procedimiento de requerir una cuenta y una contraseña se denomina autenticación la cual puede ser de dos formas mediante la autenticación Básica o mediante la autenticación Desafío/Respuesta; la diferencia entre ellas es que la primera no codifica las transmisiones entre el cliente y el servidor, en cambio la autenticación desafío / respuesta protege la contraseña, la contraseña es la contraseña con la que inicia el cliente su equipo en un determinado dominio de Windows NT. A continuación se presenta la pantalla de configuración de la autenticación:

Pantalla de Autenticación

El servicio FTP solo es compatible con la autenticación Básica; por tanto es más seguro este servicio mediante la aplicación solo de conexiones anónimas.

Establecimiento de permisos a carpetas y archivos

El establecimiento de permisos a carpetas o archivos puede ser de dos maneras:

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

- Estableciendo permisos mediante el sistema de archivos de Windows NT (NTFS)
- Estableciendo permisos mediante el Administrador de servicios de Internet

Estableciendo permisos mediante NTFS

Este proceso permite establecer determinados permisos a carpetas o archivos, los cuales pueden estar asociados con determinados grupos de usuarios o cuentas de usuario, los permisos que se pueden establecer son de lectura, de escritura y de ejecución, lo recomendado es:

Tipo de directorio	Acceso recomendado
Contenido	Permiso de lectura
Programas	Permisos de lectura y de ejecución
Bases de datos	Permisos de lectura y escritura

Al estar estos directorios asociados a determinados grupos de usuarios, estos pueden tener especificado algún modo de autenticación, al querer estos directorios o archivos ser accedidos serán controlados mediante la clave y contraseña especificadas en el grupo.

• Nivel de Seguridad a través de la aplicación

Además de tener establecidas seguridades a nivel de sistema operativo también se ha implementado un nivel de seguridad al mismo sistema, por haber sido diseñado mediante una base de datos, tenemos que todos los usuarios inscritos, se encuentran almacenados en la base y cada uno de ellos tiene asociado un código de usuario y una clave de acceso al sistema a través del Web, el ingreso solo lo pueden hacer los estudiantes que el administrador ha confirmado su registro.

**Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía**

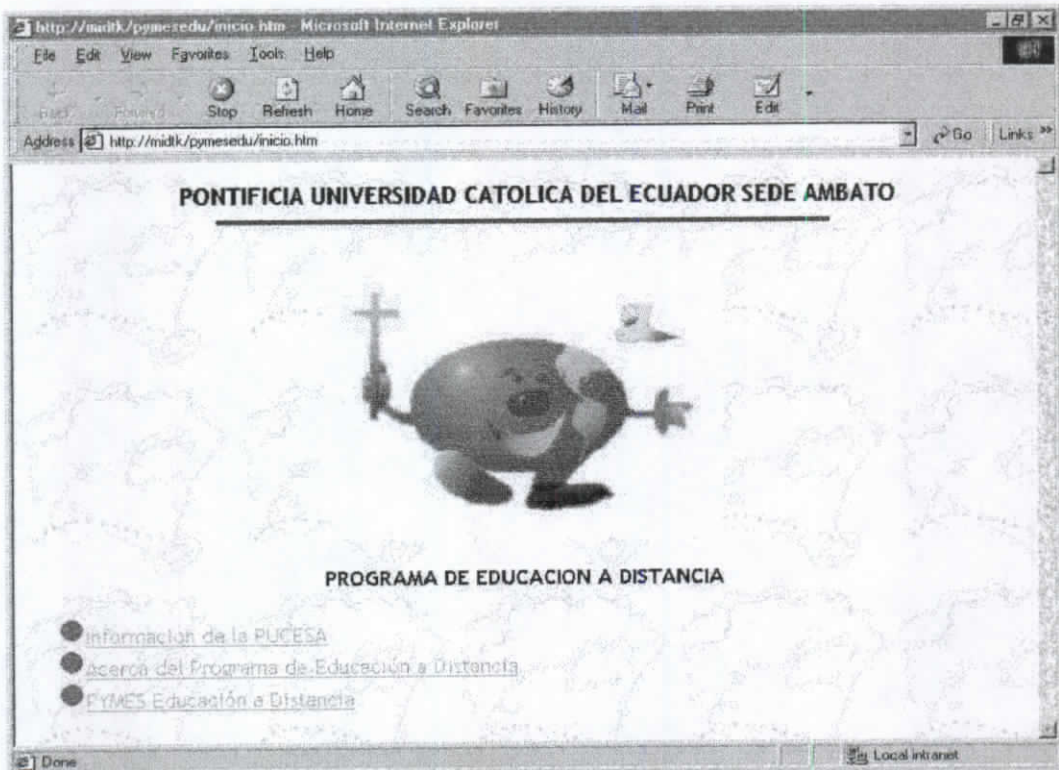
Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

De esta manera se pueden mantener las debidas seguridades y ofrecer información de acuerdo a la necesidad de cada usuario.

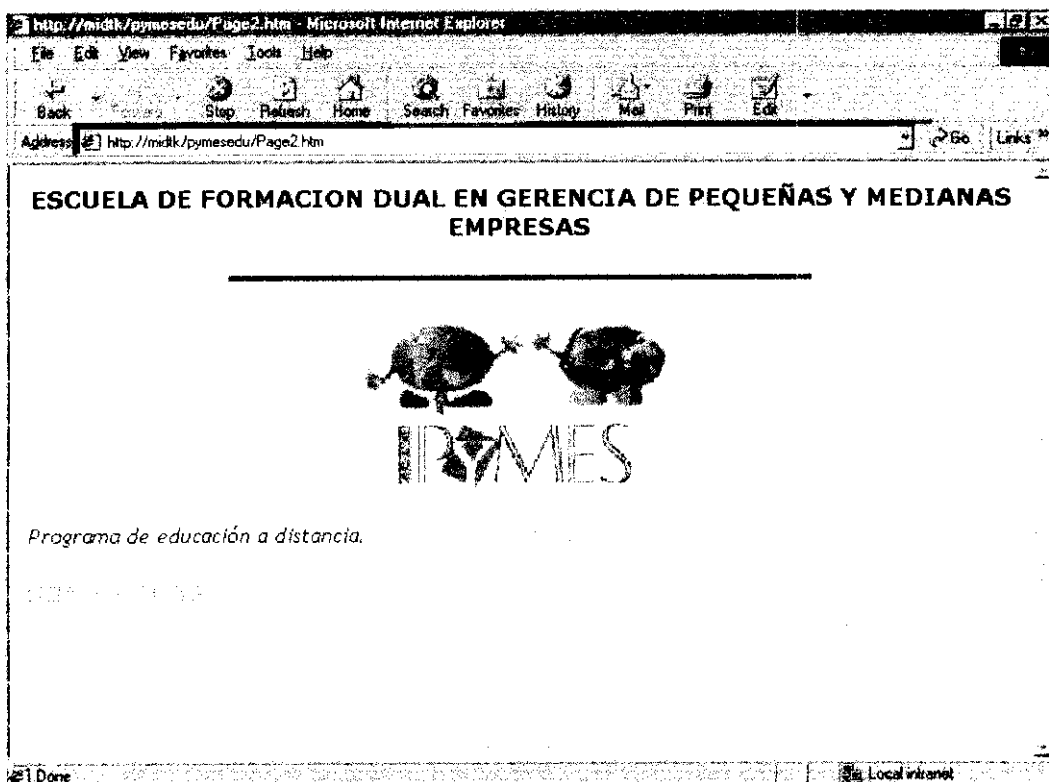
4.4.3 Implementación de la Interfaz del Sistema.

En la implementación de la interfaz del sistema con sus respectivos elementos se utilizo la herramienta de desarrollo de aplicaciones Web Microsoft Visual Interdev 6.0.

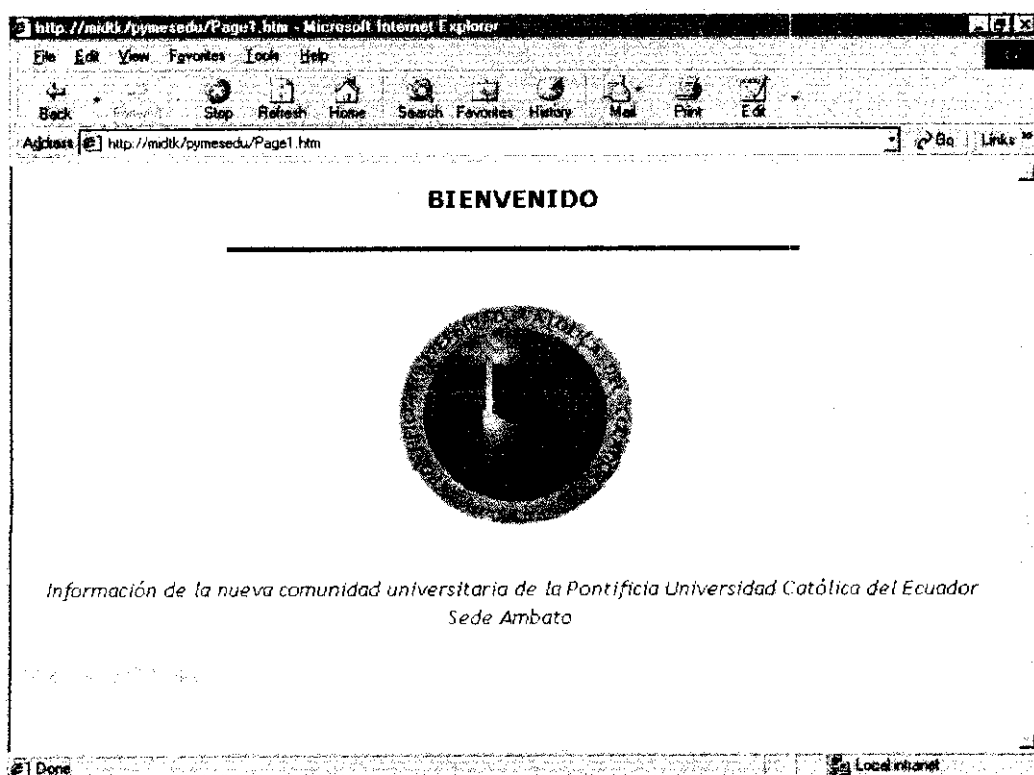
Las interfaces en este caso son páginas estáticas (html) y páginas dinámicas (asp), las cuales se muestran a continuación:



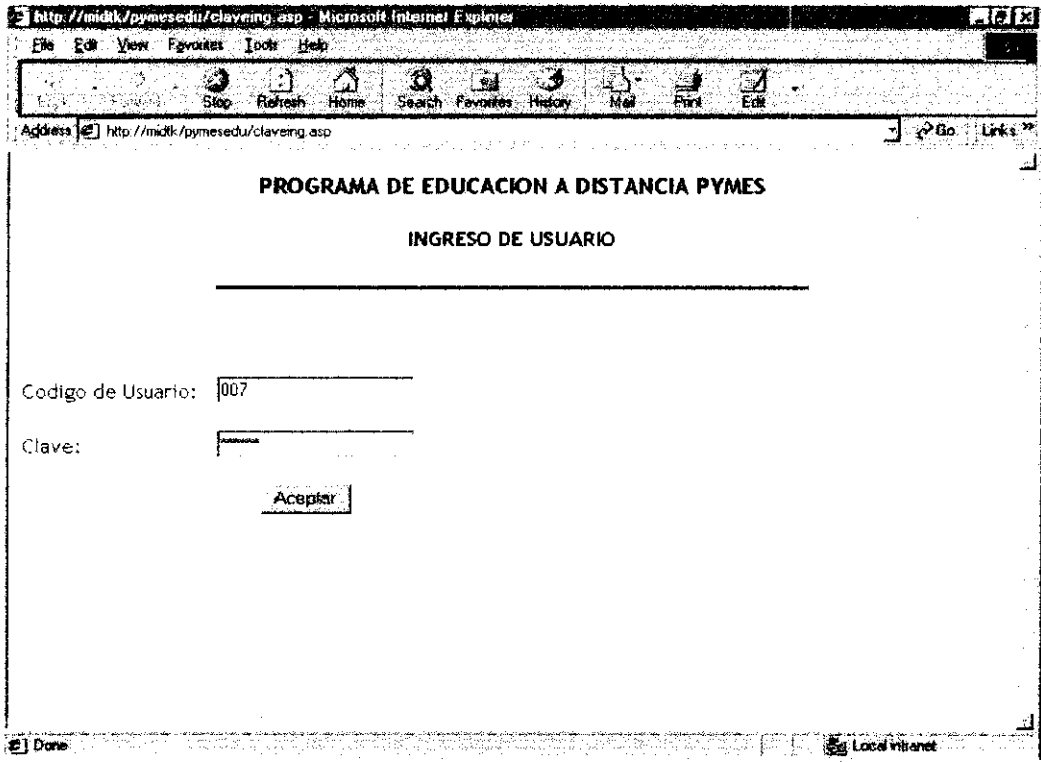
Página html de inicio del programa de educación a distancia.



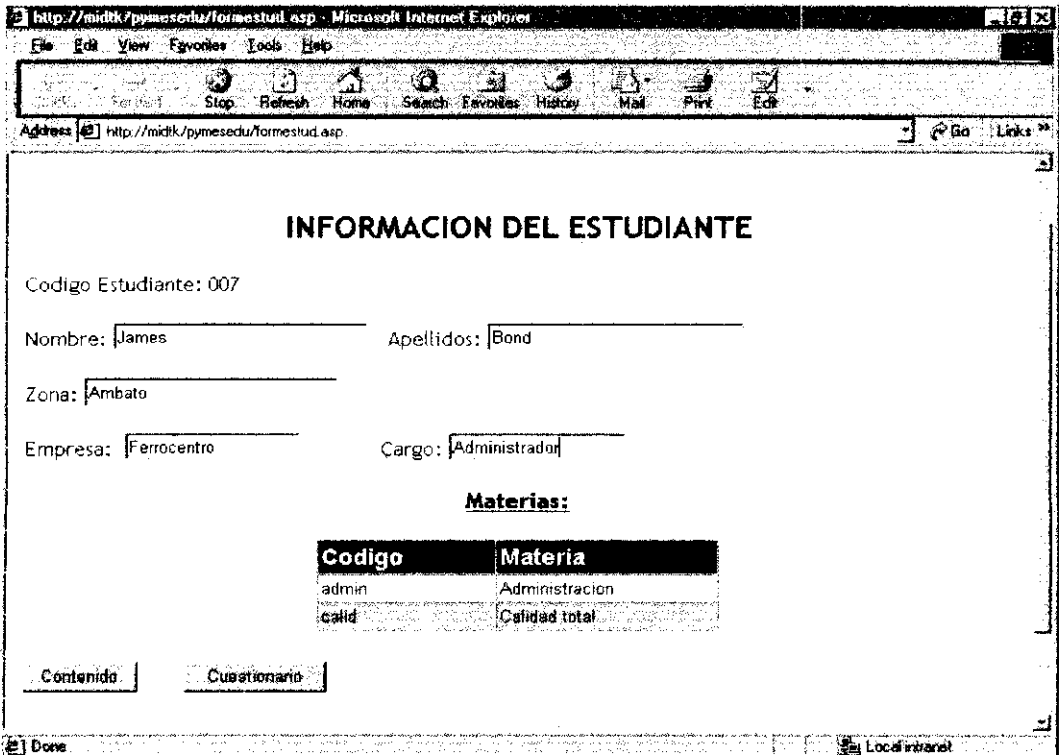
Página html de información de PYMES



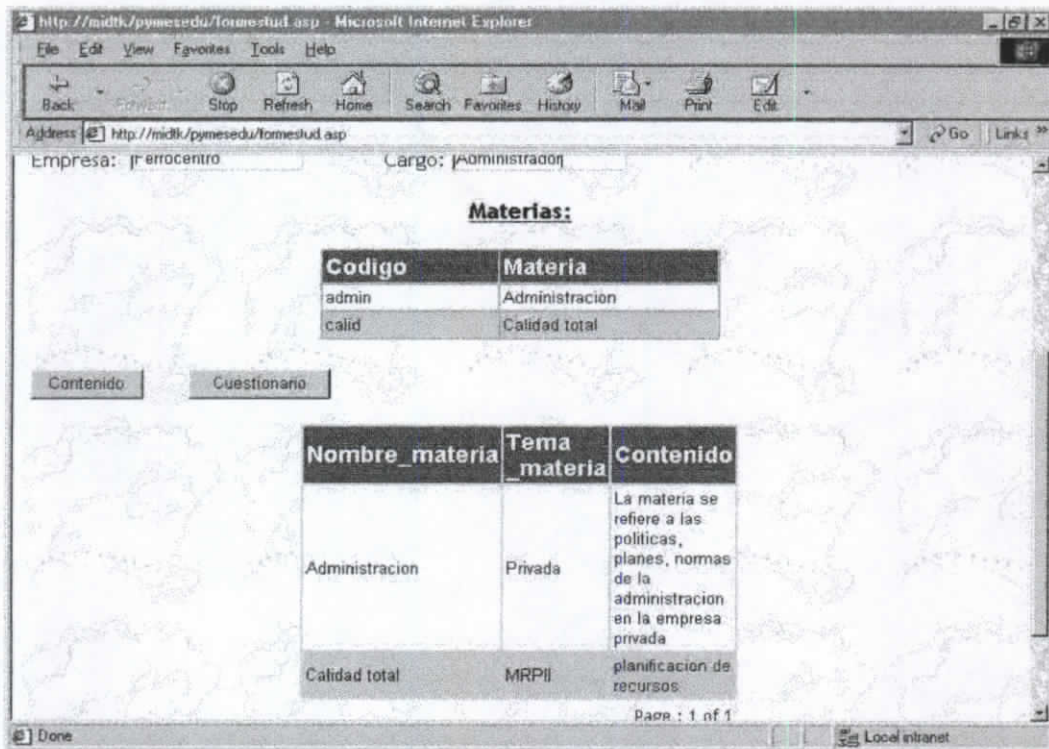
Página html de información de la PUCESA



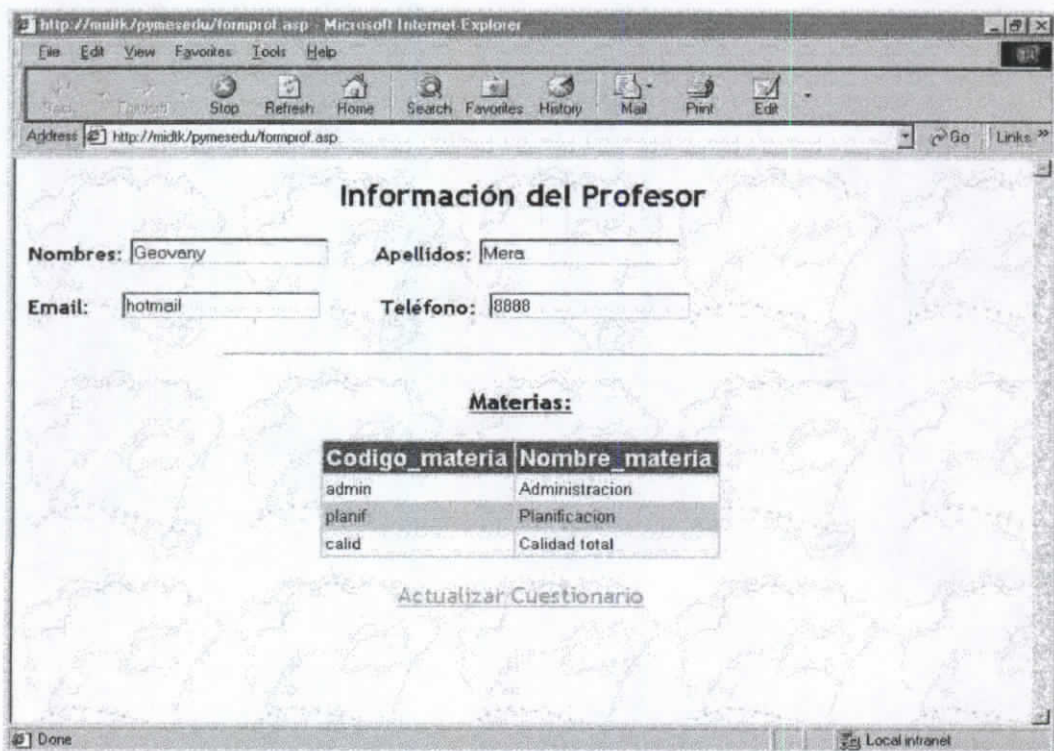
Página ASP de ingreso del Usuario



Página ASP de información principal de un estudiante



Página ASP de información del contenido de materias.



Página ASP de información principal del profesor.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the address bar displaying 'http://mdtk/pymesedu/formcuest.asp'. The page title is 'CUESTIONARIO DE EVALUACION'. The form contains the following elements:

- Code Evaluation:
- Subject:
- Literal Question:
- Alternative Answer:
- Solution Question:
- Buttons:

Página ASP de ingreso de preguntas de evaluación.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the address bar displaying 'http://mdtk/pymesedu/formpreg.asp'. The page title is 'PROGRAMA DE EDUCACION A DISTANCIA PYMES FORMULARIO DE EVALUACION'. The form contains the following elements:

- EVALUACION No. 001
- Instruction: **Seleccione una alternativa de las respuestas que Usted crea es correcta.**
- Question 1: **1 Los elementos del proceso administrativo son**
- Options:
 - Planeación, Orden, Autoridad, Control
 - Control, Planeación, Organización, Dirección
 - Preveer, Coordinar, Responsabilizar

Página ASP de forma de evaluación del estudiante

4.5 PRUEBAS Y EVALUACION DEL SISTEMA

PLAN DE PRUEBAS DEL PROTOTIPO DEL SISTEMA

Las pruebas del prototipo del sistema se llevarán a efecto a fin de verificar la funcionalidad del mismo, así como de validar el cumplimiento de sus requerimientos originales.

Para verificar la funcionalidad del prototipo del sistema, se determinará el correcto funcionamiento de sus operaciones. Esta evaluación se llevará a efecto durante todo el periodo de desarrollo del sistema, es decir, se realizará conforme progresa el trabajo de los módulos o programas componentes del mismo.

Para validar el cumplimiento de los requerimientos del prototipo del sistema se procederá a comprobarlo frente a los mismos y su interacción con los usuarios finales.

Los criterios que rigen en las etapas de prueba son los siguientes:

Prueba de los programas con datos de prueba

En esta etapa se revisarán los programas para verificar la manera en que trabajará el prototipo del sistema, se desarrollarán datos de prueba válidos como no válidos. Si la salida de la rutina principal es satisfactoria, se puede proceder a verificar otras rutinas componentes del programa.

Los datos de prueba considerarán los valores mínimos y máximos posibles, así como todas las variaciones en formato y código que se puedan realizar. La salida de los datos de prueba se verificarán con cuidado.

Prueba de enlace de los programas con datos de prueba

Cuando los programas pasan la verificación con datos de prueba, se verificará también la operación de enlace. Las evaluaciones de enlace verificarán que los programas sean interdependientes y funcionen integradamente.

Para la prueba de enlace se utilizarán datos de prueba correctos para comprobar que el sistema responde ante situaciones normales y datos de prueba incorrectos para asegurar que el sistema pueda detectar los errores de manera adecuada.

Prueba del prototipo del sistema completo con datos de prueba

Se examinará el prototipo del sistema como entidad completa; una vez que se concluyan las pruebas de enlace de manera satisfactoria. Se determinará si el sistema realiza lo que se espera de él, esto incluye la magnitud del error, los tiempos de procesamiento, la facilidad de uso, el ordenamiento adecuado de las operaciones.

Prueba del prototipo del sistema completo con datos reales

Cuando la prueba del prototipo del sistema con datos de prueba finalice con éxito, se procederá a comprobarlo con datos reales. En este periodo se evaluará el sistema con los usuarios finales; se evaluará la interacción de los mismos con el sistema, la facilidad de manejo, las reacciones ante los mensajes y tiempos de respuesta. Se recopilarán las sugerencias que se realicen para realizar las correcciones necesarias.

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Prueba de enlace de los programas con datos de prueba

Cuando los programas pasan la verificación con datos de prueba, se verificará también la operación de enlace. Las evaluaciones de enlace verificarán que los programas sean interdependientes y funcionen integradamente.

Para la prueba de enlace se utilizarán datos de prueba correctos para comprobar que el sistema responde ante situaciones normales y datos de prueba incorrectos para asegurar que el sistema pueda detectar los errores de manera adecuada.

Prueba del prototipo del sistema completo con datos de prueba

Se examinará el prototipo del sistema como entidad completa; una vez que se concluyan las pruebas de enlace de manera satisfactoria. Se determinará si el sistema realiza lo que se espera de él, esto incluye la magnitud del error, los tiempos de procesamiento, la facilidad de uso, el ordenamiento adecuado de las operaciones.

Prueba del prototipo del sistema completo con datos reales

Cuando la prueba del prototipo del sistema con datos de prueba finalice con éxito, se procederá a comprobarlo con datos reales. En este periodo se evaluará el sistema con los usuarios finales; se evaluará la interacción de los mismos con el sistema, la facilidad de manejo, las reacciones ante los mensajes y tiempos de respuesta. Se recopilarán las sugerencias que se realicen para realizar las correcciones necesarias.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. La aplicación ha cumplido con los objetivos iniciales previstos, es decir cumplir con las principales características de metodología de un Sistema de Educación a Distancia mediante Internet.
2. El Sistema de Educación a Distancia es una alternativa que debería considerarse dentro de Planificaciones a mediano plazo por parte de la PUCESA, para mantenerse de acuerdo a las tendencias educativas no presenciales actuales.
3. El Sistema de Educación a Distancia esta desarrollado utilizando únicamente Herramientas para diseño de Páginas Web en HTML y ASP; como son: VISUAL INTERDEV 6.0 como Frontend y como base de datos SQL SERVER 4.0 y SERVIDOR DE INTERNET INFORMATION SERVER.
4. En el desarrollo del Sistema se toma en cuenta seguridades de acceso como son las Claves Personales de cada usuario. En la Evaluación únicamente se toman cuestionarios de alternativas para facilitar la calificación.
5. El aprendizaje o avance de la educación no puede ser totalmente ejecutado a través de este medio, siempre será necesario una visita presencial (Sistema Dual).

Catalina Hidalgo
Vinicio Mejía

Diseño de un prototipo del sistema de Educación a Distancia aplicado a la materia de Administración a través de Internet para la Escuela de Gerencia en Pymes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

5.2. RECOMENDACIONES

1. El Mantenimiento de las Evaluaciones deben ser realizadas por el Administrador del Sistema de Educación a Distancia. Las mismas que deberían estar disponibles en una fecha determinada.
2. Este Prototipo de Sistema puede ir creciendo y aumentar su complejidad por estar desarrollado con Herramientas que permiten seguir adecuando el Sistema.
3. Una Página Web debe tener un mantenimiento continuo de su forma y contenido para que sea atractiva y facilite su uso.
4. Para reforzar el aprendizaje y participación en una materia se debería implementar los foros de discusión virtuales y casos de estudio.

BIBLIOGRAFIA

- PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, La Educación a distancia dentro del Marco de la Educación Formal.
- UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid, Técnicas de Estudio, Curso de Acceso Directo.
- ABRIL F. Mario, Técnicas de estudio a distancia.
- BOIZARD Alicia, Internet en acción.
- ANDINO R, Patricio, Investigación. Principios fundamentales.
- BLACIO G. ,Galo, Didáctica general.
- BUTTS,G.D.PT, Diseños para el progreso en Ciencias de la Educación.
- CARIN, Arthur, La Enseñanza de las Ciencias por el descubrimiento.
- FREIRE, Paulo, La Educación como Práctica de la Libertad.
- MAS CANDELA, José y BARRIO, Oscar, Tecnología Educativa.
- ZUBIZARRETA, Armando, La Aventura del Trabajo Intelectual, cómo estudiar e investigar.
- RESTREPO, Educación a Distancia en Antioquia, de la Teoría a la Realidad.
- SQL SERVER Ver. 5.0, Folleto
- VISUAL ESTUDIO 6.0 a, MSDN Library
- ADMINISTRACIÓN, Manual Práctico
- [http:// www. Eidos. es.](http://www.Eidos.es)

