

**SOFTWARE TUTORIAL PARA LA ASIGNATURA DE
COMUNICACIONES I**

CLAUDIA PATRICIA FAJARDO BERRIO

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLIVAR
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA
CARTAGENA DE INDIAS, D.T. y C**

2002

**SOFTWARE TUTORIAL PARA LA ASIGNATURA DE
COMUNICACIONES I**

CLAUDIA PATRICIA FAJARDO BERRIO

**Trabajo de Grado Presentado como requisito para Optar el Título de
Ingeniero Electrónico**

Director

GONZALO LOPEZ VERGARA

Ingeniero Electrónico

Asesor

SANDRA GIL

Ingeniero de Sistemas

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLIVAR

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA

CARTAGENA DE INDIAS, D.T. y C

2002

Cartagena de Indias, Octubre 16 de 2002

Señores:

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLIVAR

Comité de Evaluación de Proyecto

Facultad de Ingeniería Electrónica

Dado que la Evaluación del Proyecto Titulado **“SOFTWARE TUTORIAL PARA LA ASIGNATURA DE COMUNICACIONES I”** es imprescindible para optar el Título de Ingeniero Electrónico, agradecería a Ustedes se sirvieran revisar el Documento y Emitir su Concepto acerca del mismo. Igualmente solicito que si el Proyecto merece aprobación lo hagan constar en la Evaluación Correspondiente.

Espero que este Proyecto sea de su Total Agrado.

Cordialmente,

CLAUDIA PATRICIA FAJARDO BERRIO

Cartagena de Indias, Octubre 16 de 2002

Señores

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLIVAR

Comité de Evaluación de Proyecto

Facultad de Ingeniería Electrónica

Con el mayor agrado, me dirijo a Ustedes para poner a consideración el Trabajo de Grado Titulado “**SOFTWARE TUTORIAL PARA LA ASIGNATURA DE COMUNICACIONES I**”, desarrollado por la Estudiante **CLAUDIA PATRICIA FAJARDO BERRIO**, que está bajo mi orientación como Director.

Agradezco la Atención Prestada.

Cordialmente,

GONZALO LOPEZ VERGARA

Ingeniero Electrónico

Cartagena de Indias, Octubre 16 de 2002

Señores

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLIVAR

Comité de Evaluación de Proyecto

Facultad de Ingeniería Electrónica

Con el mayor agrado, me dirijo a Ustedes para poner a consideración el Trabajo de Grado Titulado “**SOFTWARE TUTORIAL PARA LA ASIGNATURA DE COMUNICACIONES I**”, desarrollado por la Estudiante **CLAUDIA PATRICIA FAJARDO BERRIO**, que está bajo mi orientación como Director.

Agradezco la Atención Prestada.

Cordialmente,

SANDRA GIL

Ingeniero de Sistemas

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena de Indias, Octubre 16 de 2002

AGRADECIMIENTOS

La autora de este Proyecto expresa sus agradecimientos a Dios por permitirle contar con fuerza y salud para emprender y finalizar este proyecto, a mi Padre por todo el apoyo Moral y Económico para llevarlo a cabo, a mi novio y hermanas por sus consejos y colaboración en los días de flaqueza, que me impedían cumplir con esta meta.

CONTENIDO

	pág.
AGRADECIMIENTOS	
INTRODUCCIÓN	
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	27
1.1 ANTECEDENTES	27
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
1.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	29
1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	30
1.3 OBJETIVOS	31
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	31

	pág.
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	31
2. MARCO TEÓRICO	33
2.1 ENFOQUE COMPUTACIONAL	33
2.2 HERRAMIENTAS QUE SOPORTAN EL SOFTWARE TUTORIAL	39
2.2.1 asp	39
2.2.2 FrontPage y html	41
2.2.3 JavaScript	41
2.2.4 Corel Draw 9	43
2.2.5 Flash Macromedia 4	43

	pág.
2.2.6 Paint	45
2.2.7 Swish	45
3. DISEÑO DEL CONTENIDO DEL SOFTWARE	47
4. PROBLEMAS O INCONVENIENTES	53
5. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SOFTWARE TUTORIAL A MANERA DE PÁGINA WEB PARA LA ASIGNATURA DE COMUNICACIONES I	57
5.1 MAPA DEL SITIO	58
5.2 PRESENTACIÓN	59
5.3 PAGINA DE REGISTRO	64
5.4 PÁGINA INICIAL	71

	pág.
5.5 CONDUCTA DE ENTRADA	74
5.6 MÓDULOS	78
5.7 ATTACH	81
5.7.1 Sección de Download	82
5.7.2 Sección de links a otros Tutoriales	83
6. ASPECTOS IMPORTANTES EN LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE TUTORIAL	84
6.1 PANELES DE NAVEGACIÓN	84
6.2 ESTRUCTURA Y TIPOGRAFÍA	85
7. ADMINISTRACIÓN DEL COLOR Y FORMATO DE IMAGEN EN LA PAGINA WEB	86

	pág.
7.1 Administración Del Color	86
7.2 Formato De Gráficos	87
7.3 Formato GIF	87
7.4 Formato JPEG	88
8. ANALISIS DE LOS VINCULOS DE LA PÁGINA WEB	89
8.1 CONTEXTO	89
8.2 COMPLEJIDAD	90
8.3 CONTROL INSTRUCCIONAL	91
8.4 AYUDAS PARA UN MEJOR MANEJO DEL TUTORIAL	91
9. ORGANIZACIÓN DE LOS TEMAS SIGUIENDO UN MODELO ACADÉMICO Y PEDAGÓGICO	94

	pág.
9.1 ASPECTOS DE CONTENIDO	94
9.1.1 Módulo I	95
9.1.2 Módulo II	96
9.1.3 Módulo III	97
10 ASPECTOS IMPORTANTES PARA SEGUIR UNA ADECUADA METODOLOGÍA	99
10.1 Amplitud	99
10.2 Características	99
10.3 Organización	100
10.4 Estilo	100

	pág.
10.5 Ilustraciones	100
10.6 Ejemplos	100
10.7 Resúmenes	101
11. MODELO ACADEMÍCO	103
12 BASE DE DATOS UTILIZADA	108
13. SISTEMA DE EVALUACIÓN	110
13.1 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE LA CONDUCTA DE ENTRADA	110
13.1 Programación De Las Páginas Correspondientes A La Conducta De Entrada.	101
13.2 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN FINAL	114

	pág.
14. GUÍAS DE CONTROL DE ACCESO Y MANUAL DE MANTENIMIENTO	114
15 GUIAS DE CONTROL DE ACCESO VERSIÓN ESTUDIANTE	114
15.1.1 Características Generales	114
15.1.2 Introducción	115
15.1.3 Requerimientos	115
15.1.4 Descripción general del Tutorial	115
15.1.5 Tipo de vínculos para acceder a más información	115
16. GUIAS DE CONTROL DE ACCESO VERSIÓN PROFESOR	117
17. INSTALACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MICROSOFT WINDOWS	117

	pág.
17.1 COMO MODIFICAR EL SITIO	118
CONCLUSIONES	119
BIBLIOGRAFIA	119

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Contenido del Módulo I	95
Tabla 2. Contenido del Módulo II	96
Tabla 3. Contenido del Módulo III	97

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura1. Mapa del Sitio que aparece en el Tutorial	59
Figura 2. Primera Parte de la presentación de bienvenida del Tutorial.	60
Figura 3. Continuación de la primera parte de la presentación de bienvenida del Tutorial.	61
Figura 4. Imagen de la presentación final.	63
Figura 5. Pagina de Ingreso.	64
Figura 6. Página de Registro.	66
Figura 7. Página con mensaje satisfactorio de ingreso de datos.	66
Figura 8. Página de error al ingresar los datos.	67
Figura 9. Página de olvidó su clave?	69
Figura10. Página con los datos que almacena la base de datos.	70

	pág.
Figura 11. Página Principal o Índice.	72
Figura 12. Página con el contenido del Ayudito.	73
Figura 13. Página de la Conducta de Entrada.	75
Figura 14. Página de la Evaluación Final.	76
Figura 15. Página del resultado de la Evaluación Final.	77
Figura 16. Página Principal del Módulo I.	79
Figura 17. Página de Contenido del Módulo I.	80
Figura 18. Página de la Sección de Papers.	81
Figura 19. Página de la Sección de Download.	82
Figura 20. Página de Enlaces a otros Tutoriales.	83
Figura 21. Animación que transporta a la Ayuda del Tutorial.	93
Figura 22. Ventana de la herramienta utilizada en el diseño de la Base de	104

	pág.
Datos.	
Figura 23. Tabla 2, que guarda los datos de los Usuarios.	105
Figura 24. Tabla 3.	106
Figura 25. Tabla 4, que controla los temas en los cuales hay deficiencia.	107

GLOSARIO

ANIMACIÓN: movimiento de un dibujo o gráfica a través de la pantalla. Se emplea para efectos demostrativos de la evolución de un fenómeno en el tiempo, así como para lograr efectos visuales.

ARCHIVO: información (o conjunto de datos estructurados) homogénea almacenada en disco o diskett e identificados por un nombre. Esta formado por un conjunto de registros que dan la información acerca de un individuo y están etiquetadas. Una base de datos consiste de un grupo estructurado y relacionado de archivos.

ASP (Active Server Pages): son páginas de servidor activas que comienzan a ejecutarse cuando el usuario solicita un archivo.asp al servidor Web a través del explorador. ES un entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la Web.

BASE DE DATOS: banco de datos en el que se almacenan las informaciones, organizada de forma sencilla.

HARDWARE: equipo físico de la computadora, que incluye componentes internos y externos.

JAVASCRIPT: es un lenguaje de alto nivel, basado en objetos con el cual se pueden generar documentos Web interactivos de un modo sencillo.

PAGINA WEB: es un compendio de información que combina texto, gráficas y elementos multimedia (Sonido, video, animación, etc.) y a la cual se puede acceder por medio de una dirección determinada denominada URL (Universal Resource Locator).

SOFTWARE: cualquier programa, paquete, o sistema que contiene instrucciones para que un computador realice determinada tarea.

SOFTWARE TUTORIAL: medio educativo apoyado con computador, que está en capacidad de almacenar, procesar y presentar información multimedia en forma interactiva, de modo que es posible crear contextos, bajo control del diseñador.

RESUMEN

Titulo: Software Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I.

Autora: Claudia Patricia Fajardo Berrio.

Objetivo General: Diseñar y construir un programa de computadora basado en hipertexto de carácter Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I, dirigido a estudiantes de ingeniería electrónica con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Tipo de Investigación: En este proyecto se utilizará el método descriptivo aplicado, conocido como investigación activa o dinámica, puesto que se basa en una aplicación inmediata necesaria en la asignatura de comunicaciones I, y por ende necesaria para la institución.

Resultados: Los productos específicos y concretos en los cuales se cristaliza el proyecto se muestran a continuación:

- Instaladores

- CD-ROM

- Manual de usuario-instructor

- Requerirá de un hardware mínimo como sigue: un computador compatible con Windows 3.1 o superior, con procesador superior, a 100 Mhz. Multimedia, espacio disponible en disco de 60 MB o superior. Memoria de 16 MB.

- Podrá manejar dos tipos de usuario : el primero será el **estudiante** que podrá entrar a la sección de información general de cada uno de los temas, sección de ejercicios y problemas fundamentales de la materia y la sección de evaluación. El segundo es el usuario **instructor** el cual podrá manejar la base de datos, observar los reportes y alterar la complejidad de los ejercicios y problemas para subir el nivel.

Director: Ing. Gonzalo López Vergara.

Asesor: Ing. Sandra Gil.

INTRODUCCIÓN

Para crear un ambiente de enseñanza-aprendizaje se han implementado una serie de estructuras y herramientas, hardware y software propiamente dichos, donde este último brinda animación, imágenes, sonidos (multimedios). Con estas y con ayuda de un web, se pretende crear una interfaz amigable, que brinde un entorno ameno donde se muestra con claridad aspectos relacionados con el contenido de la asignatura Comunicaciones Analógica, y facilite la presentación del material que se desea que el alumno o usuario aprendan.

En este proyecto se muestra el vínculo existente entre informática y educación, donde se observa que esta última sufre una transformación, que tiene que ver con remplazar la enseñanza repetitiva del maestro, por la atención personalizada y la interactividad multimedia.

Para la elaboración del sitio web fue indispensable estructurar y organizar el área de contenido mediante la creación de cuatro módulos que se dividieron de la siguiente manera:

- **MODULO I:** es el primer Módulo de contenido donde se presentan los conceptos básicos relacionados con un marco teórico para el análisis de un Sistema de Comunicación electrónico, con temas como: Radiación

Electromagnética, Análisis de Señales por el método de Fourier, Clasificación de Señales, Ruido, Series de Fourier, Muestreo, Densidad Espectral de Energía y Potencia, que son indispensables para el entendimiento de los siguientes Módulos.

- **MODULO II:** es el segundo Módulo de contenido donde se trata todo lo concerniente a los principales tipos de modulación analógica.
- **MODULO III:** este contiene temas relacionados con Sistemas de Telecomunicación, y Principios de modulación digital.
- **MODULO IV:** es el último módulo y contiene los Ejercicios y Problemas resueltos, que le permitirán al usuario participante corroborar y afianzar los conceptos aprendidos en los anteriores módulos.

Además la estructuración de la página cuenta con dos evaluaciones las cuales cumplen funciones diferentes e importantes, estas evaluaciones son:

- **CONDUCTA DE ENTRADA:** contiene un Cuestionario donde se encuentra una serie de preguntas que permitirán evaluar los conocimientos previos acerca de los temas a tratar en el Tutorial, con el fin de poder planificar

adecuadamente la acción educativa a emplear y que permita definir en que nivel se encuentra el alumno o usuario.

- **EVALUACIÓN FINAL:** es una evaluación que pretende discriminar los objetivos establecidos en cada módulo.

Con esta estructuración del Sitio Web, el Software Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I tendrá la capacidad de tener en cuenta los resultados de la sección de la Conducta de Entrada y la de la Evaluación Final, de cada uno de los estudiantes o el usuario participante con el fin de adquirir una impresión general del nivel alcanzado para que el instructor o profesor encargado tome las medidas correctivas según sea el caso.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES

Es de saberse que gracias a la evolución de la tecnología de la información, raíz del auge de los microcomputadores de las redes, teleinformáticas, se tiene al servicio de la educación el computador, elemento sobre el cual se puede construir sistemas educacionales que mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje, pero no debe olvidarse que el ser humano desempeña un papel fundamental en la transformación de la institución educativa con apoyo de la informática.

Gracias a lo anterior se viene creando Softwares Tutoriales que trabajan con estas dos variables, el computador y el ser humano, dirigido a estudiantes, educadores y especialistas en informática, interesados en la investigación y desarrollo de materiales educativos computarizados.

La facultad de ingeniería Eléctrica y Electrónica, cuenta con softwares Tutoriales en la asignatura de Redes de alta velocidad y en la asignatura de Circuitos Eléctricos, como el diseño de software Tutorial para análisis de Circuitos RLC con alimentación de corriente continua, además cuenta con otros softwares como: software simulados del funcionamiento de los motores trifásicos, software emulador del lenguaje de escalera Ladder de un controlador lógico programable

por un computador personal y un Software para estudio de sistemas eléctrico de potencia.

Estos softwares presentan información concernientes al tema a tratar y son un tanto interactivos, pero ante la necesidad de seguir brindando a los estudiantes las mejores herramientas que le permitan ser profesionales competentes en el ámbito laboral.

Se presentó la oportunidad de diseñar y construir un software Tutorial para la asignatura de comunicaciones que además de tener los requisitos de los softwares mencionados utiliza **Hipertexto Educativo, Tecnología Multimedial** y presenta estrategia instruccional con un plan de estudio bastante interactivo, que ayuda a clarificar el contenido y punto central del curso, ya que contiene un **Módulo Experto** que es el que contiene todo el conocimiento que se va transmitir, por lo tanto es el encargado de generar contenidos y problemas, validar la exactitud de las soluciones; presentar simulaciones básicas para aclarar los conceptos fundamentales de cada tema, realizar evaluaciones de composición semiestructurada y estructuradas, que harán parte de la conducta de entrada y la evaluación continua, que permiten un aprendizaje dinámico y de retención con la posibilidad que los datos del estudiante coleccionados después de la evaluación, y los resultados puedan ser revisados por el profesor de la materia para generar reporte, progreso de trabajo, determinación de necesidades de aprendizaje y

aplicación de un nuevo plan de estudio, ya que cuenta con un **Módulo Pedagógico** que un buen profesor debe usar al orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y otros módulos igual de importantes que los anteriores, como el **Módulo del Estudiante** que debe ser capaz de definir si un estudiante comprende o no un determinado concepto, o qué probabilidad hay de que lo conozca, además debe ser capaz de realizar hipótesis acerca del origen de los errores del alumno o la persona que esté utilizando el software, y reconocer su tipo de respuesta, y por último el módulo de interfaz del usuario que se encarga de la comunicación establecida entre el usuario y el sistema y se adapta a la forma de representación del conocimiento del sistema.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar a partir del octavo semestre se cursa la asignatura Comunicaciones I. Esta asignatura resulta ser el abre bocas para entrar a conocer el área de las comunicaciones, aunque su contenido hace referencia a la comunicación analógica, dentro de esta área se encuentra también la comunicación digital, donde la asignatura de Comunicaciones I proporciona conceptos que ayudan a entender con mayor facilidad la comunicación digital.

Al empezar a cursar el área de Comunicaciones I durante el semestre correspondiente, la biblioteca de la institución no cuenta con los ejemplares suficientes para ampliar la información del contenido del curso y aunque actualmente se cuenta con INTERNET, donde se puede adquirir información de toda clase a cerca del tema a investigar. Estas dos herramientas no proporcionan estrategias para producir aprendizaje dinámico, y descubrir deficiencias que el estudiante y hasta el mismo profesor tienen, para que en el mismo proceso se pueda determinar una mejor estrategia de estudio.

Con base en esta problemática, la gestora de este proyecto a ideado DISEÑAR Y CONSTRUIR un software Tutorial en el área de comunicaciones I, que ofrece un plan de estudio que abarca simulación de conceptos básicos, preguntas, ejercicios, colección y control de datos, para crear una herramienta educativa de aprendizaje.

1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿ Es posible diseñar y construir un Software de carácter Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I que detecte lagunas en el alumno, y le explique lo que no sabe, sin repetirle tediosamente lo que comprende, y se adapte al ritmo y a la capacidad de aprendizaje ?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y construir un programa de computadora basado en hipertexto, de carácter Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I dirigido a estudiantes de ingeniería electrónica con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Elaborar un Software Tutorial en forma de sitio web utilizando páginas dinámicas con disponibilidad de acceso remoto y local.
- ❖ Diseñar un modelo académico y pedagógico de los módulos con el fin de mejorar el sistema de enseñanza.
- ❖ Realizar un sistema de evaluación de composición semiestructurada y estructurada para verificar el logro de los objetivos previamente establecidos.

- ❖ Elaborar guías de control de acceso a recursos del sitio web versión profesor y versión estudiante.

- ❖ Crear un manual de mantenimiento para futuras actualizaciones del web.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ENFOQUE COMPUTACIONAL

Este proyecto se basa en conceptos de la asignatura Comunicación Analógica, y está fundamentado en el área de la informática para la creación de un programa computacional de carácter Tutorial a manera de web, que resulta ser una herramienta educativa, que servirá de soporte y apoyo para la enseñanza de la asignatura Comunicaciones I.

¿Por qué utilizar Software Tutorial?

El hecho de que existan nuevas tecnologías, hacen que aparezcan oportunidades para el aprendizaje, en cuanto a que permiten diseñar ambientes educativos en base a estas, sin embargo hay que estar pendientes en que estos ambientes tengan en cuenta aspectos pedagógicos adecuados, y que no resulten ser una mala imitación de métodos tradicionales.

Hoy en día se dispone de una gran cantidad de software educativo y de entretenimiento, especialmente en el mundo infantil, alguno de muy buena calidad,

hasta el punto que tal vez no sea arriesgado afirmar que parte de la instrucción de los estudiantes la está asumiendo hoy día la informática.

Implicaciones educativas para el presente y las expectativas futuras de las telecomunicaciones mediante la Internet son de incalculable magnitud.

Esta tecnología dinámica posee el potencial de radicalmente alterar de manera positiva y efectiva la naturaleza tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para los educadores y estudiantes, el mundo virtual de la Internet ofrece unas herramientas valiosas. La Internet representa el "salón de clase virtual" que traspasa las paredes físicas de las aulas de clase, y el cual puede ser utilizado prácticamente en cualquier momento y en cualquier lugar. Los maestros tienen en sus manos la oportunidad de entrar en este ciberespacio y encontrar una abundancia de riquezas intelectuales que les podrá ayudar en la planificación e implementación de sus clases.

Vale la pena usar el Software Tutorial, por medio del Computador como recurso educativo porque de este se saca provecho ya que resulta un medio para atender necesidades educativas valaderas. Esto conlleva reflexionar sobre sus

características únicas y sobre el rol que compete al docente al seleccionar y utilizar ambientes educativos apoyados con computador. Así mismo, exige adoptar un enfoque estratégico que permita aprovechar las oportunidades que brinda la informática en educación.

Se puede aprovechar las cualidades únicas de un Software Tutorial como medio, para crear ambientes educativos que agregan valor a los medios usuales disponibles para el aprendizaje. En este sentido, cabe destacar las siguientes cualidades, que lo diferencian de otros medios para aprender:

1. El Software Tutorial medio educativo apoyado con computador está en capacidad de almacenar, procesar y presentar *información multimedia* en forma *interactiva*, de modo que es posible crear contextos para aprendizaje en los que se puede dar una relación dialogal con el nivel de concreción o abstracción que haga falta, bajo control del usuario o del diseñador, según convenga.
2. El Software Tutorial hace posible distintos grados de *interactividad*. Gracias a su capacidad de procesar información, y a las interfaces de

distinto tipo a que se puede echar mano, un Tutorial puede hacer viable interacción de grado cero, ENTERactividad (el usuario se limita a oprimir ENTER para continuar, pero el control de la acción la tiene el diseñador) hasta de grado máximo, INTERactividad (en la cual hay *interacción* dialogal entre la máquina y el usuario, en virtud de la cual el aprendiz está en control de lo que sucede, dentro de los condicionantes del micromundo en que se lleva a cabo la acción).

3. Hace posible *conexión y articulación* con otros medios y recursos para el aprendizaje, permitiendo así la creación de ambientes cooperativos de aprendizaje, aprovechar las cualidades únicas de otros medios (transmisivos, experienciales, interactivos) y la creación de ambientes educativos multimedia. Es decir, el computador permite articular multimedia interactiva dentro de ambientes multimediales educativos en los que el profesor juega un rol preponderante.

Cualidades como las anteriores llevan a que hoy en día la discusión gire alrededor de lo que tiene sentido hacer con informática, más que de lo que se puede hacer con su apoyo. Esto tan solo está limitado por la imaginación del diseñador, pues

prácticamente lo que a uno se le ocurra es posible hacerlo, con mayor o menor costo y esfuerzo. Lo primero es lo esencial, aquello a lo que tiene sentido dedicar nuestros esfuerzos.

¿Por qué utilizar web?

Este proyecto se crea a manera de pagina web utilizando **World Wide Web** porque esta aplicación resulta ser una herramienta que permite “navegar por Internet mediante “saltos” de un tema a otro, que se llevan a cabo seleccionando frases destacadas o elementos gráficos de un texto (llamado hipertexto). Además porque es la más famosa y versátil interfaz para explorar Internet, que ofrece posibilidades de multimedia.

Además porque con una pagina Web se puede crear un compendio de información que combina texto, gráficas y elementos multimedia (Sonido, Animación, etc.) y a la cual se puede acceder por medio de una dirección determinada denominada URL (Universal Resource Locator, con esta dirección nos podemos orientar a una posición específica en el Word Wide Web donde se encuentra alojada la pagina).

Algunos usos de World Wide Web

- Librería virtuales
- Catálogos y tiendas en línea
- cursos interactivos
- Entretenimiento
- Publicación a bajo costo
- Servicios informativos
- Aplicaciones interactivas.

Cabe destacar que en este proyecto se utilizará como un Servicio Informativo, ya que se informará del contenido de la asignatura Comunicaciones Analógica; y como herramienta para crear Aplicaciones interactivas.

2.2 HERRAMIENTAS QUE SOPORTAN EL SOFTWARE TUTORIAL

Las herramientas que soportan el Tutorial fueron seleccionadas en conjunto con el Asesor de Tesis de acuerdo a la necesidad de utilizar herramientas que permitieran crear un entorno Dinámico, Sencillo, con Animaciones interactivas y llamativas, que resultaran familiar al usuario y que sobretodo en el momento de ejecutarse no hicieran pesada la página.

2.2.1 ASP.

Responden al nombre **Active Server Pages**, que en castellano significa Páginas de Servidor Activas. Gracias a esta tecnología creada por **Microsoft**, el usuario de Internet puede recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor. Es un entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la Web.

Se puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX para crear paginas y aplicaciones Web interactivas. Los archivos **.asp** son archivos de texto normales, no es necesario ningún editor especial para crearlos, puede usarse cualquier editor que genere código **ASCII**.

Un archivo **.asp** puede contener texto, código HTML, código ASP o cualquier combinación de estos. Si no contiene código ASP se comporta como un archivo **.html** normal.

Nota: Todos los archivos **.asp** requieren una parte de proceso por el servidor, por lo cual no es conveniente convertir a **.asp** los archivos que no contengan código.

Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo **.asp** al servidor Web a través del explorador. El servidor web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente.

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor, y no en el PC del cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las paginas que se envían al explorador. Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios, estos solo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML.

Desaparece por tanto el problema de si el cliente puede o no ejecutar sentencias de comandos, el servidor Web solo envía el resultado en código HTML standard interpretable por cualquier explorador.

2.2.2 FRONTPAGE y HTML.

Debido al creciente auge que ha tomado el **WWW** (World Wide Web) en el **INTERNET**, se han creado una serie de técnicas sobre la publicación de cualquier tipo de información, a través de la creación de paginas Web por medio del lenguaje **HTML** y otras herramientas especializadas. Es así como FrontPage ofrece un conjunto de herramientas completo y de fácil manejo para la creación, instalación y mantenimiento de sitios web.

En el caso de este Tutorial solo hubo que diseñar la página, ya que se la herramienta FrontPage, genera automáticamente el HTML.

Los archivos HTML son simples archivos de texto **ASCII** que contienen etiquetas de formato, las cuales controlan como aparecen la información (texto y gráficos) y como se ejecutan otros tipos de archivos (por ejemplo, archivos de sonido y vídeo).

2.2.3 JAVASCRIPT.

Es otra de las Tecnologías muy utilizadas en la creación de sitios Web, ya que le aporta dinamismo del lado del Usuario (Visitante de la Página). Permitiéndole interactuar con la página de diferentes formas (Eventos).

JAVASCRIPT es un Lenguaje de alto nivel, basado en objetos con el cual se pueden generar documentos Web interactivos de un modo sencillo. Ofrece todas las características básicas de un lenguaje orientado a objetos sin la complejidad de lenguajes como C++ o Java.

Gracias a que su vocabulario es limitado facilita su comprensión y amplía las posibilidades dinámicas entre el usuario y la página HTML, por medio de un conjunto de herramientas compactas propias de Javascript que permiten responder a eventos tales como: Pulsación del ratón, entradas de formulario, navegación interna en la página, entre otros.

Como la mayoría de los lenguajes Script, Javascript es interpretado en el momento de ejecución por el navegador antes de compilarse. Pero a su vez se convierte en una desventaja ya que es necesario esperar a que se ejecute el código para ver su respuesta al evento. Pero cabe anotar que son fáciles de utilizar.

La gran ventaja de Javascript es que se adhiere directamente al código HTML, permitiendo que algunos elementos HTML reaccionen a un número limitado de acciones que genera el usuario (Eventos). Tales eventos pueden ser el cambio de una imagen cuando el puntero del ratón pasa sobre ella o al pulsar sobre un enlace (Hipervínculo) en una imagen mapeada (Imagen seccionada por hipervínculos).

2.2.4 COREL DRAW 9

Corel Draw 9 es el programa de mayor potencia gráfica integrada para la creación de diseños editoriales y publicitarios de calidad profesional.

Sus herramientas tradicionales unidas a las herramientas interactivas y a los efectos especiales aplicables a vectores y mapas de bits, permiten crear ilustraciones impactantes.

Corel Draw 9 ofrece posibilidades ilimitadas para diseñar desde un sencillo aviso de prensa hasta logotipos y empaques de gran complejidad.

La versatilidad de sus herramientas interactuando con los menús permiten que los diseños realizados en el Corel Draw 9 puedan ser previsualizados y bajados a película para su impresión con un alto margen de fidelidad.

2.2.5 FLASH MACROMEDIA 4

Flash debe sus raíces a una pequeña compañía llamada FutureSplash que fue adquirida por Macromedia en 1997 para complementar su programa director que sirve para la creación de producciones multimedia interactivas, títulos de CD / DVD, etc., cuando deseaban darle un enfoque para la Web.

Flash diseña grafica de vectores; gráficas definidas como puntos y líneas en lugar de píxeles. Es decir que los vectores son como un conjunto de instrucciones matemáticas que por medio de valores le dan forma a una imagen. Así, un círculo vectorial, puede ser ampliado al tamaño que se desee y siempre seguirá siendo un círculo perfecto, cosa que no se lograría en una gráfica de píxeles y que rellena cada punto de la imagen con un color para darle forma.

Flash es el software de creación más avanzado para crear animación interactiva escalable para el Web. Mediante el se crea logotipos animados, controles de navegación de sitios Web, animaciones de gran formato o sitios Web completos de Flash.

Flash 4 ofrece nuevas funciones para la creación de sitios Web interactivos interesantes y atractivos. Entre las nuevas funciones de reproducción se incluyen: flujos de sonido MP3, campos de texto para que el usuario pueda incluir texto editable en una película y mejoras en las acciones de Flash que permiten crear juegos, formularios y cuestionarios. Entre las nuevas funciones de creación se incluyen: un proceso de publicación fluido, una ventana de biblioteca con diseño nuevo, varios inspectores nuevos y una interfaz gráfica mejorada.

En este Tutorial esta Herramienta fue la base para crear Animaciones que ayudaran a que el alumno visualizara algunos procesos que se manejan en los

diferentes temas de la asignatura Comunicaciones I, para facilitar un mejor entendimiento.

2.2.6 PAINT

Paint es una herramienta utilizada para trabajar con imágenes, como archivos **.jpg**, **.gif** o **.bmp**. Con esta herramienta se puede pegar una imagen Paint en otro documento que se haya creado, o utilizarla como fondo del escritorio. Incluso se puede usar Paint para ver y modificar fotografías digitalizadas.

En este Tutorial esta herramienta fue utilizada específicamente para cambiar los colores, y el tamaño de una imagen específica, al igual que para agregar texto a esta si era necesario.

2.2.7 SWISH 2.0

SWiSH es una herramienta fácil de utilizar, con esta se producen animaciones complejas, imágenes, gráficos y sonido. Tiene sobre 150 efectos incorporados como destello, vórtice, la vuelta 3D, serpiente y muchos más. SWiSH tiene

herramientas para crear líneas, rectángulos, elipses, curvas, y trayectorias en movimiento, esta herramienta, exporta el formato del archivo de SWF usado por el flash de Macromedia; así que su animación jugará en cualquier máquina que tenga flash. Las animaciones de SWiSH se pueden incorporar en cualquier pagina Web o importar en flash. Pueden también ser enviadas a un email, ser encajadas en una presentación de Microsoft PowerPoint o ser incluido en un documento de Microsoft.

La animación creada se llama película. Dentro de cada película está una colección de escenas. Cada escena tiene un Tiempo. Durante el Tiempo de cada escena, se colocan los objetos (texto, imágenes, etc.) a los cuales se le aplican efectos. Estos efectos comenzarán y pararán en los capítulos particulares y pueden ser controlados insertando acciones y acontecimientos. En las escenas, los acontecimientos ocurren cuando la película alcanza cierto tiempo. Para los objetos, los acontecimientos ocurren cuando usted manipula un objeto usando el ratón, tal como rodar el cursor del ratón sobre el objeto o chascar en él. Un acontecimiento puede accionar más de una acción. Por ejemplo, cuando el ratón rueda sobre un objeto, la película se puede parar (con una acción de parada) . Las acciones son las operaciones que son accionadas por Eventos. Las acciones pueden alterar activar la película, comenzar o parar sonidos, cargar otras películas o páginas, o comunicarse con el browser del usuario.

3. DISEÑO DEL CONTENIDO DEL SOFTWARE

Este Software Tutorial es diseñado con el fin de proporcionar una herramienta que suministre conocimiento y que evalúe la adquisición de este, permitiendo que haya una continua retroalimentación, ya que al arrojar los resultados sugiere repasar los temas en los cuales se presenta deficiencia.

¿Que se Hizo?

El sitio Web que soporta el Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I fue desarrollado con la herramienta de **FrontPage**, esta herramienta facilitó la creación de plantillas necesarias para la formación de las paginas, las cuales siguen una estructura Jerárquica de forma Vertical y Horizontal. Estas páginas contiene imágenes fijas e imágenes animadas hechas con ayuda de las Herramientas como **Paint, Swish y Corel Draw**. Las imágenes animadas adquirieron esta característica gracias a la herramienta de **Macromedia Flash 4.0**.

Debido a que se trató de abarcar en su totalidad el contenido de la Asignatura de Comunicaciones I, resultaron muchas páginas ya que los temas resultaron un poco extensos, pero el contenido como tal es bastante conciso.

Las páginas que conforma el Tutorial no solo posee animaciones y texto, también posee una serie de botones necesarios para acceder a las secciones de: Módulos, Conducta de Entrada, Evaluación Final, ayuda, Links a otros Tutoriales, download, Glosario, Mapa del Sitio (Site Map) y acerca de (About).

En la sección de *Download* aparecen unos Papers elaborados en Microsoft Word y llevados a formato PDF con la herramienta de Adobe Acrobat 4.0 relacionados con los temas a tratar, que sirven como complemento de la información que se quiere impartir, de igual forma resúmenes también en formato PDF de cada uno de los Módulos, donde se plasman de manera comprimida los temas más relevantes, que necesitan saberse después de haber visto la Asignatura. En esta sección también se incluye el contenido del Glosario.

La sección del *Glosario* contiene palabras utilizadas en cada Módulo, que permitirán aclarar dudas concernientes a la Temática tratada. A esta sección se accede por medio de un botón bastante visible, para facilitar la búsqueda.

En la Sección de Ayuda llamada “*Ayudito*” aparecen los requerimientos de Hardware y Software, junto con las pautas o pasos para instalar el sitio y navegarlo correctamente, al igual que aspectos importantes de la programación ASP.

En la Sección de Conducta de Entrada y Evaluación Final, se encuentran preguntas relacionadas a la temática que se trata en el Tutorial, la página de resultado de cada una, muestra el valor de los puntajes de las respuestas buenas y malas, al igual que los temas en los cuales se tiene deficiencias. La página de resultado de la conducta de entrada se diferencia de la de la de Evaluación Final en que esta última presenta el Análisis Estadístico que realiza el Tutorial. En este mediante diagramas de barras se muestra como está el Usuario Participante de acuerdo al resultado que obtuvo individualmente y de acuerdo a las 10 últimas personas que ingresaron al Tutorial.

En estos Diagramas se especifica el nivel(Superior, Bueno Medio, Deficiente) alcanzado por el Usuario participante de acuerdo a la calificación obtenida.

En la Sección de *About* se encuentran los Autores del Tutorial y los que hicieron posible su elaboración, y en la sección de los Módulos como su nombre lo indica, aparecen cada uno de los módulos de contenido del Tutorial y en el *Site Map* se *muestra* la estructura de todo el sitio.

¿Cómo se Hizo?

Para la creación del Sitio Web se estableció en primera instancia los Objetivos del Web, que fueron en primer lugar proporcionar un entorno interactivo, donde cualquier Usuario pueda aprender ciertos temas concernientes a una asignatura, en este caso la asignatura de Comunicaciones I, en segundo lugar proporcionar un recurso que permita conectarse a otros sitios con más información para ampliar los conocimientos acerca de la asignatura.

En segunda instancia determinar exactamente los temas de contenido para poder establecer la organización del sitio Web, para que así los usuarios pudieran acceder fácilmente a la información disponible; y por último especificar los requerimientos del Software Tutorial, Diseño de la Página, Análisis del Programa a utilizar y diseño del Modelo académico y pedagógico de los Módulos que harían parte del Tutorial.

En la organización jerárquica de las páginas a establecer se concluyó después de estudios que la información se debía obtener a un par de pulsaciones del ratón de la página principal, y el encaminamiento debería ser claro, para evitar que los usuarios debieran adivinar como llegar al contenido. En el diseño implementado en este Tutorial la página principal sirve de enlace a otras páginas, pero como el contenido resultó extenso, fue necesario crear un menú en cada página, que

permite que el usuario salte de atrás hacia los lugares de inicio sin necesidad de volver sobre cada página.

Mas exactamente el Web empieza con la página principal que contiene la Bienvenida al Tutorial y una breve reseña histórica de las comunicaciones Analógicas y el Objetivo del Tutorial, para despertar la curiosidad del usuario.

Esta página contiene botones que vinculan a las secciones de Contenido (Páginas de Segundo Nivel), pero esencialmente cada botón deriva hacia el contenido principal de cada módulo; como se dijo anteriormente por el extenso contenido de cada módulo las páginas de segundo nivel sirven de página principal y contienen los vínculos a las páginas de tercer nivel.

En cuanto al Diseño de la Página en primera instancia se pensó en el estilo del Sitio Web, los colores que debía llevar para que resultara amigable a la vista y no resultara con elementos distractores.

En **FrontPage** se encontró un estilo predeterminado, que permitió amoldar mi propio estilo, después de varias pruebas con colores y forma se obtuvo como resultado el estilo que presenta el Tutorial. En este Tutorial los gráficos constituyen un medio tan importante como lo es el texto. Para su elaboración fue indispensable tener en cuenta el tiempo que tardan en cargarse.

Para la elaboración de las gráficas e imágenes animadas fue necesario mirar que clase de imágenes se trabajaba en cada tema como: ondas, Señales, etc. Que herramienta utilizar, por ejemplo: corel draw para crear las graficas y macromedia flash 4.0 para crear las animaciones, ya que esta herramienta por medio de frames representa un cambio en la Imagen, simulando Movimiento.

Todas las Imágenes y Gráficos utilizadas para ilustrar el contenido de cada tema fueron guardados en formato de archivos que permitieran su Exportación, y no hicieran la página muy pesada. Estos archivos fueron seleccionados de acuerdo a cada Módulo, para especificar su ubicación y el Usuario pudiera acceder a ellos sin ningún problema, al igual que las Imágenes implícitas en el Tutorial como tal.

Los Documentos en formato PDF como los Resúmenes, Glosario y los artículos que hacen parte de los Papers, fueron hechos en Microsoft Word, Luego este documento fue convertido a Formato (*.PDF), haciendo uso de la herramienta Adobe Acrobat, mediante la función de convertir un archivo de formato (*.DOC) a formato (*.PDF) (CREATE ADOBE PDF).

4. PROBLEMAS O INCONVENIENTES

El primer inconveniente que se tubo apareció en el momento de recolectar la información, ya que la Temática relacionada con la Asignatura de Comunicaciones Analógica prácticamente resultaba escasa y difícil de conseguir en los medios disponibles de acceso como: internet, libros de la Biblioteca de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar, libros que tenían algunos profesores y libros disponibles en el Mercado, pero sobretodo cuando se conseguía la información por algunos de estos medios, la información adquirida resultaba ser la misma o no estaba acorde con el nivel al que se quería enseñar. Esta problemática influyó para que se dificultara la búsqueda de Papers Relacionados a los temas a tratar en el contenido de la Asignatura, y fuera necesario que se crearan de acuerdo con la información recopilada y que estaba disponible para colocar en el Tutorial.

Al iniciar a trabajar en el Diseño del Sitio Web que soporta al Tutorial, se escogió como Herramienta de soporte a **Dreamweaver**, esta herramienta Dreamweaver proporciona herramientas avanzadas de diseño y formateo, y facilita el uso de funciones de HTML dinámico, como capas y comportamientos animados, sin necesidad de escribir una sola línea de código; sin embargo tuve inconvenientes con esta herramienta debido a que como se contaba con temas de contenido muy extensos, no encontraba la forma de que las paginas

tuvieran el mismo tamaño, y que el usuario no le tocara bajar mucho el escroly para seguir leyendo la información, ya que como Metodología a seguir se pretendía que la idea central de un tema quedara en una sola página y si tocaba continuar en otra página, se hiciera pero sin que el usuario pudiera perder el hilo de lo que se quería expresar.

Ante esta Situación fue Necesario Estudiar otras alternativas y entre estas apareció la Herramienta **FrontPage**, quien me ofrecía un editor que me permitía crear, dar formato y componer texto, añadir gráficos creados fuera de FrontPage, y establecer hipervínculos a otras áreas del mismo Web o de otros Web; en cuanto a lo de añadir gráficos Dreamweaver también lo hacia, pero había que especificarle la dirección exacta o si no en el momento de ejecutar la página no aparecía el Gráfico.

Otro Inconveniente con Dreamweaver es que en el momento de trabajar el Texto con una resolución específica de la pantalla, si se quería ver en otro Computador con otra resolución, este mismo texto no se mostraba bien, es decir las Letras salían montada unas encima de otra y no se distinguía lo que se decía.

En el Desarrollo del Software Tutorial para la Asignatura de Comunicaciones I, fue necesario ir probando la pagina para ver como funcionaba en el momento de montarse a Internet, para facilitar esta tarea se utilizó la herramienta

Personal Web Server, que simulaba que la pagina funcionaba en un Servidor, como el Software cuenta con dos clases de acceso: acceso en línea y fuera de línea, y este incluye además de páginas con solo texto e imágenes, paginas programadas, al utilizar la herramienta Personal Web Server, se veía como estaba funcionando la programación hecha en ASP implícitas en algunas páginas. Es decir que el acceso fuera de línea estaba funcionando a la perfección, pero al querer implementar el acceso en línea es decir, mostrar la información del Tutorial en un CD-ROM, las páginas no programadas se veían muy bien y no presentaron problema, pero las páginas con programación no se podían ver y salía un mensaje como cuando uno está en Internet y quiere bajar una información para verla desde cualquier archivo de su PC o desde el lugar donde se encuentra la información, ya que el CD-ROM es de solo lectura y las Paginas Programadas estaban diseñadas para ingresar datos y ser enviados a una Base de Datos, es así como ante este problema fue necesario hacer un AUTOROM en el CD y crear una programación para que el CD actuara como un Instalador, que permitiera que el usuario instalara programas necesarios como el Personal Web Server y el archivo que contiene todo el Sitio y la base de datos creada llamada "Estudiante".

Para la Presentación del Sitio Web se creó una Animación bastante llamativa a los ojos del Usuario, pero está en el momento de montarla en Internet demoraba para abrirse y por ende para ejecutarse, es así como hubo que modificarla, por esto es aconsejable en el momento de crear animaciones

verificar su tamaño, y preferir guardarlas en formatos que no alteren su color y que permitan tener un tamaño aceptable para poder ser visualizadas sin ningún problema en la Web.

5. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SOFTWARE TUTORIAL A MANERA DE PÁGINA WEB PARA LA ASIGNATURA DE COMUNICACIONES I

Este Software Tutorial es diseñado con el fin de proporcionar una herramienta de aprendizaje que contribuya al afianzamiento de los conocimientos de la asignatura Comunicaciones I y permita a la vez que los instructores puedan modificar el plan de estudios, alterando el material existente agregando nuevas unidades.

Para su construcción fue necesario emplear la herramienta FrontPage, que facilitó la utilización de otras herramientas que permitieron crear animaciones indispensables, para que el usuario alcanzara el entendimiento de cada uno de los temas, tales como: corel draw, flash, y swish.

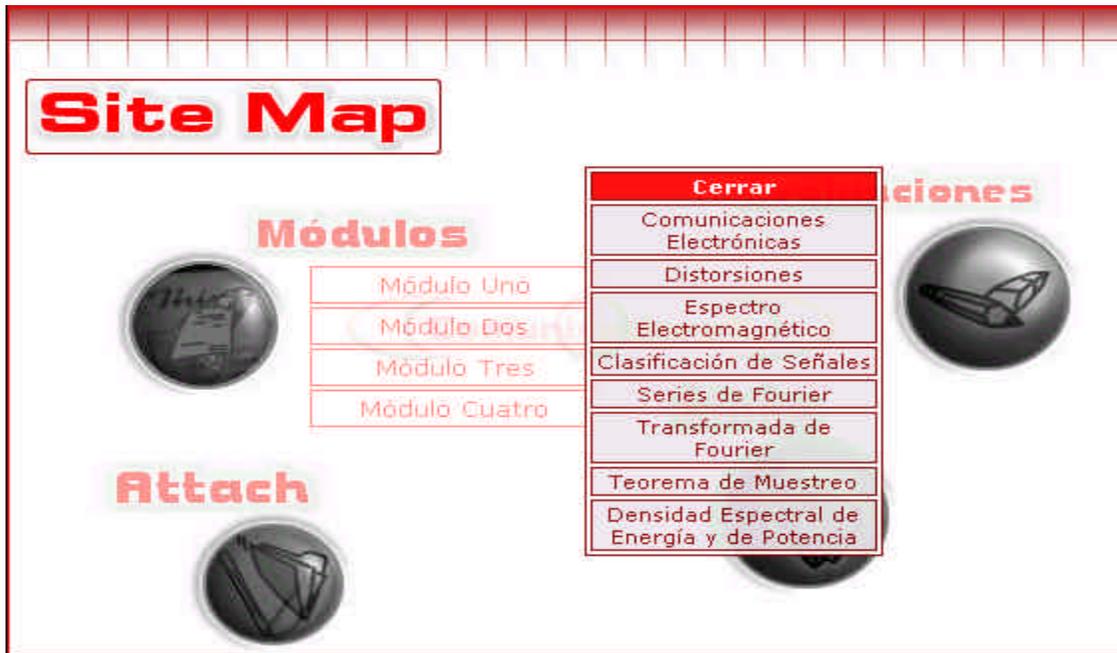
Cada una de las páginas fueron elaboradas teniendo en cuenta los elementos esenciales en una Pagina Web.

5.1 MAPA DEL SITIO

El Mapa del Sitio muestra como se encuentra Distribuida la Web, teniendo en cuenta la organización de su Contenido. Con este el Usuario se puede formar una idea de las Regiones que existen en el Sitio y como estas, están interrelacionadas.

En este Tutorial fue necesario crearlo debido, a que resultó un sitio extenso, con muchos temas y subtemas, donde era necesario mostrar las subcategorías, bajo un encabezado de sección principal, y especificar un camino útil para que el usuario pudiera recorrer la extensa jerarquía del sitio, sin perder su ubicación. El Mapa del sitio tiene la siguiente forma, (Véase figura 1).

Figura1. Mapa del Sitio que aparece en el Tutorial



Este Mapa del sitio muestra cada uno de los módulos, con los temas de Contenido, estos aparecen mediante un Menú. Al escoger algún tema aparece la página que lo contiene detrás del menú.

5.2 PRESENTACIÓN

La presentación muestra una breve Animación de Apertura, que da la bienvenida al Usuario. Esta contiene imágenes animadas e interactivas que hacen alusión a la Comunicación en general, esta da la opción de entrar a la primera página del

Tutorial donde se puede registrar el Usuario Participante, y la opción de omitir dicha presentación de Bienvenida.

La presentación consta de varias partes como se muestra a continuación:

Figura 2. Primera Parte de la presentación de bienvenida del Tutorial.



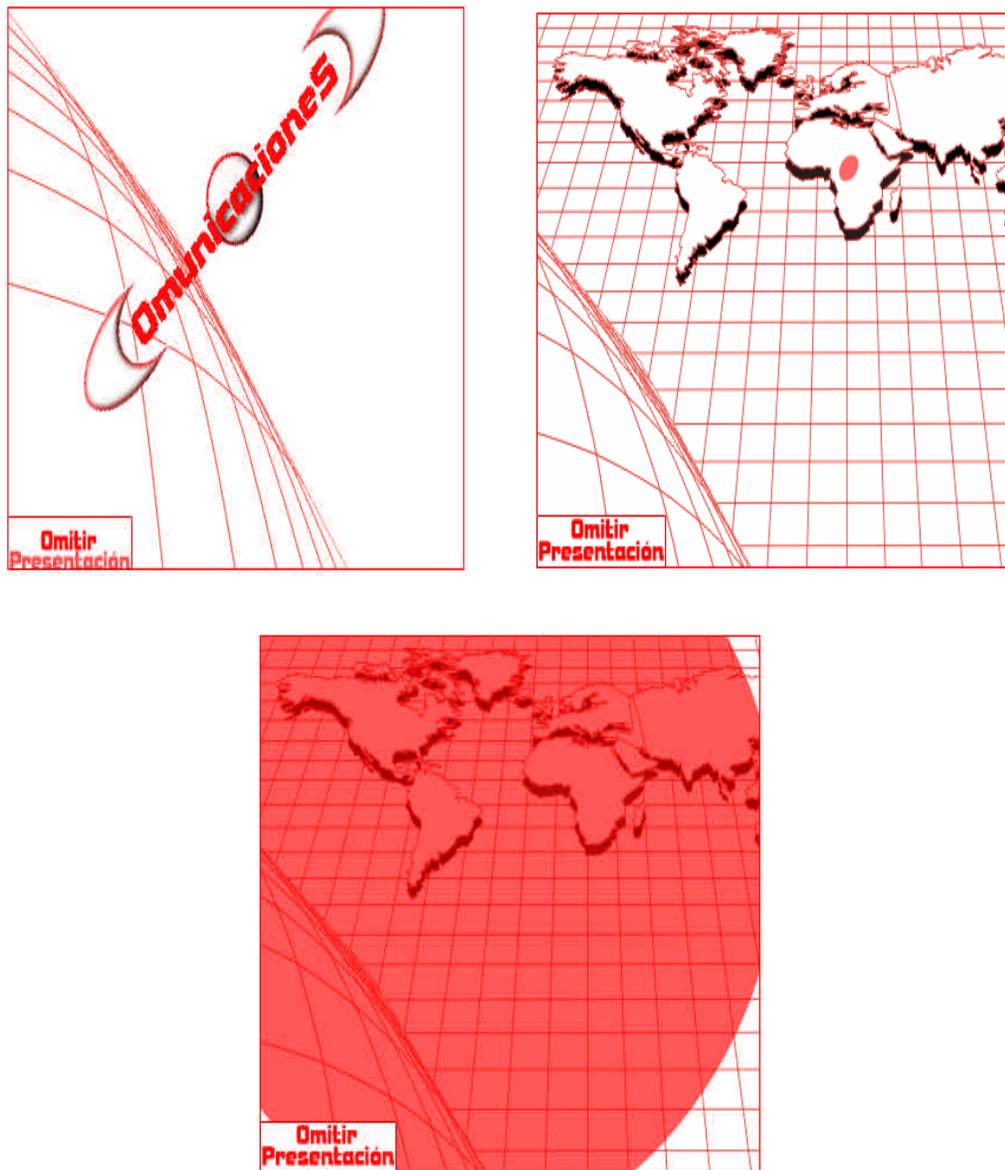
La primera imagen de la Presentación hace referencia al título de la Asignatura, y el resto de estas a la temática que se tratará en el contenido. Todas estas imágenes muestran el Logotipo que aparece en todas las páginas del Tutorial.

Figura 3. Continuación de la primera parte de la presentación de bienvenida del Tutorial.



En la segunda parte de la Presentación se utilizaron imágenes que hacen referencia a la trasmisión de información por todos los países del globo terráqueo.

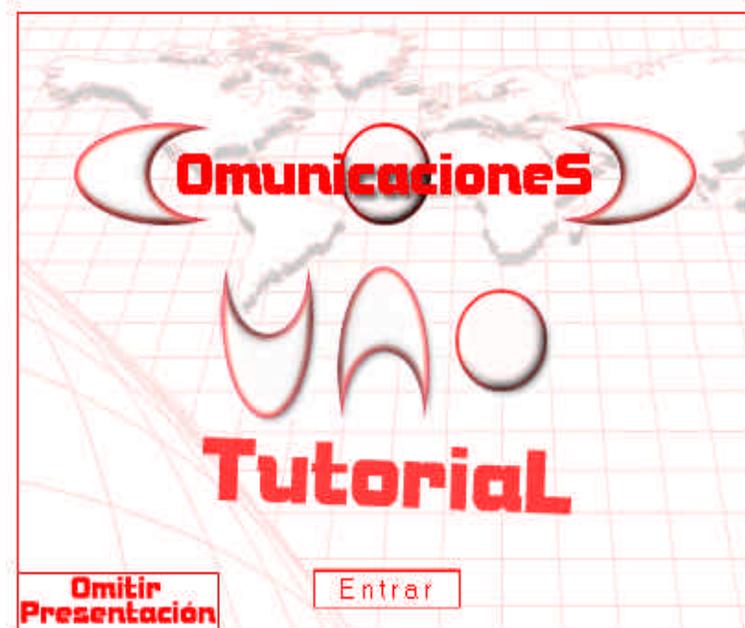
Figura3. Segunda parte de las imágenes que hacen parte de la presentación de Bienvenida del Tutorial.



La información está representada por el círculo rojo, que se va desplazando y agrandando hasta, abarcar todos los continentes.

Finaliza la presentación después que aparece el botón denominado “Entrar”, dando paso a la página donde registra el usuario participante para poder tener acceso al contenido.

Figura 4. Imagen de la presentación final.



5.3 PAGINA DE INGRESO

En esta página se creó un Formulario gracias a las Herramientas Dialogo, Propiedades de Formulario y de Campo necesarias para definir los criterios de Validación, que en este Tutorial son Usuario y Contraseña.

Esta pagina de Ingreso se visualiza de la siguiente manera:

Figura 5. Pagina de Ingreso.



The image shows a web page for 'Comunicaciones Uno'. At the top, there is a red header with the text 'Comunicaciones Uno' in a stylized font. Below this, a red banner reads 'Bienvenido Al Tutorial.'. The main content area contains a series of questions and a registration prompt: '¿Es la primera vez que visitas Comunicaciones Uno?', 'Regístrate y haz parte de nuestra base de datos.', and '¿Ya Haces parte de la familia de Comunicaciones Uno?'. Below these are two input fields: 'Nombre de Usuario' and 'Contraseña'. To the right of the password field is a button labeled 'Iniciar sesión.'. At the bottom, there is a link that says '¿Olvidaste la contraseña?'. On the left side of the page, there is a vertical sidebar with a red border, containing a button labeled 'Ayudito' and a smiley face icon.

Para que el usuario participante quede registrado en el Tutorial es necesario dar clic en la palabra **“Regístrate”** que hace parte de la frase **“Regístrate y haz parte de nuestra base de Datos”**

Al dar clic sobre la palabra **“Regístrate”** aparecerá la siguiente página, esta también es un formulario donde el usuario puede ingresar sus datos para que puedan quedar consignados en la Base de Datos.

El Formulario utilizado para esta parte permite que el Usuario ingrese los datos necesarios, es una forma de quedar inscrito (véase figura 6).

Figura 6. Página de Registro.

Comunicaciones Uno

Ingreso De Datos.

Esta cuenta le será creada para fines del tutorial. La información almacenada contendrá tu nombre, tu clave y el puntaje que hasta el momento llevarás. Inicialmente tu puntaje dependerá del resultado obtenido en la conducta de entrada.

Para comenzar con el tutorial debes primero ir a la sección de conducta de entrada para saber en que nivel te encuentras para este tutorial.

CUENTA	<input type="text"/>	PREGUNTA SECRETA	<input type="text"/>
CLAVE	<input type="text"/>	RESPUESTA	<input type="text"/>
CÓDIGO	<input type="text"/>	EDAD	<input type="text"/>
NOMBRES	<input type="text"/>	APELLIDOS	<input type="text"/>

El Formulario utilizado para esta parte permite que el Usuario se registre por primera vez ingresando los datos necesarios, es una forma de quedar inscrito por Ejemplo:

Cuenta: Claufaber

Clave: Javier

Pregunta Secreta: Amor

Respuesta: Javier

Nombre: Claudia

Código: 9604451

Edad: 24

Una vez introducidos los datos, y estos estén bien ingresados hay que dar clic en el botón “**Enviar**”, para que dichos datos queden consignados en la Base de Datos. Hecho esto aparecerá el siguiente mensaje, (Véase figura 7).

Figura 7. Página con mensaje satisfactorio de ingreso de datos.



Al retornar al Índice, aparece nuevamente la página inicial de Registro, donde se puede una vez ingresados los datos, dar el Nombre de Usuario y la contraseña que en este caso sería:

Nombre de Usuario: Claufaber

Contraseña: Javier

Estas Pagina que hacen parte del Registro es una pagina ASP con combinación de Objetos, Códigos de Programación y datos que realiza determinada tarea, en este caso adquirir una series de datos para que puedan ser almacenados en una Base de Datos Access.

Si en la página de Registro se ingresa mal el nombre de Usuario o Contraseña aparece la página llamada Error de Acceso, que muestra un mensaje, (Véase figura 8).

Figura 8. Página de error al ingresar los datos.



Como el mensaje de esta página lo indica si no se recuerda el nombre del Usuario o Contraseña es aconsejable dar clic en el botón “anterior” para regresar a la página de Registro y poder dar Clic en **¿Olvidaste la Contraseña?**, cuando esto se hace aparece otra página ASP que permite ingresar los datos concernientes al nombre de la Cuenta, para poder Verificar los datos en la Base de Datos y borrar lo escrito en caso que se escriba mal.

Esta Pagina se llama Olvidó su Clave y se ve de la siguiente manera:

Figura 9. Página de olvidó su clave?

Comunicaciones Uno

Olvidó su Clave?

Introduzca el Nombre de su Cuenta y le mostraremos su Clave

CUENTA:

Enviar Borrar

Anterior

Cuando se Introduce la Cuenta por Ejemplo “Claufaber” y se le da clic al botón enviar aparece la siguiente página con los datos de la Persona que quiere Ingresar, como: Nombre y Apellido, Nombre de la Cuenta, Pregunta Secreta y la respuesta a esta pregunta como se muestra a continuación, (Véase figura 10).

Figura10. Página con los datos que almacena la base de datos.

Base de Datos...

Comunicaciones Uno

Hola Sr/a:	Claudia Fajardo
Su cuenta es:	claufaber
Su pregunta secreta es:	amor
Su respuesta es:	javier

Anterior

5.4 PAGINA INICIAL

Esta página llamada INDEX, le da la bienvenida al Usuario y constituye la mejor forma de hacer saber al Estudiante o Usuario Participante el Propósito del Software Tutorial para la Asignatura de Comunicaciones I, mediante unos objetivos , y proporciona una idea general del sitio WEB. Además introduce de inmediato a la comunicación Electrónica, mediante una reseña Histórica.

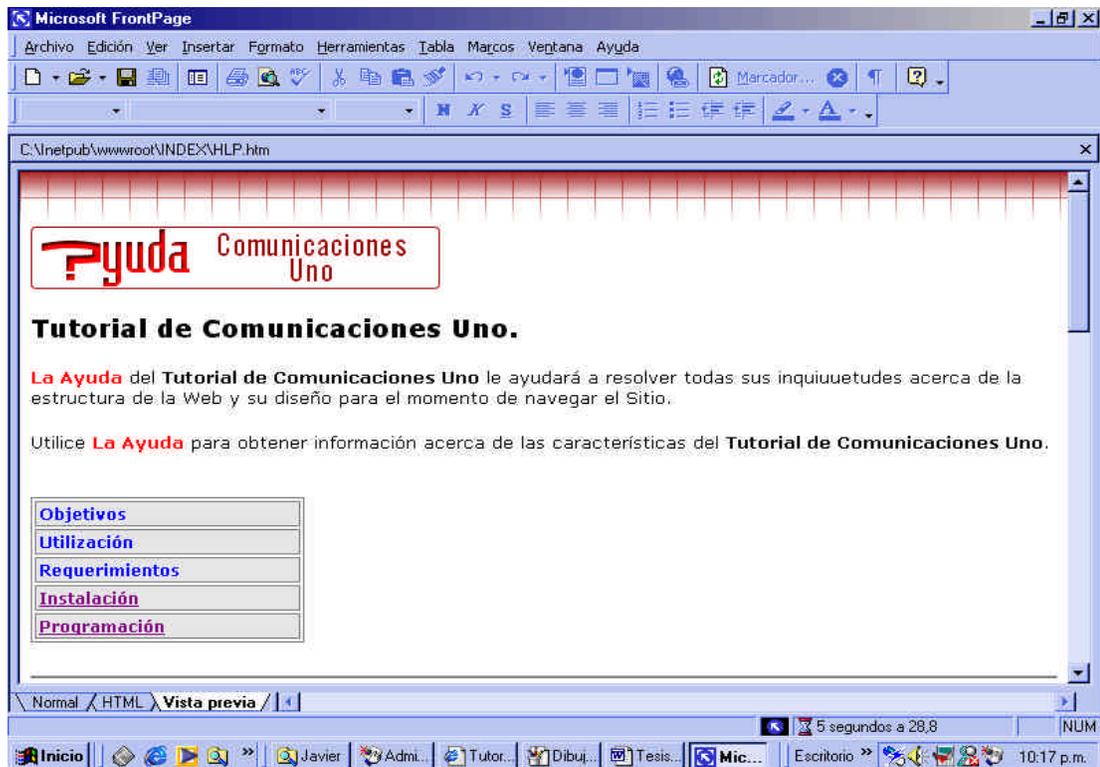
En la parte Superior de esta Página aparece el Título: “Comunicaciones”, por debajo del Título y a la Izquierda de la página se encuentran Botones de exploración de todo el sitio que están vinculados a la pagina principal de cada unas de las secciones como Conducta de Entrada, Módulos, Evaluación Final, Attach y Links a otros Tutoriales. Estos botones constituyen un Menú, que permite orientar a los Usuarios por primera vez en la Estructura del Sitio e introduce de inmediato a la Navegación, (Véase figura 11).

Figura 11. Página Principal o Índice.



Del lado derecho se observa la Animación del Ayudito que al dar clic sobre esta abre una Ventana que muestra los Objetivos del Tutorial, aspectos de Programación, Requerimientos del Software y del Hardware, junto a las pautas necesarias para poder instalar y navegar el Sitio sin Ningún Problema. A continuación se muestra como se visualiza el contenido del Ayudito.

Figura12. Página con el contenido del Ayudito.



A la vista de la página Inicial “Index” también se encuentran los Botones del About y Mapa del sitio, en el About se mencionan los Autores y las personas que hacen posible el desarrollo del Tutorial, y en el Mapa del sitio se muestra como está estructurado todo el Sitio.

En las siguientes páginas se siguen observando la distribución del contenido mediante botones, pero ya con el contenido de cada uno de los Módulos.

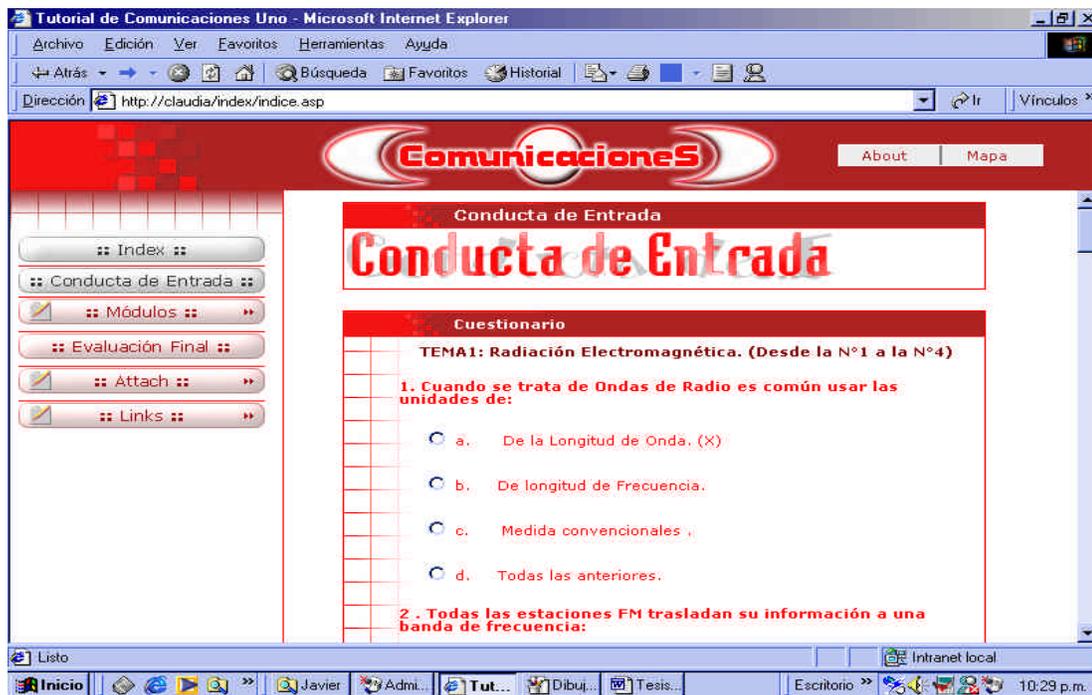
5.5 CONDUCTA DE ENTRADA Y EVALUACIÓN FINAL

Estas páginas son Páginas ASP es decir páginas de Servidor Activo, en un entorno de Guiones (Archivos de Texto que se interpretan en el momento en que se ejecutan y convierten al código de Byte que requiere el sistema) del lado del Servidor, que incluye datos, componentes y programas que al igual que la página de Registro cumple una tarea específica en este caso es procesar las Respuestas de cada Evaluación, esto implica comparar las respuestas de cada Usuario con las respuestas correctas, calcular la puntuación individual y la puntuación total (Sumatoria de la puntuación de cada Evaluación) y traducirlo a una calificación, para luego ser mostrada en el sitio Web.

Toda esta tarea es posible gracias a la utilización de Bases de Datos que puede proporcionar la información que se muestra más exactamente en las páginas de Resultado de cada Evaluación.

A continuación se muestra como se ven las páginas de Conducta de entrada y Evaluación Final:

Figura 13. Página de la Conducta de Entrada.

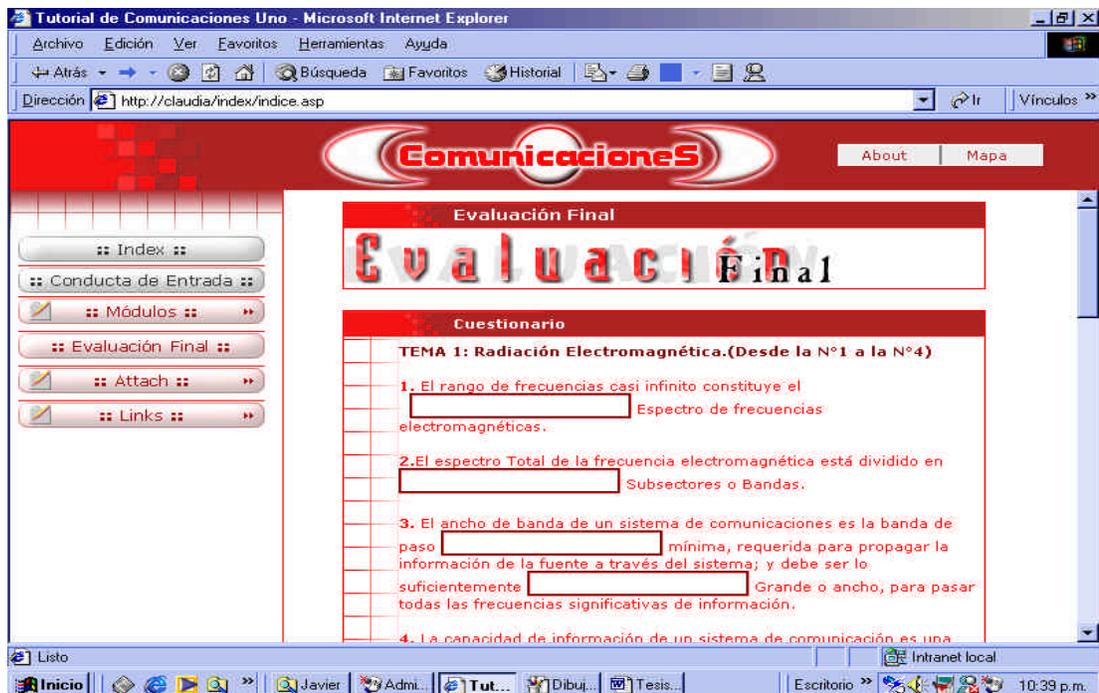


El Contenido de cada uno de los Cuestionarios se muestra en una sola página por tal razón resultaron bastante extenso ya que en ambos se trató de evaluar todos los Temas de cada Modulo, y era necesario por Programación y por METODOLOGÍA, ya que no era aconsejable tener varias páginas de la misma Conducta y Evaluación Final.

Cada Evaluación posee una página de Resultado donde se observa los puntajes de las preguntas Buenas y Malas y la Calificación Obtenida.

Cabe destacar que se realizaron dos Conductas que aparecen cada vez que el Usuario inicia la sesión. Esto se hizo para que cuando el Usuario ingresara por primera vez al Tutorial, e hiciera la Conducta de Entrada, obteniendo por ejemplo no tan buena calificación y quisiera remediar esto, iniciando una Nueva Sesión y volviendo a realizar la Conducta de Entrada para mejorar su Calificación, no encontrara el mismo cuestionario y pudiera corregir las respuestas equivocadas. Todo esto es Posible también gracias a la programación implícitas en las páginas ASP, (Véase figura 14).

Figura 14. Página de la Evaluación Final.



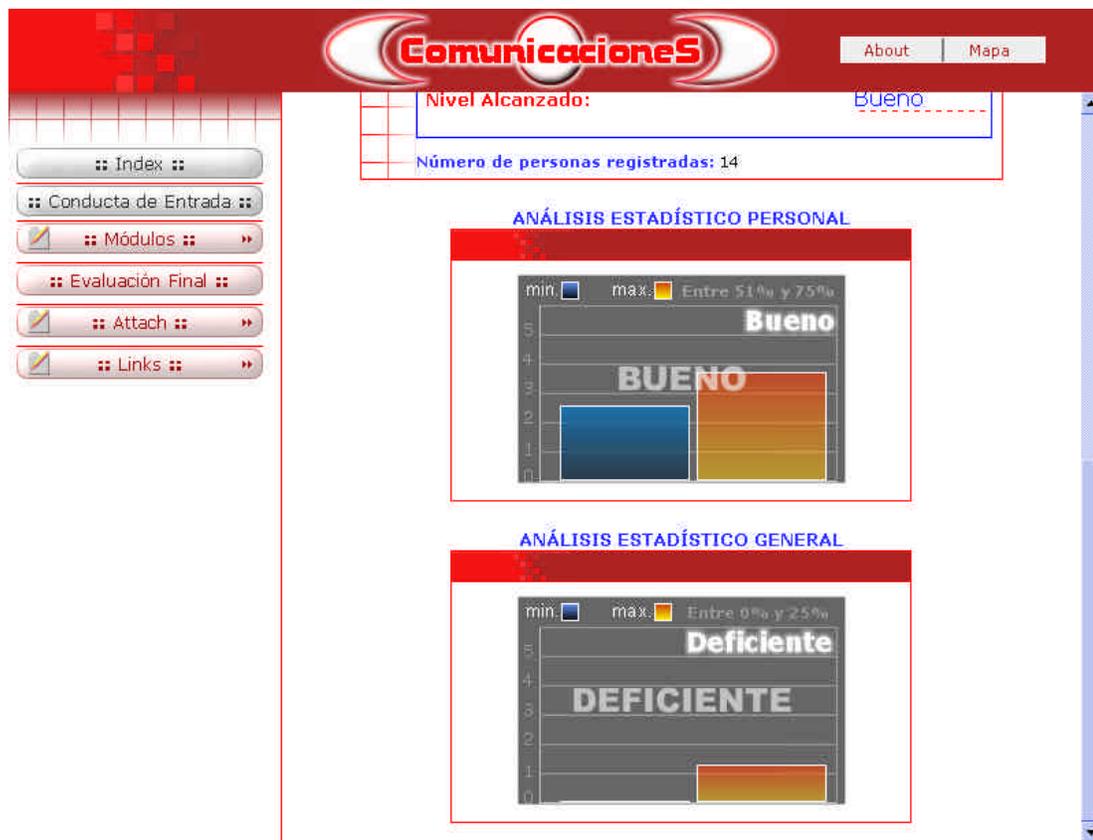
En la página de Conducta y Evaluación Resultado además de los puntajes de las preguntas Buenas y Malas y la Calificación Obtenida, se observa los temas en que el Usuario tiene DEFICIENCIAS y necesita repasarlos. El Análisis Estadístico Particular y General de los Usuarios participantes y el número de personas registradas se muestra solo en la página de Evaluación resultado.

A continuación se muestra la página de Evaluación Resultado fragmentada:

Figura 15. Página del resultado de la Evaluación Final.

The screenshot displays a web interface for 'Comunicaciones' with a red header. A navigation menu on the left includes links for Index, Conducta de Entrada, Módulos, Evaluación Final, Attach, and Links. The main content area is titled 'Evaluación Final' and contains a section for 'Resultado de la Evaluación Final' for user 'Señor(A) Claudia Fajardo'. The results indicate deficiencies in several topics and provide a score breakdown.

Resultado de la Evaluación Final	
Señor(A)	Claudia Fajardo
Usted tiene deficiencias en los siguientes temas	
Radiación Electromagnética Señales y Vectores Transformada y series de Fourier Teorema del Muestreo Densidad Espectral de Energía y Potencia Modulación Lineal Modulación Angular	
Recomendamos repasarlos.	
Puntaje	
Buenos:	13
Malos:	15
Calificación:	2,314
Su Puntaje Final es:	3,026
Nivel Alcanzado:	Bueno
Número de personas registradas: 14	



5.6 MÓDULOS

Esta Sección Muestra los módulos que conforman el Tutorial, cada página inicial de los módulos empieza con la Introducción respectiva a la Temática Principal que se trata en cada uno de ellos.

La pagina principal, y la página de contenido de cada uno de los Módulos es muy similar y varían solo en el Contexto e Imágenes.

Se mostrará el Contenido de la pagina principal y la primera página de contenido del Modulo I.

Figura 16. Página Principal del Módulo I.



Figura 17. Página de Contenido del Módulo I.



5.7 ATTACH

Figura 18. Página de la Sección de Papers.



En la Sección de Papers aparecen Artículos relacionados con la Temática que se trata en el Tutorial, estos poseen un esquema especial donde aparece inicialmente un Resumen del Tema a tratar llamado ABSTRAD, una Introducción, y por último

el Contenido, gracias a estos Papers es posible visualizar algunas Aplicaciones de los Conceptos.

5.8 Sección de Download

En esta Sección se muestra un Resumen y un Glosario en formato (*.PDF), de los Módulos.

Figura 19. Página de la Sección de Download.



5.9 Sección de Links a Otros Tutoriales

Figura 20. Página de Enlaces a otros Tutoriales.



En esta Sección aparece un vinculo a otros Sitios Webs que tratan los Temas que se incluyen en este Software Tutorial.

6. SPECTOS IMPORTANTES EN LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE TUTORIAL

6.1 PANELES DE NAVEGACIÓN

En este Tutorial los Paneles de Navegación, están disponibles en todas las páginas de cada Modulo, como los Botones que indican el Contenido, y un menú desplegable.

Los Botones del Contenido como Módulos, Download y Links a otros Tutoriales, contienen un arreglo, que muestra botones internos, etiquetados para hacer clic que corresponden a otras subdivisiones del Sitio. Con este diseño los Usuarios pueden ver donde están, que secciones pueden visitar, y que Secciones están debajo de cada Área.

Teniendo en cuenta el Contenido del Sitio se crearon vínculos que muestran texto relacionado con el contexto de la Temática, que permite que el Usuario no se Desoriente.

Para llegar a otras partes del sitio (Sección de Módulos) el Usuario debe señalar una sección de alto Nivel de la barra de menú, por ejemplo: módulos, para poder tener Acceso a los diferentes Módulos (Modulo I, Modulo II y Modulo III); y puede volver a tras o adelante con los botones correspondientes, colocados al final de cada una de las paginas.

Como el contenido es muy extenso se creó un menú interno desplegable en cada página de contenido que permite ir de inmediato al tema que se requiera, sin necesidad de pulsar muchas veces el botón anterior en cada página hasta llegar al tema deseado.

6.2 ESTRUCTURA Y TIPOGRAFÍA

Este Tutorial a manera de Pagina Web, presenta un Contenido Formateado por HTML, que es una forma de Lenguaje de marcación, que describe el esquema de la página mediante la incrustación de Códigos de Formato. Cada código de formato en HTML es en esencia un modo que comienza, afecta el aspecto de cierta cantidad de contenido, y luego termina.

Para darle una Estructura adecuada a la Página fue necesario la utilización de Tablas, y Recuadros. La primera Herramienta permitió definir áreas fijas de la

Ventana dentro de las cuales se colocaron Texto, e Imágenes; y la Segunda permitió que el contenido de la página se pudieran colocar en capas separadas, que se manipulan en respuesta a ciertas acciones del Usuario.

7. ADMINISTRACIÓN DEL COLOR Y FORMATO DE IMAGEN EN LA PAGINA WEB

7.1 Administración Del Color. En el diseño de la pagina, Web, para el Tutorial de la Asignatura de Comunicaciones, fue necesario, analizar el papel que desempeña el Color; no solo porque resulta muy importante para la calidad de la Imagen, sino porque, el color constituye un factor clave en la determinación del tamaño del archivo de la imagen, y por tanto de la velocidad con la cual se desplazará en la red. Es por esto que para la Administración del color utilizada en la Pagina, fue necesario hacer un estudio para conocer, como se representan las graficas de mapas de bits por el Computador.

Lo que se pretende conseguir, con la Administración del Color, es crear un fondo agradable, para un sencillo mensaje Topográfico, que permita equilibrar una elegante tipografía con una fuerte dinámica visual, que pueda tener una vista preliminar en diferentes Navegadores y plataformas de computadores, para asegurar que los resultados finales sean aceptables.

7.2 Formato De Gráficos. Mediante Investigaciones se llegó a la Conclusión, que es necesario mantener las páginas por debajo los 40K para todo el texto, gráficos y Códigos HTML de Formato, para obtener un tiempo de descarga mínimo.

En este Tutorial para lograr este tiempo de descarga Mínimo, fue necesario la Compresión de las Imágenes de manera considerable, antes de ser transmitidos, con la capacidad de restaurarse de nuevo dentro del Navegador del Usuario; teniendo en cuenta los tipos de archivo que se usan tales como: Archivos GIF y Archivos JPEG.

7.3 Formato GIF. Se utilizó este Formato porque la cantidad de ahorro está en función directa de su distribución de color, y resultó perfectamente adecuado para gráficos planos, geométricos y de color uniforme. Además admite varias opciones más allá de la sola colocación de una imagen en la página, como: Entrelazados, Transparencia de Fondo y la Animación.

Entrelazados: Estos van apareciendo en forma paulatina, agregando más información a la imagen con cada pasada. Este enfoque de presentación permite al Usuario, en especial uno que está familiarizado con el sitio, reconocer lo suficiente de la página para saber donde está, y en el caso de mapas de clip, dónde hacer clip con el ratón a fin de avanzar.

Animación GIF: Estas no requieren de agregados especiales, y son rara vez redefinidos, Además los recuadros de animación el archivo puede contener información de cuantas veces debería repetirse dicha animación, si se repetirá de forma indefinida, o cuanto tiempo debería transcurrir entre cada recuadro.

7.4 Formato JPEG. A diferencia del Formato Gif, el Formato JPEG distorsionaba el color, debido a que la Compresión JPEG tiene ciertas propiedades del ojo Humano, en particular el hecho que la visión humana es más sensible a los cambios graduales en brillo y color. Además cuando la imagen se reconstruye después de ser abierta en un navegador u otro programa de imagen, se ve después de una estrecha inspección, bastante diferente de su estado Natural, de tal manera que los esquemas de comprensión que tiene esta propiedad han sido descritos con el apelativo de “Lossy” que significa Incompletos con Perdidas.

8. ANALISIS DE LOS VINCULOS DE LA PÁGINA WEB

Actualmente la convención de los vínculos subrayados no esta siendo muy Utilizada, es por esta razón que muchas veces no es evidente cuales elementos de texto representan Vínculos y cuales no.

En este Tutorial se encuentran Palabras Claves en color Azul, que no necesariamente conducen a algún Sitio, sino que con solo posarse sobre ellas con el ratón, despliegan un Recuadro con Definiciones o Información adicional Importante, bastante Sintetizada.

8.1 CONTEXTO

En el contexto teórico de esta herramienta, se verán los siguientes temas: radiación electromagnética, análisis de señales por el método de Fourier, clasificación de señales, series de Fourier, muestreo, densidad espectral de energía y potencia, principales tipos de modulación analógica. Sistemas de

telecomunicación y una breve introducción a los principios de modulación digital. Los cuales siguen un programa educativo diseñado cuidadosamente, de tal manera que los estudiantes puedan familiarizarse con los conceptos más importantes y necesarios para el entendimiento de la asignatura.

8.2 COMPLEJIDAD

Para poder sacarle provecho a esta herramienta de aprendizaje es indispensable que el usuario o estudiante, visite en primera instancia la Conducta de Entrada, donde se le evalúan los conocimientos previos que el usuario o estudiante traen acerca de los temas a tratar en la asignatura Comunicación Analógica, con el fin de decirles sus deficiencias e indicarles que Módulo pueden visitar para poder mejorarlas, sin embargo el Tutorial permitirá consultar los temas que el usuario quiera, debido a que presenta un menú de opciones, que le evitará recorrer todo el sitio.

8.3 CONTROL INSTRUCCIONAL

El Software Tutorial para la asignatura de Comunicaciones I, es un Programa Computacional a manera de pagina web, que para su buen manejo y aprovechamiento, debe ser inicialmente controlado por el profesor o monitor de la sala de computadores, para la administración de la red. Y solo debe ser controlado por el profesor, cuando se utilice la herramienta para la modificación y actualización de algunos de los módulos de contenido, y manipular la base de datos.

Es indispensable destacar que el usuario participante o estudiante puede utilizar el Tutorial sin ninguna supervisión, pero si será necesario que halla un espacio para que pueda comunicar sus dudas a cerca de los temas presentados.

8.4 AYUDAS PARA UN MEJOR MANEJO DEL TUTORIAL

Este Tutorial Además de los módulos contiene otras secciones como: Links a otros tutoriales, Donwloads, y Sección de Ejercicios y Problemas con animaciones a manera de Active X, que permiten que el estudiante o usuario participante

complementen la información concerniente a cada uno de los temas de la asignatura de Comunicaciones Analógica; tenga acceso a un Glosario, conozca acerca de las herramientas utilizadas para el diseño del Tutorial y pueda obtener resúmenes de cada módulo en formato Pdf.

Además para incrementar la ayuda contiene una herramienta llamada Ayudito donde se encontraran las indicaciones de cómo navegar por la página, teniendo en cuenta la descripción de los hipervínculos y las herramientas para acceder a mirar las animaciones.

Para tener acceso a esta página se cuenta con una Animación llamada **AYUDITO**, que se encuentra en la página de Registro y todas las paginas de cada módulo, y solo hay que pulsar sobre ella para que aparezca y desaparezca.

A continuación se muestra la Imagen del Ayudito:

Figura 21. Animación que transporta a la Ayuda del Tutorial.



Y por último el usuario contará con un mapa del Sitio que le permitirá tener conocimiento previo de la distribución del Tutorial.

9 ORGANIZACIÓN DE LOS TEMAS SIGUIENDO UN MODELO ACADÉMICO Y PEDAGÓGICO

En el diseño del modelo académico fue indispensable tener en cuenta los siguientes aspectos:

9.1 ASPECTOS DE CONTENIDO

Para la creación del contenido inicialmente se tuvo en cuenta los temas que contemplaba la asignatura de Comunicaciones I, impartida en la CUTB. Se prosiguió a la recolección de información de cada uno de los temas utilizando como fuentes:

- Visitas a sitios de Internet.
- Investigación en textos guías de la asignatura.
- Consultas con personas que conocían de los temas de la asignatura.

El contenido se organizó en forma Modular, teniendo en cuenta la jerarquía de los temas, y su profundidad se basó en que los estudiantes obtuvieran el conocimiento básico, sin perder el enfoque central de enseñar Comunicaciones Analógica.

9.1.1 Módulo I. Es un módulo que contiene temas principales, que incluyen conceptos básicos vistos en la asignatura Señales y Sistemas, como clases de señales y algo de transformadas y Serie de Fourier.

A continuación se mostrarán los temas que aparecerán en cada modulo:

TEMAS	SUBTEMAS
RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA	
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO	Rayos X, Rayos Ultravioleta, Microondas, Rayos Infrarrojos, Rayos Gamma, Luz Visible.
CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES	Analógicas, Digitales, Aleatorias, Determinísticas
LA DEFORMACIÓN DE LAS SEÑALES	Distorsiones
SERIES DE FOURIER	Expansión trigonométrica de Fourier.

TRANSFORMADA DE FOURIER	Expansión exponencial de Fourier.
TEOREMA DEL MUESTREO	Antialiasing
DENSIDAD ESPECTRAL DE ENERGÍA	
DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA	

9.1.2 Módulo II. Este módulo contiene todo lo referente al tema Modulación Analógica. Así:

Tabla 2. Contenido del Módulo II

TEMAS	SUBTEMAS
MODULACIÓN	Definición
MODULACIÓN EN AMPLITUD AM	Razones para Modular
GENERADORES DE AM ACTIVOS	Modulador de Ley Cuadrada
DEMODULACIÓN DE AM CON PORTADORA Y RECEPCIÓN DE AM	Modulador de Conmutación
	Recepción de AM

MODULACIÓN ANGULAR	Parámetros de un Receptor Receptor Sintonizado a RF (TRF) Receptor superheterodino Modulación de frecuencia (FM) Modulación de fase (PM)
---------------------------	--

9.1.3 Módulo III. Hace referencia a una introducción de la Modulación Analógica y Principios de Telecomunicaciones, con la siguiente temática:

Tabla 3. Contenido del Módulo III

TEMAS	SUBTEMAS
PRINCIPIOS DE MODULACIÓN DIGITAL	Modulación de señales con portadora digital Impulsos modulados en amplitud PAM Impulsos modulados en posición PPM Impulsos modulados en duración PDM Modulación por impulsos modificados

<p>CONVERSIÓN ANÁLOGO DIGITAL</p>	<p>Muestreo</p> <p>Cuantización</p> <p>Codificación</p> <p>Codificación de canal</p> <p>Teoría de la codificación</p> <p>Importancia practica de la codificación de un canal</p>
<p>MULTICANALIZACIÓN / ACCESO MÚLTIPLE</p>	<p>TDM, CDMA</p>
<p>TELECOMUNICACIONES</p>	
<p>METODO CELULAR</p>	<p>.</p>
<p>TIPOS DE MODULACIÓN</p>	<p>Modulación en Amplitud (ASK)</p> <p>Modulación en frecuencia (FSK)</p> <p>Modulación en Angulo (PSK)</p>

10. ASPECTOS IMPORTANTES PARA SEGUIR UNA ADECUADA METODOLOGÍA

10.1 Amplitud. El material cubierto en esta herramienta trata aspectos fundamentales de los sistemas de comunicación Electrónica. Este Tutorial se divide en tres Módulos. Modulo I; Modulo II y el Modulo III.

10.2 Características. Este Tutorial hace las veces de un instructor que te sirve de guía para entender y aprender la asignatura de Comunicaciones I. Por lo tanto es de fácil acceso y está escrito con un estilo que facilita la instrucción, además posee distintivos pedagógicos en los textos de información, con los cuales se intenta que tanto el estudiante como el profesor le saquen provecho.

10.3 Organización. El Tutorial inicia y finaliza con una Evaluación. En la evaluación Inicial, si el estudiante o usuario empieza hacerla por iniciativa propia le permitirá verificar conocimientos previos de los temas que trata este Tutorial y le indicará al final que temas puedes repasar, Pero si se encuentra bajo la supervisión de un profesor le permitirá precisar a este si es necesario profundizar determinados temas. En la evaluación Final se pretende determinar como el usuario participante asimiló los objetivos establecidos en cada módulo.

El Tutorial a manera de página web contempla esencialmente cuatro temas distribuidos en tres Módulos: Análisis matemático de las señales de información y del ruido, principales tipos de modulación analógica, Sistemas de Telecomunicación, y Principios de modulación digital. Cada temática incluye un panorama global pero conciso de la asignatura que se trata de cubrir en su totalidad, sin embargo se han creado unos links que ayudarán a ampliar la información concernientes a la materia.

10.4 Estilo. Para la fácil y rápida comprensión de la información contenida en esta herramienta, se creó un Tutorial con estilo claro y lógico. En la escritura se observa un estilo informal y relajado, con lo cual se piensa que el estudiante o usuario participante encontrarán interesante y agradable la lectura. Los nuevos términos y conceptos eminentemente de la materia serán explicados al final de cada Módulo en un Glosario.

10.5 Ilustraciones. La amenidad de estilo y la eficiencia del contenido de la herramienta, así como los ejemplos trabajados se enriquecen mediante un gran número de figuras animadas y a manera de Active X.

10.6 Ejemplos. Constituyen una ayuda más en la comprensión de los conceptos.

10.7 Resúmenes. Cada módulo contiene un resumen en el cual se repasan los conceptos importantes y las ecuaciones descritas en cada uno

11. MODELO ACADÉMICO

1. Una evaluación inicial (Conducta de entrada) que se usa en las entidades Educativas como base para planificar adecuadamente la acción educativa a emplear en cada estudiante. Pero en este Software Tutorial sirve para mirar que Conocimientos previos trae el Estudiante o Usuario participante para poder Sugerirle el Módulo que debe Estudiar de acuerdo a los temas en que presentó deficiencias.
2. Información de cada uno de los temas principales de la asignatura Comunicaciones I, ya que “Se pretende formar conductas basadas en Conocimiento, puesto que se llega más lejos si se ponen en practica dichos contenidos”.
3. Ejercicios de aplicación que ayuden a entender con claridad, la esencia de cada tema.
4. Un sistema de evaluación final que permita: Retroactuar sobre el proceso educacional, e incluso sobre los mismos objetivos, para modificarlos y perfeccionarlos a la luz de los resultados, es decir permitirá conocer los puntos fuertes y débiles con los que termina el Estudiante y en consecuencia, facilitará su corrección y mejoramiento.

5. Reporte Estadístico: En esta parte de acuerdo al puntaje obtenido en las dos Evaluaciones que presenta el Tutorial, se mostrará la ubicación o nivel alcanzado del estudiante, y se arrojará el resultado de como estuvieron en General todos los Usuarios que Ingresaron.

6. Una BASE DE DATOS que permite manipular los datos de cada uno de los Usuarios, y que hace posible que estos datos se puedan manipular mediante Programación.

La Base de Datos estará disponible para el profesor, con el fin de que este pueda dar:

- Diagnóstico de los diferentes aspectos y facetas de la estructura, el proceso y el producto educativo, como base de la adaptación de la enseñanza a las características y exigencias concretas de cada situación de aprendizaje, y de las actividades correctivas o de recuperación.

- Pronóstico o predicción, como base para su orientación personal, Universitaria y Profesional.

- Control permanente del progreso educativo de los estudiantes.

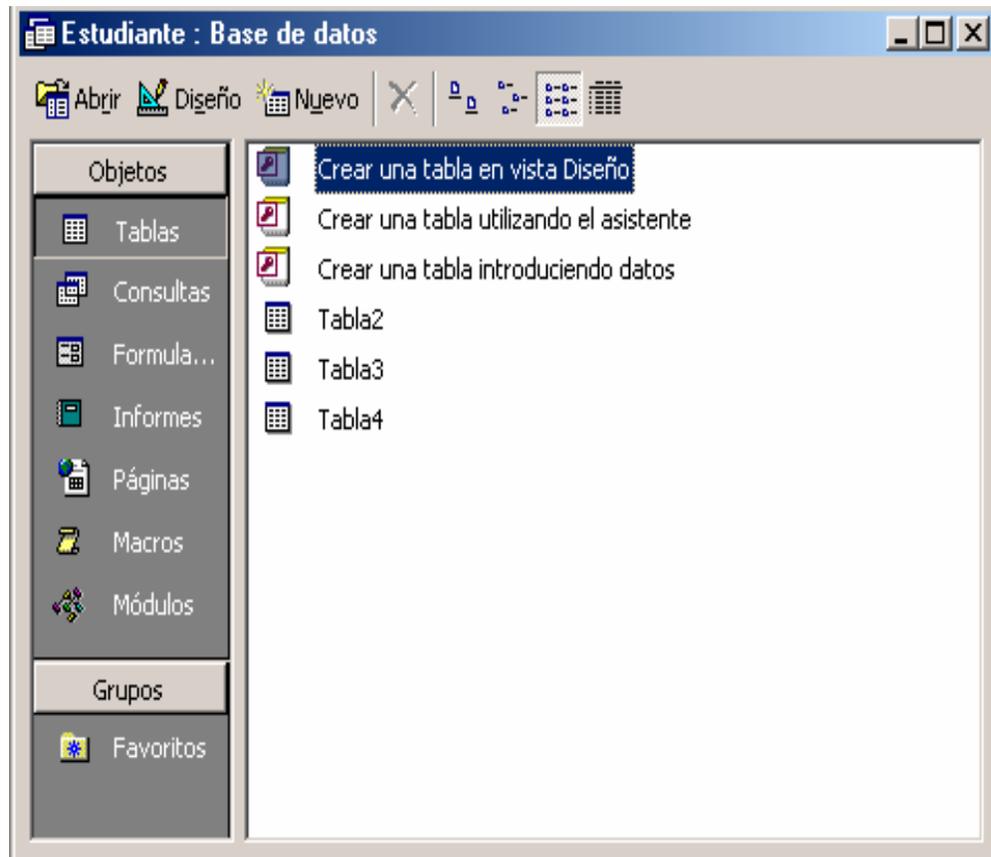
12. BASE DE DATOS UTILIZADA

La Base de datos (BD) que se utilizó en este Software Tutorial fue **Access**, por lo fácil de conseguir (En cualquier Office de Microsoft) y sencillez (Dentro de su complejidad).

Se trabajó con las funciones básicas en ASP con BD. Para ello lo primero que se hizo fue la BD. Abriendo Access, creando una nueva BD, que se llamó MIBD.mdb y que se guardó en el directorio que se quiso dentro la zona funcional del servidor (Por defecto con el PWS: C:\inetpub\wwwroot\mi_carpeta\MIDB.mdb) Se Crearon tablas con el nombre: Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4.

Las Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4, que se crearon con la opción Diseño de Access se muestran a continuación:

Figura 22. Ventana de la herramienta utilizada en el diseño de la Base de Datos.



Estas Tablas están constituidas por la colección de Registros, donde un registro lo constituye cada fila de la tabla, y a la vez cada registro está compuesto por un conjunto de campos o columnas, como se puede ver a continuación:

Figura 23. Tabla 2, que guarda los datos de los Usuarios.

	Cuenta	Clave	Pregunta	Respuesta	Codigo	Nombres	Apellidos
▶	cquiñonez	cesar	mi nombre	cesar	9505029	Cesar	Quiñonez
	claufaber	javier	amor	javier	9504459	Claudia	Fajardo
	eapuerta	sistemas	carrera	sistemas	9505059	Edwin	Puerta
	vmoulthon	sistemas	carrera	sistemas	9505024	Victor	Moulthon
	edsabogal	sistemas	carrera	sistemas	9505012	Edward	Sabogal
*							

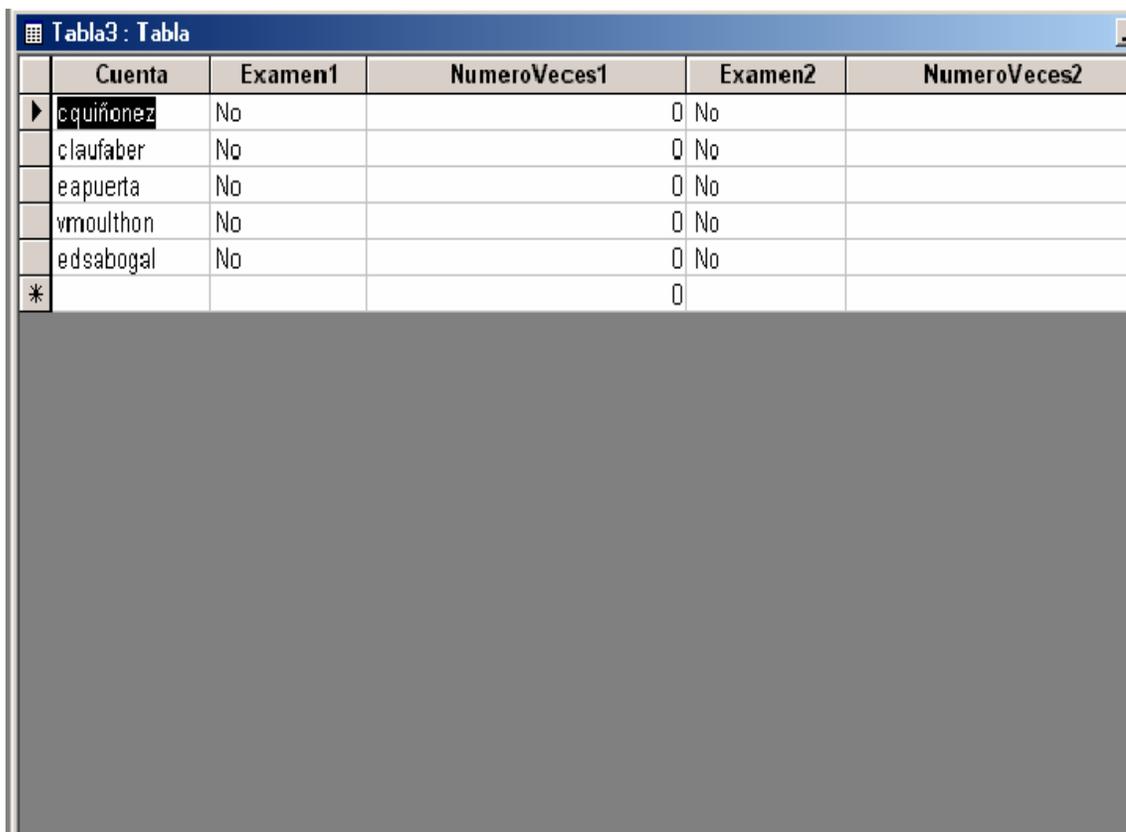
Registro: 1 de 5

La Base de Datos creada es una Base de Datos Relacional, ya que tiene dos o más tablas, con una o más relaciones o vínculos entre los campos de las tablas.

En este Tutorial la **Tabla2** tiene una relación con la **Tabla3** y **Tabla4**, entre los campos **Cuenta**. Esta es una relación de uno a varios, lo que quiere decir que el valor de un Campo es único en una tabla, es decir solamente existe en un solo Registro, pero su valor puede aparecer muchas veces en las otras tablas. Por

ejemplo: el campo Cuenta aparece en las tres tablas (2,3 y 4), y el nombre que contienen las filas (Registros) de dichas tablas aparecen también en cada Tabla, pero cada Nombre es único en cada una de estas.

Figura 24. Tabla 3.



	Cuenta	Examen1	NumeroVeces1	Examen2	NumeroVeces2
▶	cquiñonez	No		0 No	
	claufaber	No		0 No	
	eapuerta	No		0 No	
	vmoulthon	No		0 No	
	edsabogal	No		0 No	
*				0	

Figura 25. Tabla 4, que controla los temas en los cuales hay deficiencia.

Tabla4 : Tabla	
Cuenta	Tema
▶ cquiñonez	
claufaber	
eapuerta	
vmoulthon	
edsabogal	
*	



13. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para evaluar al estudiante o usuario participante se empleará una evaluación inicial denominada Conducta de Entrada y una Evaluación Final, cada Evaluación discriminará los objetivos de cada uno de los módulos, que se analizarán separadamente, y se ordenará la distribución parcial según la calidad que se advierta en cada uno de tales objetivos.

En cada evaluación conviene asignar una puntuación a cada resultado, de tal manera que la calificación tenga mayor valor diagnóstico.

De la valoración concedida a cada objetivo de la prueba habrá de tenerse en cuenta en las calificaciones respectivas.

13.1 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE LA CONDUCTA DE ENTRADA

La Conducta de Entrada permite medir el grado de conocimiento con que llega el estudiante o usuario participante.

Para su Diseño fue Necesario Crear dos Cuestionarios con 28 Preguntas, con el Estilo de la PRUEBA DE COMPOSICIÓN SEMIESTRUCTURADA que evalúa los

objetivos seleccionados para cada Modulo. Son un tipo intermedio entre las pruebas de composición no estructurada y las llamadas “pruebas objetivas”, diferenciándose de ambas en que restringen el campo de libertad y canalizan más las soluciones de aquéllas, sin llegar a establecer esquemas tan precisos o alternativas de respuestas tan rígidas como estas otras.

Son especialmente valiosas para evaluar conocimientos de terminología, de hechos específicos, de aplicación de principios, de interpretación, de discriminación de causa-efecto, comparación etc.

Se diseñaron dos Cuestionarios de la Conducta de Entrada, que fueron colocados en Páginas ASP (**Active Server Pages**, que en castellano significa Páginas de Servidor Activas) debido a que esta tecnología creada por **Microsoft**, permite que el usuario de Internet pueda recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor, además porque su creación no es Complicada debido a que los archivos.**asp** son archivos de texto normales, donde no es necesario ningún editor especial para crearlos, y puede usarse cualquier editor que genere código ascii, y sobretodo porque un archivo.**asp** puede contener texto, código HTML, código ASP o cualquier combinación de estos. Si no contiene código ASP se comporta como un archivo.**html** normal.

Se diseñaron estos dos Cuestionarios, con el fin de que el Usuario al ingresar por Segunda vez al Tutorial, se encontrara con otro Cuestionario que no le permite corregir las respuestas de los Temas en que tuvo Deficiencias, para poder Mejorar su Puntaje y Nivel Alcanzado.

Cada Conducta de Entrada, abarca completamente la Temática tratada en todo el Tutorial, resultando para la Primera conducta de Entrada tres páginas ASP, que corresponden a las paginas denominadas **Conducta**, **Conducta 1** y **Conducta 2**, y para la Segunda Conducta de Entrada también tres páginas ASP denominadas **Conducta3**, **Conducta 4** y **Conducta 5**; Donde la primera no aparece como Pagina ya que se pegó su contenido directamente en el Body.

Para mostrar el Resultado se utilizó de igual forma una página ASP llamada Conducta Resultado, la cual muestra los Puntajes Bueno y Malo, y la Calificación, Junto con una lista de los Temas en que el Usuario Participante tuvo Deficiencias.

13.2 Programación De Las Páginas Correspondientes A La Conducta De Entrada. El Lenguaje de Programación utilizado en las paginas ASP es Visual Basic, lenguaje entendible y fácil de emplear.

Para el Funcionamiento Correcto de la Programación Implícita en cada Pagina ASP, se observa que el Resultado del primer Cuestionario que hace parte de la Primera Conducta de Entrada, se procesa en la segunda página de la Primera Conducta de Entrada.

13.3 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN FINAL

Su forma será la de una prueba de Composición Estructurada, en la cual los estudiantes responden unívocamente a diversas preguntas o ítems. Presenta tres categorías tales como: Pruebas de respuesta breves o simples, Pruebas de completamiento (o complementación) y Pruebas de textos mutilados.

Para su calificación se utilizará la misma formula empleada para la evaluación inicial.

El sistema de Evaluación final :

- Tendrá la capacidad de tener en cuenta los resultados de la sección de evaluación inicial, y final de cada uno de los estudiantes o el usuario participante con el fin de adquirir una primera impresión general del nivel alcanzado.

- Hará una clasificación en varios grupos de acuerdo a la calidad global de los resultados, tal como se perciba.

De esta forma los juicios que se asignan a los resultados estarán influidos por una visión global del rendimiento de todos los estudiantes.

Estos grupos podrían quedar clasificados de la siguiente forma, favoreciendo en los mismos la inclusión de promedios que se indican de acuerdo con la calidad observada:

Grupo Superior ----- ≥ 3.76 y ≤ 5

Grupo Bueno ----- ≥ 2.6 y ≤ 3.75

Grupo Medio ----- ≥ 1.26 y ≤ 2.5

Grupo Deficiente ----- ≥ 0 y ≤ 1.25

Este sistema de evaluación final permite:

- Verificar el logro de los objetivos previamente establecidos.
- Pronosticar las posibilidades educativas del estudiante.
- Diagnosticar los fallos y las dificultades que se presentan en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Orientar y Reorientar dicho proceso.

En otras palabras permite retroactuar sobre los elementos de la estructura y del proceso educacional, e incluso sobre los mismos objetivos, para modificarlos y perfeccionarlos a la luz de los resultados, es decir permitirá conocer los puntos fuertes y débiles de la enseñanza y del aprendizaje, y en consecuencia, facilitará su corrección y mejoramiento.

El Diseño de la Evaluación Final es Similar al de la Evaluación que hace referencia a la Conducta de Entrada, aunque en esta solo se realizó un solo Cuestionario, donde resultaron cuatro páginas ASP, donde tres muestran el contenido de los Cuestionarios y la otra el Resultado Final obtenido al contestar el cuestionario.

El Funcionamiento Correcto de la Programación Implícita en cada Pagina ASP, se maneja de la misma forma que la de la Conducta de Entrada.

14. GUÍAS DE CONTROL DE ACCESO Y MANUAL DE MANTENIMIENTO

Las Guías de Control de Acceso y el manual de mantenimiento se hacen con el fin de que se conozcan todas las herramientas necesarias para navegar sin ningún problema en las páginas del Tutorial y se puedan hacer cambios en estas.

14.1 GUIAS DE CONTROL DE ACCESO VERSIÓN ESTUDIANTE

Esta guía da las indicaciones necesarias para que se pueda utilizar correctamente el Software Tutorial concerniente a la asignatura de Comunicaciones I, sin la orientación previa del profesor.

14.1.1 Características Generales. La Guía de acceso versión estudiantes presenta lo siguiente:

14.1.2 Introducción. Este Capítulo como su nombre lo indica introduce a esta Guía de manera que el Estudiante o Usuario participante se familiarice con los temas a tratar.

14.1.3 Requerimientos. Este Capitulo describe los requerimientos de Hardware y de Software, que necesita tener el PC del Usuario participante para conseguir que el Tutor funcione óptimamente.

14.1.4 Descripción General Del Tutorial. Este Capitulo especifica la forma de cada Sección del Tutorial que permite que el Usuario Participante adquiera la Información del Tutorial.

14.1.5 Tipo De Vínculos Para Acceder A Más Información. En este Capitulo el Usuario podrá conocer de que forma y de que color aparecen los vínculos que los deja acceder a más información. Estos vínculos aparecen en casi todas las páginas.

15. GUIAS DE CONTROL DE ACCESO VERSIÓN PROFESOR

Esta guía de acceso posee algunas indicaciones que aparecen en el Manual de Mantenimiento que solo el profesor o Instructor encargado de la sala de Computadores debe saber para manipular correctamente la Base de datos del Software Tutorial para la Asignatura de Comunicaciones I, a manera de página Web.

16. MANUAL DE MANTENIMIENTO

Este Manual de Mantenimiento posee Pautas para utilizar adecuadamente el software Tutorial orientado a la asignatura comunicaciones I.

16.1 INTRODUCCIÓN.

Este Capitulo como su nombre lo indica introduce a esta Guía de manera que el Estudiante o Usuario participante y el Instructor se familiarice con los temas a tratar.

16.2 OBJETIVO GENERAL.

Hace Referencia a lo que se quiere conseguir con el Manual de Mantenimiento.

16.3 REQUERIMIENTOS.

Este Capitulo describe los requerimientos de Hardware y de Software, que necesita tener el PC del Usuario participante para conseguir que el Tutor funcione óptimamente.

17. INSTALACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN MICROSOFT WINDOWS.

Este Capitulo explica las pautas de Instalación del software Tutorial en el sistema con que se esté trabajando.

17.1 COMO MODIFICAR EL SITIO.

Este Capitulo como su nombre lo indica hace alusión a los pasos a seguir para modificar el Sitio Web.

CONCLUSIONES

Después de un arduo trabajo con empeño y dedicación, he podido colocar a disposición de toda clase de Usuario, y en especial a las Universidades un Software Tutorial con un entorno Familiar, con Animaciones y Gráficas Sencillas, para apoyar el proceso de Enseñanza – Aprendizaje

BIBLIOGRAFÍA

TOMASI, Wayne. Sistema de comunicaciones electrónicas. 2° edición. México: Prentice Hall Iberoamericana, 1996. 858p.

Matthews S, Martín. Frontpage 98 Manual de referencia. España: McGraw-Hill, 1999. 715p.

STREMLER, Ferrel G., Introducción a los sistemas de comunicación. 2° edición . USA :Addison – Wesley Iberoamericana, 1996. 760 p.

www.arraquis.es/~ppriego/fourier/fourier.htm

www.iac./enseñanza/aed/enlaces.htm

<http://es.geocities.com/allcircuits/informacion.htm>

www.marquese.net/relatos/mvarios/hard2/comunic.html

http://elqui.desc.utfsm.el/util/redes/datacomm_modem/index.html

