



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Programa de Diseño Gráfico
Licenciatura en Diseño Gráfico con especialización en multimedia



Material interactivo de la asignatura de Técnicas Digitales 2, para el aprendizaje de Adobe Photoshop

Sofía Crystal Posada Dubón

Carné: 9710905

Previo a optar al título de Licenciada en Diseño Gráfico

Guatemala Julio de 2006.

Título del proyecto

Material interactivo de la asignatura de Técnicas Digitales 2, para el aprendizaje de Adobe Photoshop.

Material interactivo de la asignatura de Técnicas Digitales 2, para el aprendizaje de Adobe Photoshop. Elaborado por medio de cápsulas por capítulos del contenido de la asignatura; realizado en el período de julio a noviembre de 2005, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Programa de Diseño Gráfico, Licenciatura en Diseño Gráfico.

Índice

Nómina de autoridades
Dedicatoria
Presentación

Capítulo 1

1.	Introducción.....	2
1.1.	Antecedentes.....	2
1.2.	Problema.....	2
1.3.	Justificación.....	3
1.4.	Objetivos de diseño.....	4
1.4.1.	General.....	4
1.4.2.	Específicos.....	4

Capítulo 2

2.	Perfil del cliente y grupo objetivo.....	6
2.1.	Perfil del cliente y servicio que brinda.....	6
2.2.	Grupo objetivo.....	7

Capítulo 3

3.	Conceptos fundamentales.....	9
3.1.	Área de estudio.....	9
3.1.1.	Pedagogía.....	9
3.1.2.	Multimedia.....	9
3.1.2.1.	Construcción de una presentación multimedia.....	9
3.1.2.2.	Flexibilidad de una presentación multimedia.....	9
3.1.2.3.	Beneficios de una presentación multimedia.....	10
3.1.2.4.	Aplicaciones específicas que puede tener la multimedia.....	10

3.1.3.	Educación.....	11
3.1.4.	Educación superior.....	11
3.1.5.	Multimedia Y educación.....	11
3.1.5.1.	Ventajas de la multimedia en la educación.....	12
3.1.5.2.	Desventajas del uso de recursos multimedia en la educación.....	13
3.1.6.	Proceso de comunicación en la educación.....	14
3.1.7.	Tecnologías utilizadas en la educación multimedia.....	14
3.1.7.1.	<i>Computer Based Training (CBT)</i>	14
3.1.7.2.	<i>Web Based Training (WBT)</i>	14
3.1.8.	Interactividad.....	14
3.1.9.	Photoshop.....	15
3.1.10.	Sistema de extensiones utilizados para el diseño multimedia.....	15
3.1.10.1.	BMP	15
3.1.10.2.	Gif	16
3.1.10.3.	EPS.....	16
3.1.10.4.	JPEG.....	16
3.1.10.5.	PCX.....	16
3.1.10.6.	TIFF.....	17
3.1.10.7.	WMF.....	17
3.2.	Conceptos o temas de diseño.....	17
3.2.1.	Diseño gráfico.....	17
3.2.2.	Material gráfico.....	17
3.2.3.	Semiología.....	17
3.2.4.	Código.....	17
3.2.5.	Iconografía.....	17
3.2.6.	Icono.....	18
3.2.7.	Imagen.....	18
3.2.8.	Lenguaje.....	18
3.2.9.	Gramática.....	18

3.2.9.1.	Sintaxis.....	18
3.2.9.2.	Morfología.....	18
3.2.9.3.	Semántica.....	18
3.2.10.	Color.....	19
3.2.11.	Equilibrio.....	19
3.2.12.	Ritmo.....	19
3.2.13.	Secuencia.....	19
3.2.14.	Constancia.....	19
3.2.15.	Uso del lenguaje figurado.....	19
3.2.16.	Diagramación.....	20
3.2.17.	Tipografía.....	20
3.2.18.	Tipografía complementaria.....	20
3.2.19.	Tipografía utilizada en el diseño multimedia.....	20
3.2.20.	Internet.....	20
3.2.21.	Servicios que presta Internet.....	20
3.2.22.	Registrarse en Internet.....	21
3.2.23.	Proveedores de Internet en Guatemala.....	22
3.2.24.	Los servidores.....	22
3.2.25.	Sitio Web.....	23
3.2.25.1.	Sepa de que manera encuentran su sitio Web los visitantes.....	23
3.2.26.	El derecho de autor.....	23

Capítulo 4

4.1.	Conceptos de diseño, método y bocetaje.....	25
4.1.1.	Concepto creativo.....	25
4.1.2.	Semiología de la expresión gráfica y diagramación.....	26
4.1.2.1.	Los códigos.....	26
4.1.2.1.1.	Iconografía.....	26
4.1.2.1.2.	Códigos lingüísticos.....	29

4.1.2.1.2.1. Gramática.....	29
4.1.2.1.2.2. Genero.....	29
4.1.2.1.2.3. Lenguaje no verbal.....	29
4.1.2.1.3. Tipografía.....	29
4.1.2.1.4. Color.....	30
4.1.2.1.5. Formato.....	30
4.1.3. Proceso de bocetaje.....	32
4.1.3.1. Prebocetos.....	32
4.1.3.2. Bocetos.....	35
4.1.3.3. Arte final.....	37

Capítulo 5

5.1. Comprobación de la eficacia y propuesta gráfica final.....	44
5.1.1. Comprobación de la eficacia.....	44
5.1.2. Metodología para la comprobación.....	44
5.1.2.1. ¿Qué se comprobará?.....	44
5.1.2.2. ¿Cómo se comprobará?.....	44
5.1.2.2.1. Comprobación.....	44
5.1.2.2.1.1. Entrevistas individuales.....	44
5.1.2.2.1.2. Grupos focales.....	45
5.1.2.2.2. Perfil del informante.....	45
5.1.3. Resultados de la comprobación.....	46
5.1.4. Propuesta gráfica final y fundamentación.....	56
5.1.4.1. Formato.....	56
5.1.4.2. Diagramación.....	57
5.1.4.3. Íconos.....	58
5.1.4.4. Fotografías.....	60
5.1.4.5. Tipografía.....	61
5.1.4.6. Color.....	61

5.1.5. Soportes y medios por utilizar en la implementación.....	61
---	----

Conclusiones.

Lineamientos para la puesta en práctica de la propuesta.

Bibliografía y fuentes consultadas.

Glosario.

Anexos.

Nómina de autoridades, Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Decano

Arq. Carlos Valladares Cerezo

Vocal I

Arq. Jorge Arturo González Peñate

Vocal II

Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez

Vocal III

Arq. Jorge Escobar Ortiz

Vocal IV

Br. José Manuel Barrios Recinos

Vocal V

Br. Herberth Manuel Santizo Rodas

Secretario

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Coordinadora de Diseño Gráfico

Arq. Elda Velásquez

Licda. Carolina Rojas
Tribunal examinador

Lic. Rualdo Anzueto
Asesor del proyecto de graduación

Lic. Fernando Fuentes
Tribunal Examinador

Dedicatoria

Gracias....

A Dios por ser mi guía y por estar siempre conmigo.

A mi esposo:

Alvaro H. Navarro F.

Por su amor y su apoyo incondicional.

A mi hija:

Andrea Sofía Navarro Posada.

Por ser mi razón para salir adelante.

A mis abuelos:

Carlos Ruano Vides (+)

Vicente Dubón Ortega

Bertha Posada Ruano.

Especialmente,

Olga Elena Schwendener T. (+)

Por ser de gran inspiración en mi vida.

A mis padres:

Carlos Enrique Posada Ruano y

Elida Elena Dubón Schwendener.

Por su apoyo y amor.

A mis hermanos:

Hector Bonilla Dubón y

Elena Bonilla Dubón,

Por su cariño.

A mis suegros:

Alvaro Navarro Pérez y

Elsa L. Figueroa A.. (+)

Por su cariño y apoyo.

A Italia por su cariño.

A mis amigas y compañeras:

Lucky Chigüichón

Diana Ortíz

Miriam Hidalgo y

Tamara Alcázar

Porque sin su apoyo no hubiera podido llevar a cabo muchas de las actividades necesarias para poder obtener mi título.

A mis asesores de tesis y EPS:

Licenciado Rualdo Anzueto,

Licenciado Fernando Fuentes y

Licenciada Carolina Rojas.

Por su apoyo en la realización de ambos proyectos.

Presentación

El presente proyecto de investigación presenta material de apoyo para la asignatura de Técnicas Digitales 2, integrado en el pensum de estudios de la carrera de Técnico en Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho material tiene como objetivo mejorar el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop, mediante técnicas y experiencias aplicables al diseño gráfico.

Se aprenderá la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop de una forma práctica e interactiva, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos mediante ejercicios prácticos independientes, dirigidos y supervisados por el docente que imparte dicha asignatura.

El contenido del programa curricular de la asignatura de Técnicas Digitales 2 se clasifica por temas. En el material interactivo para el aprendizaje del programa de Diseño Adobe Photoshop se clasifica por niveles, cada nivel tiene varios capítulos y cada capítulo tiene varias lecciones, y la cantidad de capítulos y de lecciones por nivel depende del contenido que se enseñe en cada lección, para hacer más óptimo y ordenado el aprendizaje.

El material interactivo cuenta con un índice que muestra los contenidos dentro de cada capítulo, para que el estudiante tenga conocimiento de los temas integrados en el mismo.

Dentro del desarrollo del material interactivo se incluye una barra de controles para manipular el avance o retroceder en los puntos que se observan en el material. Esto permite que el usuario estudie al ritmo que considere conveniente para un mejor aprendizaje.

El material interactivo se realiza con ciertos parámetros para que pueda ser consultado a través de la *Internet*. Utilizando la tecnología educativa, Web Based Training (*WBT*), ya que se puede acceder fácilmente y dar seguimiento al estudiante. El *WBT* es un enfoque innovador de capacitación, en el cual el *CBT* es transformado por las tecnologías y metodologías del *World Wide Web*, el *Internet* y el *Intranet*. El *WBT*, regularmente, presenta contenido en vivo y totalmente actualizado. El *WBT* es una capacitación multimedia capaz de evaluar, adaptar y controlar toda la educación. Además se utiliza una plataforma *Learning Management System (LMS)*, que permite dar seguimiento al estudiante del avance que ha tenido, del tiempo que invierte en el aprendizaje de cada tema y por último evaluar los conocimientos; a través de exámenes *en línea*. El estudiante puede hacer consultas de forma sincrónica o asíncrona al catedrático de la asignatura de Técnicas Digitales 2, esto le permite resolver las dudas que le vayan surgiendo, en el momento que utilice el material interactivo, en horarios fuera del asignado para la asignatura de Técnicas Digitales 2.

1

Capítulo

Introducción

Capítulo 1

1. Introducción

1.1. Antecedentes

Anteriormente, se desarrolló material de apoyo para la asignatura de Técnicas Digitales 2 en su mayoría impreso, dicho material no facilita su transportación y no se identifica con la herramienta de trabajo, la computadora.

Contar con herramientas que permitan aprender el manejo del programa de diseño Adobe Photoshop, es difícil, ya que en su mayoría solo enseñan algunas herramientas y opciones del manejo del mismo de una forma teórica, sin involucrar ejercicios prácticos, que son imprescindibles para un verdadero aprendizaje.

El material de apoyo que se encuentra muestra las herramientas que tiene el programa de diseño Adobe Photoshop aislando la aplicación al Diseño Gráfico como tal.

Por tales razones, se observa la necesidad de contar con material interactivo que integre los conocimientos del programa de diseño Adobe Photoshop con el Diseño Gráfico.

1.2. Problema

En la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Programa de Diseño Gráfico, Técnico en Diseño Gráfico, específicamente en la asignatura de Técnicas Digitales 2, se estableció la necesidad de crear un material de apoyo para el estudiante, a fin de que le permita tener recopilado el contenido del programa académico de la asignatura de Técnicas Digitales 2, para poder realizar repastos y ejercicios prácticos independientes, en todo momento y lugar a través de la Red Mundial de Información (*Internet*) y así poder aumentar sus conocimientos en el programa de diseño Adobe Photoshop.

En base a una investigación de opinión que se realizó a los alumnos de la asignatura de Técnicas Digitales 2, se estableció la falta de material interactivo que cumpla con la función de apoyar al estudiante, para tener una base teórica práctica que le permita realizar repastos y ejercicios. Dicho material es indispensable que el estudiante que actualmente asiste a la asignatura de Técnicas Digitales 2 lo posea cuanto antes ya que le da la oportunidad de prepararse mejor.

Se realizará un material interactivo en el que se enseña el programa de diseño gráfico Adobe Photoshop, en el período de julio a noviembre de 2005 en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Programa de Diseño Gráfico, específicamente para los alumnos de Técnicas Digitales 2, que será utilizado por el

estudiante que asista a dicha asignatura en el período de clases asignado.

1.3. Justificación

Actualmente, la asignatura de Técnicas Digitales 2 cuenta con dos secciones de 26 y 28 estudiantes cada una, de las cuales aproximadamente el 70% son mujeres y el 30 % hombres, entre los 20 y 40 años de edad. Dichas personas son las beneficiadas con la creación de material interactivo y consideran que sí es importante y necesario contar con el mismo, para tener una herramienta que les permita reforzar los conocimientos y resolver dudas en el momento que lo necesiten.

A la fecha, existe poco material que nos permita aprender la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop, y el existente se enfoca solamente en enseñar la utilización de las herramientas del mismo.

No existe material alguno que nos permita aprender el programa de diseño Adobe Photoshop y aplicarlo al diseño gráfico.

La falta de un material interactivo integral hace que el aprendizaje del estudiante de la asignatura de Técnicas Digitales 2 sea bajo, ya que lo que se aprende en el salón de clases no se pone en práctica con la realización de ejercicios y cuando surgen dudas no cuentan con un material que les permita resolverlas.

Por tales razones, se ve la necesidad de elaborar un material interactivo que permita aprender la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop y así poder aumentar los conocimientos del estudiante, de la asignatura de Técnicas Digitales 2 en dicho programa.

Este material permitirá que el estudiante de Técnicas Digitales 2 salga mejor preparado, para competir laboralmente, con un nivel académico, superior al que actualmente poseen en la utilización de herramientas tecnológicas.

El laboratorio de computación de la Facultad de Arquitectura, cuenta con acceso a la Internet por lo que como herramienta de apoyo al estudiante, en clase, es efectivo.

El 95% de los estudiantes cuenta con equipo propio y el 85% sí tiene acceso a la Internet, por ello se hace efectiva la utilización de un material interactivo, mediante la Internet, que apoye al estudiante en cualquier momento y lugar.

La utilización de una plataforma que le dé seguimiento del avance que tiene el estudiante, garantiza que éste sí cuente con los conocimientos del programa de diseño Adobe Photoshop.

1.4. Objetivos de diseño

1.4.1. General

Elaborar un material interactivo que le permita a los estudiantes de Técnicas Digitales 2 aprender la utilización del programa de Photoshop, así como mejorar su aplicación al diseño gráfico.

1.4.2. Específicos

- 1.4.2.1. Que el estudiante de Técnicas Digitales 2 cuente con un material que contenga todos los conocimientos del contenido de la asignatura.
- 1.4.2.2. Resolver dudas de contenido de la asignatura de Técnicas Digitales 2
- 1.4.2.3. Utilizar correctamente las herramientas del programa de diseño Adobe Photoshop.
- 1.4.2.4. Aprender técnicas que aumenten el conocimiento del programa de diseño Adobe Photoshop, aplicable al diseño gráfico, en el estudiante.
- 1.4.2.5. Poner en práctica el conocimiento adquirido con el material interactivo
- 1.4.2.6. Garantizar el conocimiento del programa de diseño Adobe Photoshop en el estudiante de Técnicas Digitales 2.

Capítulo 2

Perfil del cliente y grupo objetivo

Capítulo 2

2. Perfil del Cliente y grupo objetivo

2.1. Perfil del cliente y servicio que brinda

El material interactivo se realiza para la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Programa de Diseño Gráfico, Técnico en Diseño Gráfico, asignatura de Técnicas Digitales 2, en el cual se enseña la utilización y aplicación al diseño gráfico del programa de diseño Adobe photoshop. Dicha Facultad esta ubicada en los edificios T1 y T2 de la Ciudad Universitaria campus central, zona 12, ubicando el salón de computación (T2).

La Facultad de Arquitectura aloja a la escuela de Diseño Gráfico, la cual tiene en su pensum de estudios la asignatura de Técnicas Digitales 2, en el que se enseña la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop y su aplicación al Diseño Gráfico.

La Universidad de San Carlos de Guatemala está orientada a la formación de profesionales a nivel superior. Tiene un enfoque social, ya que toda la población tiene abiertas las puertas a dicha entidad, es semi-autónoma.

La Universidad de San Carlos de Guatemala se relaciona con todo tipo de instituciones y personas

individuales que tengan que ver con la educación a nivel superior.

La facultad de Arquitectura está orientada a formar profesionales en el área de diseño y construcción.

El programa de Diseño Gráfico está orientado a formar profesionales creativos y competitivos en el campo laboral, principalmente para agencias de publicidad y de diseño gráfico.

Las agencias de publicidad y de diseño gráfico, dentro de sus principales exigencias, solicitan conocimientos sólidos de los programas de diseño Macromedia FreeHand y Adobe Photoshop y cada día exigen más conocimiento en el programa para creación de animaciones Macromedia Flash.

La asignatura de Técnicas Digitales 2 no cuenta con un material interactivo integral que permita integrar los conocimientos teóricos con la práctica del programa de diseño Adobe Photoshop y aplicarlo al diseño gráfico. Por tal razón, se ve la necesidad de crear un material interactivo integral que posea, tanto conocimientos teóricos y ejercicios prácticos dirigidos e independientes en los cuales se refuercen los conocimientos adquiridos y se apliquen al diseño gráfico.

2.2. Grupo objetivo

Este material interactivo está dirigido a estudiantes que cursan el tercer año de Diseño Gráfico, que asisten a la asignatura de Técnicas Digitales 2. Su nivel socioeconómico es medio, ya que el 95% de los estudiantes cuentan con equipo de cómputo propio y el 85% tienen fácil acceso a la Internet.

El 70% de los estudiantes son de sexo femenino y el 30% masculino. El 80% tiene de 21 a 30 años de edad, y el 20% más de 30 años.

Técnicas Digitales 2 cuenta con dos secciones, cada sección está compuesta por 26 y 28 estudiantes, respectivamente.

Aproximadamente un 80% de los estudiantes de Técnicas Digitales 2 son del área urbana, el 20% restante, de los departamentos como Quetzaltenango, Escuintla, Chimaltenango, Puerto Barrios, entre otros. Las familias de los estudiantes de los departamentos son de medianos recursos económicos ya que tienen la capacidad de enviar y sostener a sus familiares en la ciudad capital y comprarles el equipo necesario para poder transcurrir de una forma óptima la carrera de Diseño Gráfico.

El 70% de los estudiantes son ladinos y el 30% de algún grupo étnico del altiplano nacional.

El 80% de los estudiantes trabaja actualmente. El 50% trabaja en algún lugar relacionado con diseño gráfico.

Les gusta asistir al teatro, cine y actividades culturales que enriquezcan sus conocimientos de arte y tendencias actuales de diseño. Son fanáticos de la crítica de todo lo relacionado con el diseño gráfico y les gusta vestir a la moda.

Todo diseñador gráfico cuenta con habilidades para convencer o manipular a las masas, es extrovertido y conversador.

3

Capítulo

Conceptos fundamentales

Capítulo 3

3. Conceptos fundamentales

3.1. Área de Estudio

3.1.1. Pedagogía

La pedagogía está relacionada con el arte de enseñar. La palabra proviene del griego antiguo *pedagogos*, el esclavo que traía y llevaba chicos a la escuela. La palabra *paida* o *paidos* se refiere a chicos, ese es el motivo por el que algunos distinguen entre "Pedagogía" (enseñar a chicos) y *andragogía* (enseñar a adultos)

(<http://www.es.wikipedia.org/wiki/Pedagogía>)

3.1.2. Multimedia

"En una computadora personal es la capacidad de mostrar gráfico, vídeo, sonido, texto y *animaciones* como forma de trabajo, e integrarlo todo en un entorno atractivo visualmente para el usuario, que interactúa o no sobre él, para obtener un resultado visible, audible o ambos. En efecto, la riqueza de la multimedia, reside en el *acopio* de información. Pero, para poder combinar e integrar fácilmente todos estos elementos constitutivos por muy extraños que sean, es preciso *almacenarlos* bajo una misma y única *forma* (actualmente numérica), y por lo tanto crear dispositivos adaptados de almacenamiento, transmisión y tratamiento, tales como CD-ROM, redes de transmisión de datos como el Internet y métodos de compresión y descompresión".

(<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>)

3.1.2.1. Construcción de una presentación multimedia:

Construir una presentación multimedia es como hacer una película. Primero, se definen los objetivos de la presentación, se recopila la información, se escribe un guión y se diseña su estructura por medio de un diagrama de flujo.

Después, se producen los materiales digitales: imágenes, audio, video y animación. Finalmente, todos los elementos son unidos por medio de la programación de software. Éste es el motor de la presentación multimedia. El crear un software fuerte y consistente desde un inicio, asegura un funcionamiento libre de errores y representa una base sólida para crecer y actualizar la presentación multimedia a través del tiempo.

3.1.2.2. Flexibilidad de una presentación multimedia

Todo el material es almacenado en forma digital, por lo que una vez creado es muy fácil utilizarlo en diferentes situaciones e, inclusive, en distintos productos multimedia a la vez. Esencialmente, el mismo material digital puede ser utilizado como material en punto de venta (*POA*), como curso de capacitación (*CBT*), como presentación corporativa, como módulo *Touchscreen* en un evento, como presentación persona a persona con una computadora personal y como presentación masiva con cañonera o todo a la vez.

3.1.2.3. Beneficios de una presentación multimedia

Impacto, al incorporar imágenes, efectos de sonido, video y animación en tercera dimensión para crear presentaciones vivas y de extraordinaria calidad. Flexibilidad, ya que el material digital puede ser fácil y rápidamente actualizado y presentado a través de innumerables medios.

Control por parte del emisor, al seleccionar la cantidad y tipo de información que desea entregar así como la forma de entregarla. Control por parte del receptor, al elegir la información que quiere recibir y en el momento en que desea recibirla.

Credibilidad, al utilizar tecnología de punta que proyecta la imagen de su empresa hacia nuevas dimensiones de comunicación. costo-beneficio, al aprovechar todos sus materiales existentes e incorporarlos a la presentación multimedia; utilizando la misma para múltiples finalidades y a través de diversos medios; ahorrando recursos en materiales impresos difíciles de actualizar y presentándola en innumerables ocasiones sin ninguna restricción.

El material existente puede ser utilizado para crear una presentación multimedia. Fotografías, transparencias, gráficas, textos, música, video en cinta de cualquier tipo, folletos, material promocional, ilustraciones, entre otros; aunque seguramente será necesario convertirlo al formato correcto para la multimedia.

3.1.2.4. Aplicaciones específicas que puede tener la multimedia:

Con la imaginación como única frontera, las aplicaciones de la multimedia son cuantiosas: CD-ROM interactivo, presentación corporativa, material promocional, páginas de Internet, cursos de capacitación (CBT.- *Computer Based Training*), presentación masiva, comunicación interna y capacitación en Intranets, campañas de correo directo, catálogo de productos o servicios, lanzamiento de un nuevo producto, módulo de Información con *touchscreen*, herramienta de ventas, punto de venta electrónico, módulos de demostración de productos, memoria un evento, protectores de pantalla (*screen savers*), índice Interactivo para respaldo de información en CD, manuales de usuario, de servicio o de referencia tutoriales, paquetes de entrenamiento para el equipo o franquicias, reportes anuales o presentaciones de resultados, publicaciones digitales, módulos en exhibidores para ferias exposiciones, simuladores, visitas a lugares *virtuales* o *remotos* (Presencia Virtual), realidad virtual, juegos y paquetes de entretenimiento, programas educativos y de enseñanza, prototipos interactivos, recopilación de vida y obra, demostradores electrónicos para agencias automotrices, árboles genealógicos interactivos con imágenes, sonido y video, archivo muerto de imágenes, sonidos, videos, y muchas otras como la imaginación lo permita.

3.1.3. Educación

Podemos definir la educación como el proceso bidireccional por medio del cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

3.1.4. Educación superior

La educación superior se puede definir como la forma de adquirir nuevos conocimientos para alcanzar parte de los objetivos que el ser humano tiene en la vida y obtener un título, por lo menos a nivel licenciatura.

3.1.5. Multimedia y educación

La informática encontró una buena vía de acceso a los hogares y fue por medio de la multimedia. Esta evolución en las computadoras, ha hecho lo que hasta hace algunos años era una aburrida máquina de proceso de texto y archivo de datos, una excelente máquina con capacidad de mostrar video y sonido al mismo tiempo y con calidad de disco compacto en un mismo aparato.

La multimedia también sirve como un medio educativo, cultural para las personas; actualmente existen colegios de secundaria y universidades que utilizan computadoras como un medio de enseñanza y aprendizaje; ya sea tanto teórica como práctica; para estos utilizan software que abarcan diversos temas, que comprenden desde la matemática, geografía, ciencia, artística, gramática y la integración música en ellos. Los profesores se han dado cuenta de las grandes posibilidades que los *CD-ROMs* y la *Internet* como medio de educación; brindan en materia educativa: son obras cada día más completas que motivan por su gran número de estímulos, al aprendizaje.

Con ellos, las personas también acceden a la información en forma diferente; descubren videos, mapas, animaciones y otros documentos, que le ayudaran a relacionar y a comprender mejor la información. Los libros de consulta ya no podrán ser los mismos con la aparición del *CD-ROM* y la *Internet*, que por la sencillez de su uso y acertada ambición y el rigor de información dada, bien podría utilizarse como material de trabajo en las clases. Los desarrollos informáticos actuales nos resultan sumamente atractivos porque son cada día más parecidos al medio televisivo: color, sonido, movimiento, acción.

Los productos educativos multimedia son instrumentos muy poderosos para una enseñanza activa, basada en el descubrimiento, la interacción y la experimentación. Su aporte principal reside en su contribución a la realización de una pedagogía activa. No obstante, su introducción en la práctica diaria de las instituciones educativas y de formación requiere enfoques nuevos en la organización de las situaciones de aprendizaje y sus distintos componentes, individual o en grupo. El fomento del uso del multimedia requiere su integración en un entorno favorable a una renovación de los métodos pedagógicos y del medio educativo, por tanto, se requiere tanto unos planes de formación de profesores y formadores, como una reorganización de horarios y de los entornos físicos de enseñanza que tenga en cuenta el uso de estos medios (en los laboratorios, aulas normales o aulas especializadas, bibliotecas, entre otros).

En toda situación de aprendizaje existen componentes esenciales: las expectativas de logro, el contenido propuesto, los materiales de aprendizaje, la consideración del alumno (sus capacidades y conocimientos previos, su nivel evolutivo, sus intereses), la estrategia didáctica y los modos de intervención del docente, el contexto escolar y social, el espacio y la infraestructura disponible, y el tiempo para el aprendizaje.

Saber elegir buenos recursos es un elemento básico en el diseño de una estrategia didáctica eficaz. Buenos recursos no generan mejores aprendizajes automáticamente, sino en función de su utilización adecuada. Los recursos son tan buenos como los entornos de aprendizaje que el docente es capaz de generar. Los recursos multimedia son sumamente atractivos y pueden ayudar a generar la ilusión de motivar al alumno y producir un mejor aprendizaje.

3.1.5.1. Ventajas de la multimedia en la educación

Muchos autores coinciden en que los sistemas Multimedia ofrecen aspectos positivos y negativos que conviene tener presentes para potenciar unos y minimizar otros

Los aspectos positivos son:

- Un programa multimedia bien diseñado no corre el peligro de volverse obsoleto, puesto que pueden actualizarse con facilidad los contenidos con pequeños cambios en el software.
- Puede darse una mejora en el aprendizaje, ya que el alumno avanza por el sistema según su ritmo individual de aprendizaje. Puede pedir información, animarse a penetrar en temas nuevos cuando tenga dominado los anteriores, seguir sus intereses personales.

- Puede incrementarse la retención. La memorización de núcleos de información importante aumentará significativamente gracias a la interacción y a la combinación de imágenes, gráficos, textos y sonido, junto a las simulaciones con representaciones de la vida real.
 - Puede aumentar la motivación y el gusto por aprender. El aprendizaje se convierte, de este modo, en un proceso lúdico.
 - Puede, eventualmente, reducirse el tiempo del aprendizaje debido a que:
 - El alumno impone su ritmo de aprendizaje y mantiene el control.
 - La información es fácilmente comprensible.
 - La instrucción es personalizada y se adecua a cada estilo de aprender.
 - El refuerzo es constante y eficaz.
 - Puede darse la evaluación de procesos y no sólo de resultados.
 - Tienen ventajas comunes a otros productos informáticos y a otras tecnologías, permite además, una mayor interacción.
 - Ofrecen la posibilidad de controlar el flujo de información.
 - Gracias a la enorme cantidad de información que se puede almacenar actualmente y a su confiabilidad, ofrecen gran rapidez de acceso y durabilidad.
 - Integran todas las posibilidades de la informática y de los medios audiovisuales.
- La información audiovisual que contiene un sistema multimedia puede ser utilizada para varias finalidades de la institución educativa.
 - Puede lograrse una mayor consistencia pedagógica, ya que la información contenida es la misma en distintos momentos y para diferentes alumnos.
 - La metodología de trabajo, dentro de su variedad, es homogénea.
 - Puede convertirse en forma creciente y en función de la evolución de las tecnologías que lo sustentan en uno de los medios de instrucción de más calidad.
- 3.1.5.2. Desventajas del uso de recursos multimedia en la educación
- Alto costo del material de los equipos y de la producción del material.
 - Falta de estandarización: hay una multiplicidad de marcas y estándares que tiende a reducirse a dos: Multimedia PC para compatibles y, por otro lado, Macintosh de Apple.
 - Falta de programas en cantidad y calidad en lengua castellana, aunque existan muchos en lengua inglesa.
 - Actualmente, no todas las personas cuentan con acceso a la Internet.
 - Problemas de capacitación docente: el personal docente no se siente preparado para el uso de esta tecnología y, además, con frecuencia tiene cierto "miedo" que revierte en *tecnofobia*.

3.1.6. Proceso de comunicación en la educación

El proceso de comunicación es un proceso interactivo en el que el alumno también emite mensajes hacia el profesor. Es, por tanto, una comunicación bidireccional que debe utilizarse por parte del docente como fuente de información para detectar fallos en su labor docente, para subsanar carencias de información de los estudiantes y para confirmar la consecución de los objetivos propuestos.

3.1.7. Tecnologías utilizadas en la educación multimedia.

Actualmente, existen dos formas de enseñanza en multimedia, *Computer Based Training (CBT)* y *Web Based Training (WBT)*

3.1.7.1. *Computer Based Training (CBT)*

Es una forma de educación en la cual el estudiante aprende al ejecutar programas especializados de entrenamiento en una computadora. La educación CBT es especialmente efectiva para capacitar estudiantes en el uso de aplicaciones de computadora, ya que el programa de CBT puede ser integrado con las aplicaciones, para que el estudiante pueda practicar mientras aprende. El incremento en el uso de las computadoras equipadas con *CD-ROM* hace de la educación *CBT* una opción viable para corporaciones e individuos, ya que la educación *CBT* es almacenada de forma local en cada computadora o ejecutada a través de una unidad de *CD-ROM*.

3.1.7.2. *Web Based Training (WBT)*

La educación WBT es un enfoque innovador de capacitación, en el cual el CBT es transformado por las tecnologías y metodologías del World Wide Web, la Internet y el Intranet. El WBT, regularmente, presenta contenido en vivo y totalmente actualizado. El WBT es una capacitación multimedia capaz de evaluar, adaptar y controlar toda la educación.

Este es un término dado a la capacitación llevada a través de Internet o de una Intranet, utilizando un navegador de Internet. La educación WBT incluye métodos estáticos como audio y video, paginas Web, transmisión en vivo, portales de información y también métodos interactivos, como: salas de chat, mensajes instantáneos, videoconferencias.

3.1.8. Interactividad

Dicho de un programa que permite una interacción, a modo de diálogo, entre el ordenador y el usuario.

Se denomina interacción a la comunicación recíproca, a la acción y reacción. Una máquina que permite al usuario hacerle una pregunta o pedir un servicio es una "máquina interactiva". Un cajero automático es una típica máquina interactiva, responde a las preguntas, facilita datos o dinero, según la intención del cliente.

La interacción, a nivel humano, es una de las características educativas básicas como construcción de sentido. La interacción como acceso a control de la información está muy potenciada con los sistemas multimedia. Dependerá del contexto de utilización de los recursos multimedia en qué medida potencien también la interacción comunicativa.

“Lo que las personas hacen en las computadoras siempre ha sido interactivo. Los ordenadores y el Software son herramientas y su propósito es ayudar a las personas a interactuar con palabras, números e imágenes. Hoy, la diferencia radica en el hecho de que las computadoras se utilicen para actividades que nunca antes se consideraron interactivas, como la lectura, la observación o sencillamente la diversión”. (Kristof, Ray, Satran, Amy, 1998:41)

3.1.9. Photoshop

Programa del área de diseño utilizado para el retoque y manipulación de imágenes Gráficas, así como creación de ilustraciones.

Es el arma número uno para diseñadores gráficos en todo campo. Su última versión trae optimización para gráficas del Web y funciones que complementan su desempeño, tomando en cuenta el entorno que se desea utilizar según el tipo de diseño que se esté elaborando en ese momento.

Adobe Photoshop funciona como un excelente editor de imágenes, ya que nos permite manipular y retocar las imágenes con una variedad de opciones y filtros que se pueden aplicar. Así como cambiar el tamaño y la resolución de las mismas. Es uno de los programas más utilizados para la edición de imágenes para la Web. También permite la creación de máscaras, selecciones y manipulaciones de áreas específicas de un diseño.

El programa de Photoshop está orientado al diseño de medios impresos y medios digitales en general. En las versiones recientes se han actualizado muchas herramientas que permiten trabajar un ambiente agradable para el diseño de medios digitales como paginas Web.

3.1.10. Sistema de extensiones utilizadas para el diseño multimedia

Los sistemas de extensiones más utilizados son los siguientes:

3.1.10.1. BMP (BitMap=Mapa de bits). Es el sistema estándar utilizado por Windows

Este formato de imagen la almacena sin comprimir, pero la calidad resultante es apreciable, ya que las imágenes puede componerse con un rango que abarca entre 1 y 24 bits por píxel. Puede archivar o leer imágenes BMP con Paintbrush de Windows 3.x y con Paint de Windows 98, así como con otros muchos sistemas de diseño gráfico, como el mismo Photo-Paint.

3.1.10.2. Gif (Graphics Interchange Format = formato de intercambio de gráficos)

Es un sistema de mapa de bits desarrollado por la compañía CompuServe. Archiva las imágenes comprimidas y es uno de los sistemas que se utilizan para la transmisión de imágenes en redes telefónicas como internet. Utiliza un sistema de color indexado capaz igualmente de trabajar en escala de grises (imágenes presentadas sólo con diferentes tonos de gris).

3.1.10.3. EPS (Encapsulated PostScript = PostScript Encapsulado)

Una imagen en formato *PostScript* se compone de una serie de instrucciones que reproducen fielmente cierta información. *PostScript* es un lenguaje completo orientado a la reproducción de datos en pantalla o en impresora. Hoy en día muchas impresoras láser poseen lenguaje *PostScript*, lo que las convierte en una herramienta ideal para utilizar como salida de datos EPS, ya que están formados por texto o por imágenes.

3.1.10.4. JPEG (Joint Photographic Expert Group = Grupo Unión de Expertos Fotográficos)

El sistema de almacenamiento de imágenes JPEG utiliza compresión de vídeo analizando la imagen con el fin de eliminar partes de la imagen que se consideren "sobrantes". Debido al sistema de compresión que utiliza el formato JPEG, al comprimir la imagen para grabarla el resultado puede no ser exactamente el mismo que el original. JPEG ofrece varios niveles de compresión en los que, al seleccionar más compresión, la calidad de la imagen será menor. El nivel Excelente de JPEG que comprime menos la imagen genera una magnífica calidad, pero debe tener en cuenta que cada vez que se almacena en disco una imagen con este formato pierde calidad, y por tanto, se irá degradando si la graba varias veces. Probablemente, el formato JPEG es el más utilizado en la red Internet para enviar y recibir imágenes, ya que guarda una calidad considerable y ocupa un espacio aceptable.

3.1.10.5. PCX

Es un sistema de *mapa de bits* no comprimido que utilizan las versiones de Paintbrush para DOS. Su formato es similar al BMP, y pueden leerlo y archivarlo programas como Paintbrush para Windows 3.x o Paint para Windows 98, entre otras versiones más recientes en el mercado.

3.1.10.6. TIFF. (Tagged-Image File Format = Formato de Archivos con Imagen Etiquetada).

Es un formato casi estandarizado para el intercambio de imágenes entre distintos sistemas de ordenador (por ejemplo, entre PC y Mac). Lleva el mismo sistema de compresión que el formato GIF y soporta cualquier tipo de imagen de mapa de bits, excepto la de color indexado.

3.1.10.7. WMF. (Metaarchivo –Metafile–)

Esta extensión es compatible con casi cualquier aplicación Windows y soporta formatos vectoriales, bitmaps y textos. (Pascual, Gutiérrez, 1999:49/51)

3.2. Conceptos o temas de diseño

3.2.1. Diseño Gráfico

El diseño gráfico, conocido también como diseño visual, expresa por medio de formas, textos o imágenes un mensaje de comunicación. Diseñar es dejar volar la imaginación, es crear algo diferente a parte de algo que tenemos en la mente, que puede traer el futuro al presente.

3.2.2. Material gráfico

El material gráfico nos permite preservar la imagen de una entidad. Combina letras, imágenes, signos y símbolos de una forma creativa y nos permite transmitir un mensaje visual.

El material gráfico debe ser creativo, transmitir un mensaje lógico, no debe redundar, ha de tener pocos elementos y, sobre todo, debe ser claro y conciso.

3.2.3. Semiología

“La semiología o semiótica es la ciencia que trata de los sistemas de comunicación dentro de las sociedades humanas, estudiando las formas no semánticas (no son la palabra hablada o escrita), las relaciones de los signos entre sí y la pragmática, tomando en consideración los nexos entre el signo y quien lo interpreta o descodifica, tales como la entonación de la voz y los gestos”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AUDIOV>)

3.2.4. Código

Cuando nos comunicamos utilizamos un código; es decir, un conjunto de elementos que se combinan según ciertas reglas para dar a conocer algo.

3.2.5. Iconografía

“Ciencia que estudia el origen, desarrollo y formación de temas figurados y de los atributos con los que puede identificarse, así como de los que va acompañado”.

(<http://www.gestialba.com/public/arquitectura/arquitecturacasti01.htm>)

3.2.6. Icono

“Signo de naturaleza no arbitraria que representa un objeto o idea con los que guarda una relación de semejanza formal fácilmente comprensible”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU DIOV>)

3.2.7. Imagen

“Símbolo o paradigma especialmente representativo de algo”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU DIOV>)

3.2.8. Lenguaje

“Sistema organizado de símbolos y señales que permite la codificación y descodificación de un determinado mensaje, propio del ser humano para comunicar ideas, emociones, deseos, mediante un sistema de símbolos voluntariamente producidos”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU DIOV>)

3.2.9. Gramática:

Gramática es el estudio de la lengua, en cuanto a forma, estructura, y significado clásicamente la gramática, como estudio de la lengua, se divide en tres subdisciplinas:

3.2.9.1. Sintaxis

“La sintaxis es una subdisciplina de la lingüística, es la parte de la gramática que se encarga de estudiar las reglas que gobiernan la forma en que las palabras se organizan en sintagmas y, a su vez, estos sintagmas en oraciones, la escuela sistémico funcional incluye en sus análisis sintácticos el modo en que las oraciones se organizan en estructuras de texto. Se cree que el padre de la disciplina fue Apolonio Díscolo, cuya obra Sintaxis es un clásico de la materia”.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Sintaxis>)

3.2.9.2. Morfología

“Dentro de la lingüística, la Morfología estudia la estructura interior de las palabras o su configuración interna, y las clases de palabras a las que las diferentes estructuras internas dan lugar, así como la formación o construcción de nuevas palabras (neologismos). La palabra Morfología (del griego morph/: forma) fue introducida en el siglo XIX”.

(http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_%28ling%C3%BC%C3%ADstica%29)

3.2.9.3. Semántica

“La semántica es un subcampo de la gramática y, por extensión, de la lingüística. Proviene del griego "semantikos", que quería decir "significado relevante", derivada de "sema", lo que significaba "signo". Se dedica al estudio del significado de los signos lingüísticos y de sus combinaciones, desde un punto de vista sincrónico o diacrónico”.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Sem%C3%A1ntica>)

3.2.10. Color

“Sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que depende de la longitud de onda”. (<http://www.rae.es>)

El color se reconoce como un fenómeno físico de la luz o percepción visual, asociada con varias longitudes de onda en la porción visible del espectro electromagnético.

3.2.11. Equilibrio

“Peso que es igual a otro y lo contrarresta. contrapeso, contrarresto, armonía entre cosas diversas”. (<http://www.rae.es>)

3.2.12. Ritmo

“Orden acompasado en la sucesión o acaecimiento de las cosas”. (<http://www.rae.es>)

3.2.13. Secuencia

“En cinematografía, serie de planos o escenas que en una película se refieren a una misma parte del argumento”. (<http://www.rae.es>)

3.2.14. Constancia

“Firmeza y perseverancia del ánimo en las resoluciones y en los propósitos”. (<http://www.rae.es>)

3.2.15. Comunicación

“Es el proceso mediante el cual se transmite y recibe información del emisor al receptor y viceversa, mediante un código común que utiliza señales, símbolos y signos. Término proveniente del latín *communicatio*, que a su vez está relacionado con el verbo *communicare*: hacer común, compartir, impartir, transmitir”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU DIOV>)

3.2.16. Figuras literarias

“Reciben el nombre de figuras literarias determinada formas que presenta el pensamiento, expresándolo con fuerza, calor y aliento vital”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU DIOV>)

3.2.17. Uso del lenguaje figurado

“Las palabras transmiten sus significados, pero también poseen una dimensión física: son materia sonora y visual. En ocasiones, ese componente material se aprovecha para jugar con la disposición sobre el escrito, como sucede en los caligramas. Con expresiones como esas nubes rebeldes se ponen a relinchar y llueven voces femeninas, el autor del caligrama manifiesta un pensamiento por medio de sugerencias; para ello, modifica el código convirtiendo en sujeto o en complemento directo de un verbo referente que no pueden serlo”.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU DIOV>)

“Al no poder comprender de manera exacta, el lector confiere otro sentido a esas expresiones y busca nuevos referentes. Reconoce que el lenguaje se está empleando de modo figurado, un uso en el que se producen traslaciones, desplazamientos del sentido o del referente de una palabra”. (<http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AU> DIOV)

3.2.18. Diagramación

Es colocar adecuadamente los elementos de diseño, dentro de un formato. Se deben de tomar en cuenta varios aspectos al diagramar tales como: que tenga equilibrio, contraste y armonía.

3.2.19. Tipografía

Es el estudio de los tipos de letras existentes, así como de sus diferentes características.

3.2.20. Tipografía complementaria

Es la topología que se utiliza como complemento al símbolo que identifica una entidad.

3.2.21. Tipografía utilizada en el diseño multimedia

Para diseñar *sitios Web*, es necesario utilizar tipografías comunes, pues se necesita que el usuario tenga en su computadora el tipo de letra con el cual se diseña, ya que si se utiliza una tipografía que no tiene la computadora del usuario; se distorsiona la diagramación y automáticamente el *cliente* sustituye la tipografía que no encuentra por una que posea.

3.2.22. Internet

“Es una conexión de varias redes de computadoras unidas y comunicándose por un protocolo común llamado *TCP/IP* (Transmission Protocol-Internet Protocol). Es una red financiada en buena parte por el Gobierno de Estados Unidos hasta junio de 1995, es para uso comercial”. (Navarro, Alvaro, 1999:6)

Para mayor información sobre la historia de la *Internet*, consulte las tesis. (Monrroy, Miriam, 2000; Navarro, Alvaro, 1999)

3.2.23. Servicios que presta la Internet

“*Internet* cuenta con mucho respaldo político dentro de Estados Unidos ya que beneficia al país. Se incrementa la capacidad de competencia en el comercio e investigación gracias a que en la red pueden crear mejores soluciones a problemas”. (Navarro, Alvaro, 1999:10)

Los servicios que presta la Internet son:

- Correo electrónico
- Grupos de discusión
- Transferencia de archivos.
- Búsqueda de información de bases de datos
- Procesos legales
- Transacciones comerciales
- Educación a distancia

3.2.24. Registrarse en Internet

“Un mito muy difundido acerca de las páginas Web es: “si las crea, los visitantes vendrán”, pero esto no es así, por sí solo no lo harán”.(Navarro, Alvaro, 1999:39).

Una estrategia *proactiva* de mercadotecnia en *Internet* más poderosa para dirigir tráfico hacia su *sitio Web*, es lo que se denomina estar registrado (*WEBWIRED*). Este término envía su dirección *URL* y una descripción de su sitio a varios directorios, motores de búsqueda y otros sitios de Internet que crean vínculos gratuitos con su *sitio Web*. Éste es un requisito para todos los sitios donde se quiera tener tráfico máximo.

“Encontrar dichos lugares y registrarse en ellos puede ser una tarea a la que haya que dedicar mucho tiempo, sobre todo porque muchos tienen requisitos singulares de

registro. Por fortuna, también hay quienes simplifican y resumen el proceso”. (Navarro, Alvaro, 1999:40)

Para registrarse en los motores de búsqueda se encuentran varias opciones pero existe una clasificación estándar a nivel mundial la cual clasifica el tipo de entidad y el país al que pertenece; dentro de la dirección del *sitio Web*, de la siguiente manera:

Ejemplo:

www.usac.edu.gt.

El *www*, (*World Wide Web*) lo coloca el motor de búsqueda automáticamente.

El nombre *usac*, se refiere a la entidad que representa la dirección de la Internet. (www.pepsi.com.gt, www.concyt.gob.gt).

La abreviatura *edu* determina la clasificación a la que pertenece la empresa. Estas pueden ser: *org* (organización), *com* (comercial), *gob* (gobierno), *edu* (educación).

La abreviatura *gt*, determina el país a donde corresponde la dirección. éstas pueden ser: *gt* (Guatemala), *mx* (México), *es* (España); entre otros.

3.2.25. Proveedores de la Internet en Guatemala

En Guatemala existe una entidad llamada CONCYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) la cual rige las normas y leyes referentes a dominios de la Internet, a nivel nacional; ésta a su vez se rige a las normas y leyes de INTERNIC, entidad responsable a nivel mundial de designar dominios de Internet. En nuestro país existen varias empresas que prestan el servicio de la Internet, dan soluciones tanto a personas individuales, como a corporaciones y empresas.

Entre los proveedores que prestan el servicio actualmente están: New com, Telgua, Instared, Convergence; entre otros. Actualmente, la competencia es grande y muchas empresas prestan este servicio en forma gratuita.

3.2.26. Los servidores

“Los *servidores* donde se alojan las páginas web son computadoras con algún sistema operativo y un programa llamado servidor Web que es el encargado de suministrar los archivos (páginas, gráficos, entre otros) que los usuarios navegantes solicitan y de ejecutar los programas del lado del servidor. Para hacer una rápida mirada a este tema, podemos mencionar que existen dos sistemas operativos dominantes del mercado de los *servidores* web, *Unix* y *Windows NT*. Los servidores Web más utilizados son *Apache Server* e *Internet*

Information Server (IIS) respectivamente”. (club_webmaster.htm, Firtman, Maximiliano).

“*Apache* se caracteriza por utilizar un lenguaje de programación, parecido al *C/C++*, llamado *PHP*, que ya va por su versión 3. *Microsoft*, por su parte, junto con *IIS*, introdujo una *interfase* de programación para la web, llamada *ASP* (Active Server Pages) que va por su versión 2 (la 3 aparecerá con Windows 2000). Esta interfase permite programar aplicaciones del lado del servidor en casi cualquier lenguaje, pero los más utilizados son *VBScript* (una versión reducida de Visual Basic) y *JScript* (una versión de JavaScript). Lo interesante de *ASP* es que también funciona sobre Windows 95/98 con el *Microsoft Personal Web Server*, incluido gratis en uno de los *Service Pack* de Microsoft en su web. Esto permite realizar pequeñas aplicaciones en *redes* con o sin *Windows NT*, intranets o en la computadora local”. (club_webmaster.htm, Firtman, Maximiliano).

“Con estos lenguajes se puede hacer prácticamente cualquier cosa, la imaginación y el tiempo son los límites. Algunos ejemplos: interactuar con bases de datos, enviar correos electrónicos, realizar encuestas, implementar un sistema de compras, mostrar información según el usuario que la está viendo y mucho más”. (club_webmaster.htm, Firtman, Maximiliano).

3.2.27. Sitio Web

Un *sitio Web* está compuesto por un conjunto de páginas; éstas pueden ser estáticas o dinámicas. Para crear páginas dinámicas es indispensable utilizar programación y en algunas ocasiones, utilizar bases de datos, para la actualización de información o para prestar un servicio.

3.2.28. Sepa de que manera encuentran su sitio Web los visitantes:

Una vez creado su sitio Web, es tiempo de hacerle publicidad y dirigir el tráfico hacia él. Hay varias formas de que los usuarios encuentren un sitio Web, lo importante es tenerlas presente para decidir dónde se deben concentrar las actividades de mercadotecnia y publicidad.

“Una encuesta realizada a usuarios finales de Internet reveló que las cuatro principales formas de localización son motores de búsqueda, a saber, en orden decreciente”. (Navarro, Alvaro, 1999:38)

3.2.29. El derecho de autor

“Citando el sitio Web de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual: “El derecho de autor es un término jurídico que describe los derechos concedidos a los creadores por sus obras literarias y artísticas.

El tipo de obras que abarca el derecho de autor incluye: obras literarias como novelas, poemas, obras de teatro, documentos de referencia, periódicos y programas informáticos; bases de datos; películas, composiciones musicales y coreografías; obras artísticas como pinturas, dibujos, fotografías y escultura; obras arquitectónicas; publicidad, mapas y dibujos técnicos.

El derecho de autor en sí mismo no depende de procedimientos oficiales. Una obra creada se considera protegida por el derecho de autor desde que existe. No obstante, numerosos países cuentan con una oficina nacional de derecho de autor y algunas legislaciones permiten registrar obras con objeto, por ejemplo, de identificar y distinguir los títulos de las obras.” (club_webmaster.htm, Firtman, Maximiliano).

4

Capítulo

Conceptos de diseño, método y bocetaje

Capítulo 4

4.1. Conceptos de diseño, método y bocetaje.

4.1.1. Concepto creativo

Se elaboró una serie de hechos y consecuencias que dio como resultado el concepto creativo del cual parte el diseño del material interactivo.

Tomando en cuenta que el material interactivo es para enseñar la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop, el concepto que se generó es “Tecnología y Educación”.

Se utilizan estas dos palabras que describen por completo el material interactivo ya que todo el material se basa en la enseñanza orientada a la tecnología.

El concepto creativo se proyecta en el material interactivo, a través de los elementos de diseño que son:

Fotografías que muestran jóvenes que se encuentran estudiando, ya que el material interactivo es para jóvenes de 20 a 30 años de edad, en su mayoría.

Fotografías de elementos estrechamente ligados a la tecnología de la computación como un teclado, un mundo que significa comunicación global.

Se refuerza con un texto que expresa “http://www” como fondo que nos dice que tiene relación con la Internet.

Los colores que se utilizan son azul y amarillo naranja; estos colores se relacionan estrechamente con la tecnología por sus connotaciones y usos.

Todo el diseño se complementa con la utilización de tipografías sin remates que, por su simplicidad, nos connotan juventud y tecnología, además de permitirnos una fácil lectura. Se utiliza el color blanco, en las tipografías, para hacer contraste en el diseño.

La unificación de los elementos de diseño da a conocer el concepto creativo, “Tecnología y Educación”, que se utiliza en la elaboración del material interactivo para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop.

Cada uno de los elementos que se encuentran en el diseño que se muestra a continuación se describen desde el punto de vista semiológico.

4.1.2. Semiología de la expresión gráfica y diagramación

La semiología es la ciencia que conoce de los sistemas de comunicación dentro de la sociedad humana, estudia la relación de los signos entre sí y la pragmática; se debe tomar en consideración los nexos entre el signo y quien lo interpreta o descodifica.

Es necesario conocer qué es la semiología para interpretar, ya que todo el diseño de este proyecto se fundamenta especialmente en la ciencia semiológica, que es la que da significado a cada uno de los elementos utilizados en el material interactivo.

4.1.2.1. Los códigos

Cuando se comunica, se utiliza un código; es decir, un conjunto de elementos que se combinan siguiendo ciertas reglas para dar a conocer algo.

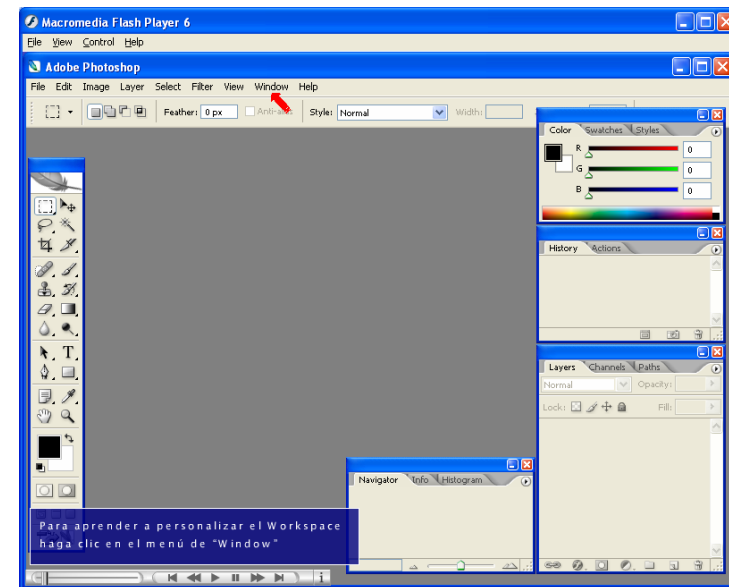
En este proyecto se combinan una serie de códigos que son:

4.1.2.1.1. Iconografía

La iconografía se conoce como la ciencia que estudia el origen, desarrollo y formación de temas figurados y de los atributos con los que puede identificarse, así como de los que va acompañado.

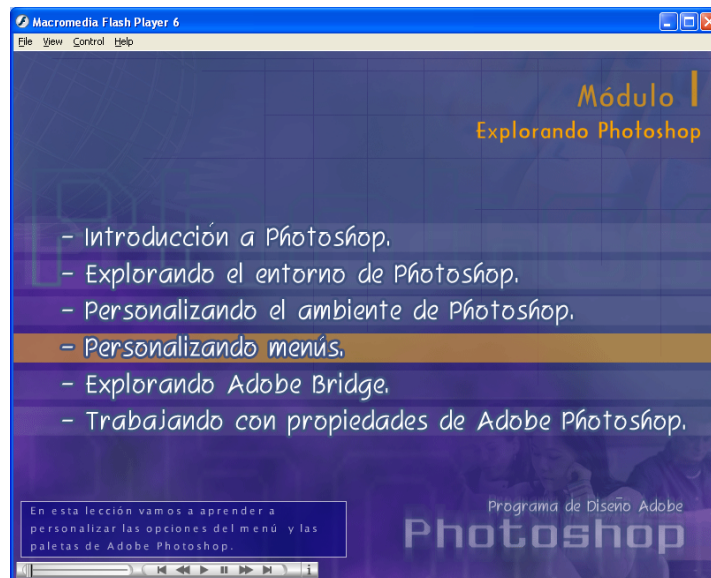
Todo el entorno del material interactivo para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop se basa en el diseño de la plataforma de dicho programa, como se observa en la Gráfica No.1, ya que el objetivo del material es enseñar a utilizar dicho programa. Se combina con índices de contenidos, como se observa en la Gráfica No.2, antes de cada una de las lecciones. Que muestran todos los temas que se desglosan en cada uno de los módulos.

Gráfica No.1



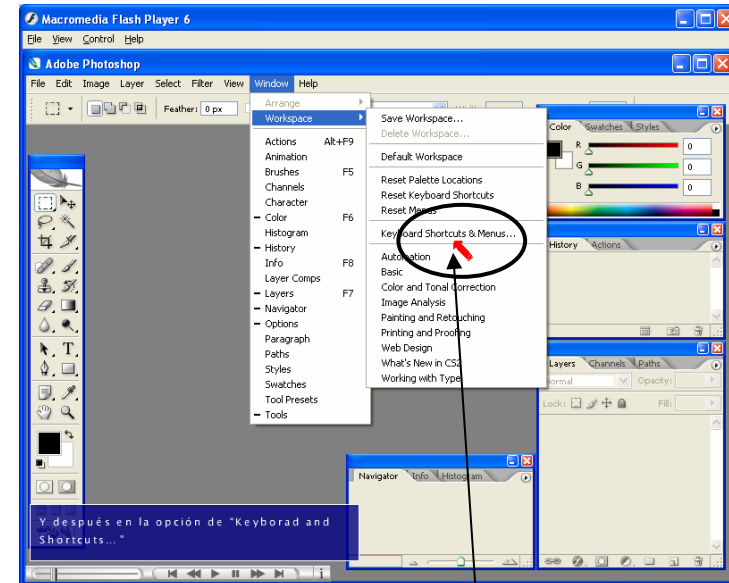
El orden que se utiliza, parte de dos niveles de aprendizaje denominados uno y dos. Cada nivel de aprendizaje tiene de tres a seis módulos y cada módulo contiene de 2 hasta 6 lecciones, depende de los contenidos que se presentan en el módulo.

Gráfica No.2



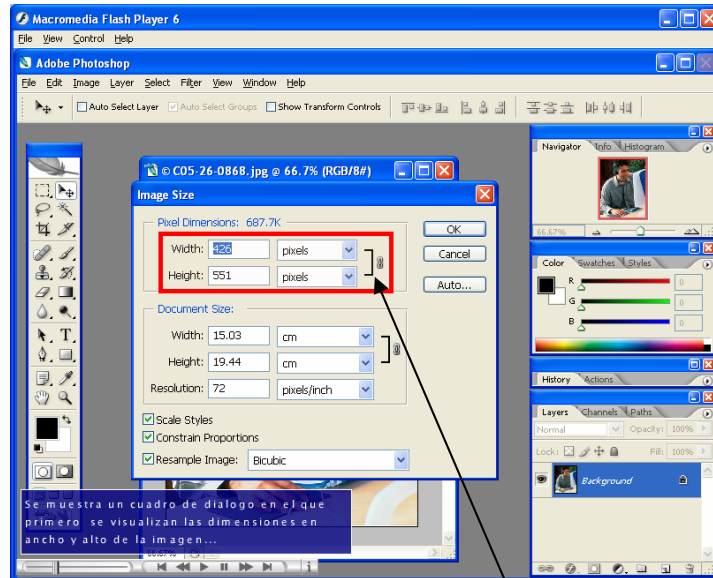
Se utiliza una serie de iconos que permiten al estudiante ubicarse en los puntos focales del material para conocer el punto del cual se habla en ese momento o el punto que le da secuencia o seguimiento al aprendizaje que se esta llevando a cabo. Ver Gráficas No.3 y No.4.

Gráfica No.3



El icono más utilizado es la flecha de color rojo que nos permite señalar la opción que el estudiante debe seleccionar para interactuar y aprender las opciones que el material interactivo enseña. (Gráfica No.3)

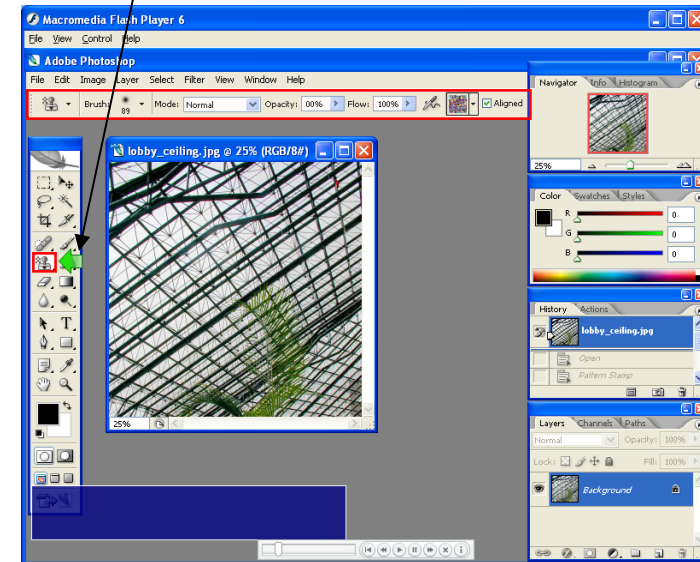
Gráfica No.4



Otro icono que permite identificar el área de trabajo de la que se habla en ese momento, es el rectángulo de color rojo. Con la cual no se interactúa, sólo se utiliza para señalar elementos en una demostración. (Gráfica No.4)

Otro elemento que se utiliza para demostraciones es la flecha dinámica de color verde. Que ayuda a identificar opciones o herramientas que se describen paralelamente. (Gráfica No.5)

Gráfica No.5



En todo el diseño predomina la utilización de líneas horizontales, para dar estabilidad y seriedad al diseño, ya que se trata de un material eminentemente profesional con fines educativos.

4.1.2.1.2. Códigos lingüísticos

El código lingüístico es el conjunto de unidades de toda lengua que se combina de acuerdo con ciertas reglas y permite elaborar mensajes.

Los códigos lingüísticos utilizados en la elaboración de este material educativo parten de dar una imagen juvenil y moderna, con las expresiones de los personajes de las fotografías que incluye el diseño,

También se utiliza una tipografía que refuerza el concepto de juventud, conocimiento y tecnología, ya que es simple, sin remates y complementada con el color blanco tiene mucha fuerza visual.

4.1.2.1.2.1. Gramática

Gramática es el estudio de la lengua, en cuanto a forma, estructura, y significado.

Cada uno de los contenidos del material educativo describe detalladamente y de forma clara los temas, para que sean fáciles de comprender.

Todo el dialogo se elabora utilizando la primera persona, para que el estudiante perciba un trato personal, en el momento del aprendizaje.

4.1.2.1.2.2. Genero

Es el conjunto de características psicológicas, sociales y culturales, socialmente asignadas a las personas o materiales gráficos. El material interactivo para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop es una obra didáctica ya que su finalidad es puramente educativa.

4.1.2.1.2.3. Lenguaje no verbal

Esta comunicación se puede dar por medio de gestos, señales entre otros.

El lenguaje no verbal lo determinan las expresiones de los personajes que se visualizan en los índices de lecciones. Rostros de un grupo de adolescentes en posición de estudio, mirada fija en señal de que prestan atención a lo que se les enseña, estas expresiones combinadas con el color azul y el amarillo naranja nos connotan la tecnología. La tecnología está estrechamente ligada con la juventud, la juventud estrechamente ligada a la educación ya que, en su mayoría, los estudiantes de la asignatura de Técnicas Digitales 2, son jóvenes entre los 20 a 30 años de edad.

4.1.2.1.3. Tipografía

La tipografía que se utiliza en todo el material educativo es simple sin remates para que se vea moderna y fácil de leer a fin de que el mensaje sea claro.

La simplicidad y el movimiento de las tipografías tienen relación con la tecnología y la juventud, ya que ambas son cambiantes y esto se representa con el movimiento o recline de las mismas.

Las tipografías utilizadas en el desarrollo del material interactivo son:

- **ArcaneWide**
- **Sydney**
- **Lucida Sans Unicode**
- **Antique Book**

4.1.2.1.4. Color

El color es una atracción de información, una de las expresiones visuales más penetrantes que se tiene, por estas razones constituye una fuente de comunicación visual muy poderosa.

Los colores más relacionados con la tecnología son el azul y el amarillo anaranjado

El azul frío, da seguridad, es moderno, estable, dinámico y tiene mucha fuerza visual en combinación con blanco y amarillo.

El amarillo naranja es un color cálido, que da contraste al azul, se relaciona con la tecnología, ya que connota movimiento y actividad, tiene mucha fuerza por su relación con el sol, también significa compañerismo y tiene unión con la creatividad. Además, el amarillo como tal favorece los procesos lógicos y el razonamiento, permite captar mejor un mensaje.

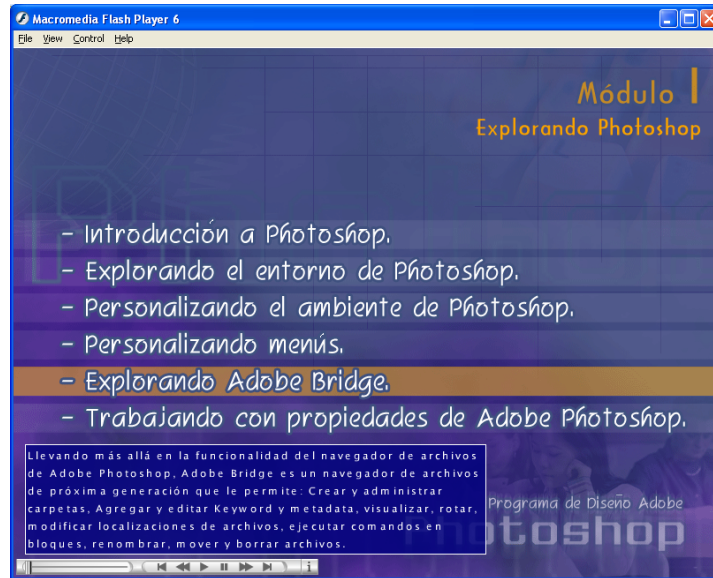
4.1.2.1.5. Formato

El formato como canal de distribución se utiliza el digital. El formato como elemento de diseño del material interactivo es horizontal, ya que la pantalla de un monitor o una cañonera se visualizan horizontalmente. Se combina con la utilización de líneas horizontales que acentúan el formato utilizado, como lo muestra la gráfica No.6.

Se identifica cada módulo y el tema por estudiar en el mismo, en la parte superior derecha, para que el estudiante identifique automáticamente el tema del módulo que actualmente se encuentra estudiando.

En la parte media se muestran los contenidos de las lecciones que se estudian en cada uno de los módulos, para que el estudiante conozca los temas que aprenderá en el módulo que se ubica. (Ver gráfica No.6)

Gráfica No.6.



En la parte inferior derecha se muestran dos elementos: una caja de texto que explica cada tema del que se habla, este cuadro de texto es apoyado con audio que narra lo mismo del cuadro.

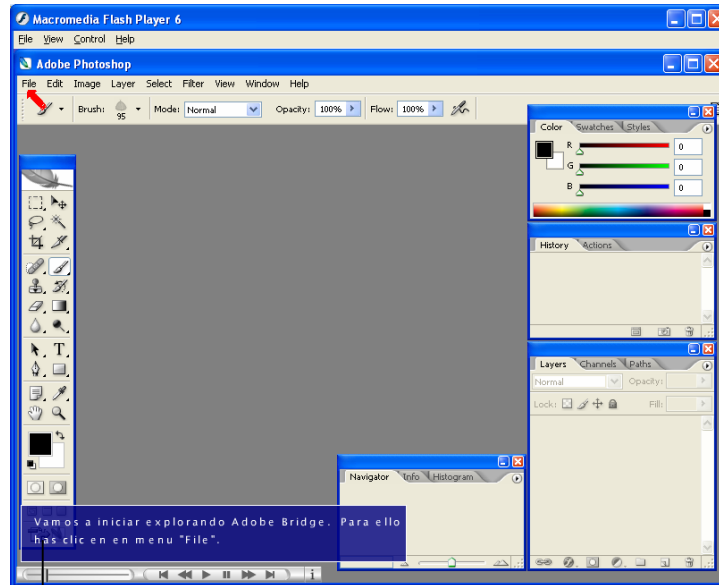
La finalidad del cuadro de texto es que el estudiante que no cuente con audio pueda leer y, de esa manera, comprender bien lo que se explica en cada una de las diapositivas del material interactivo. (Ver gráfica No.6)

Seguido del cuadro de texto se utiliza una barra de navegación que le permite al estudiante desplazarse o pausar las diapositivas para adaptar el material interactivo al ritmo de aprendizaje de cada estudiante. (Ver gráfica No.6)

En el fondo de cada índice de contenidos se posiona el nombre del programa, para que el estudiante tenga en la mente que el material que estudia es para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop. También en el mismo fondo se utilizan elementos representativos de la tecnología como un teclado, mundo, líneas que representan la comunicación, textos representativos del canal de distribución a utilizar (Internet) y fotografías de jóvenes estudiantes. (Ver gráfica No.6)

En todo el contenido de los temas que se enseñan en el material interactivo se utiliza la plataforma del programa de diseño Adobe Photoshop. (Ver gráfica No.7)

Gráfica No.7



En la parte inferior derecha, de igual forma que en los índices, se muestran dos elementos: una caja de texto que explica cada tema del que se habla; este cuadro de texto es apoyado con audio que narra lo mismo del cuadro del texto.

La finalidad del cuadro de texto es que el estudiante que no cuente con audio pueda leer y de esa manera comprender bien lo que se explica en cada una de las diapositivas del material interactivo. (Ver gráfica No.7)

Seguido del cuadro de texto se utiliza una barra de navegación que le permite al estudiante desplazarse o pausar las diapositivas para adaptar el material interactivo al ritmo de aprendizaje de cada estudiante. (Ver gráfica No.7)

El la mayoría del diseño predomina el uso de líneas horizontales, que dan estabilidad y seguridad al diseño.

4.1.3. Proceso de bocetaje

4.1.3.1. Prebocetos

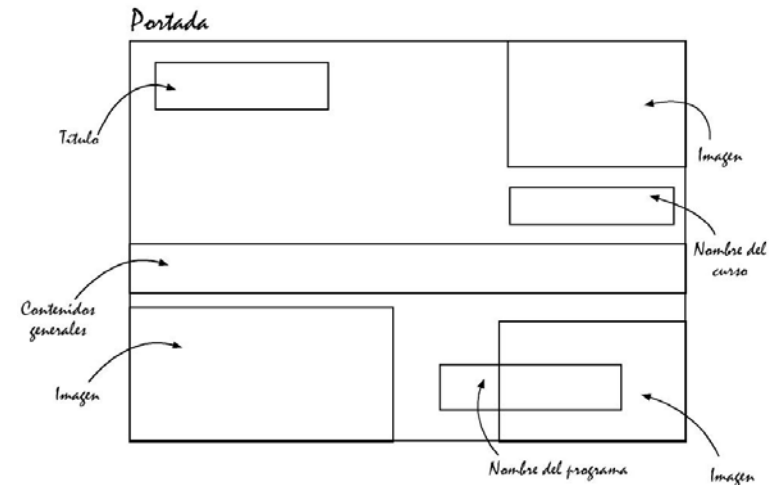
Tomando en cuenta el concepto de diseño que se definió, "Tecnología y educación", se diseñan los prebocetos. Ya que para representar este concepto gráficamente se deben integrar ciertos elementos gráficos, así como colores y tipografías que al integrarlos, den como resultado el concepto creativo "Tecnología y educación".

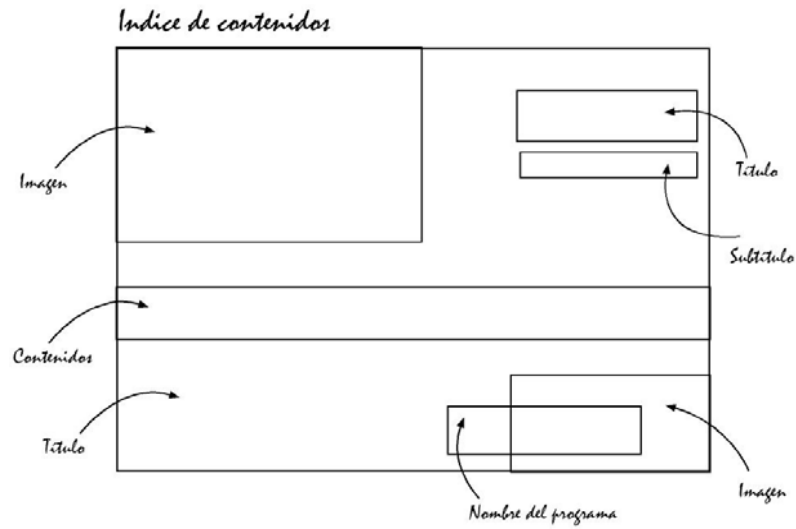
Tomando en cuenta lo anterior, se define la utilización de imágenes representativas de lo que es la tecnología y la educación que se colocarán en puntos estratégicos para enviar el mensaje, sin descuidar la importancia de cada uno de los elementos de diseño, ya que el fin de la elaboración de este material interactivo es el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop, por lo cual la plataforma de dicho programa será la más utilizada en el diseño y estructura del material interactivo.

Además de las imágenes, se utilizarán titulares que describen el nombre de la asignatura, Técnicas Digitales 2, para el cual está elaborado el material interactivo; así como el nombre del programa, Adobe Photoshop, en el que se basa el contenido del material interactivo. Otro elemento muy importante es que se debe definir claramente el contenido que tiene cada una de las lecciones.

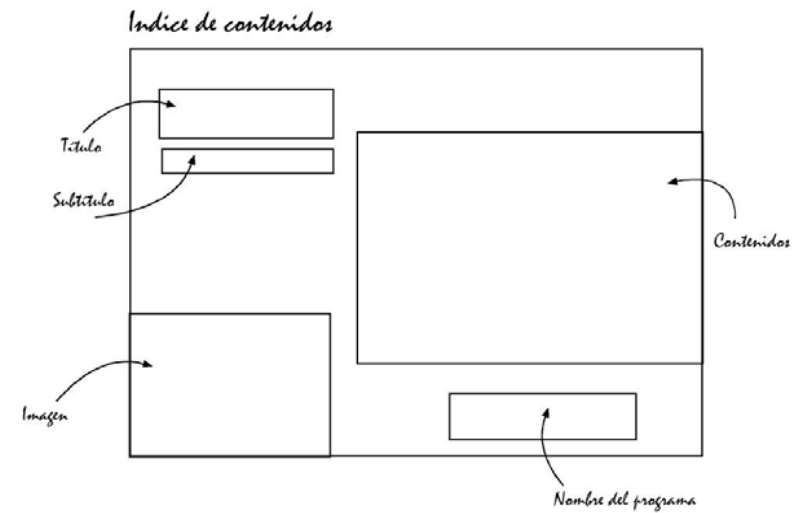
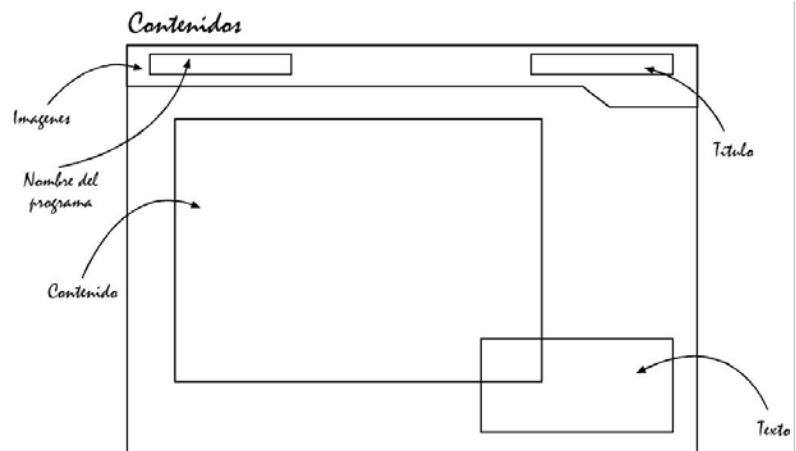
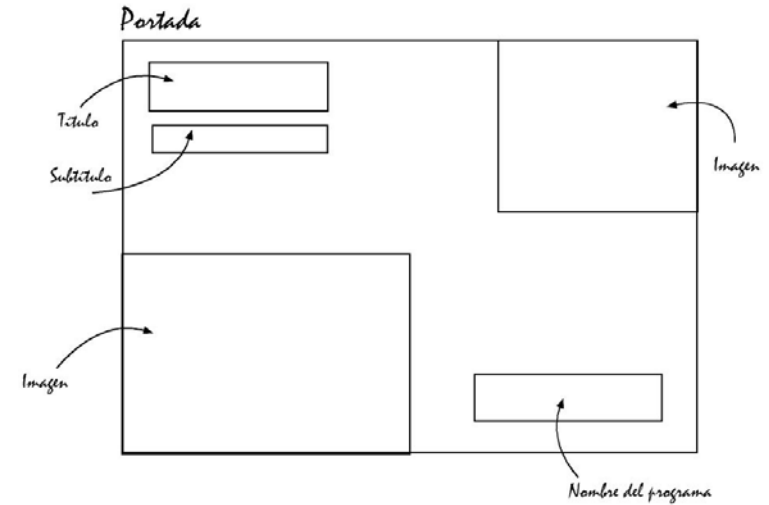
A continuación, se detalla cada uno de los elementos que componen las dos opciones de prebocetos que se elaboraron. Ambas opciones cuentan con los elementos anteriormente descritos.

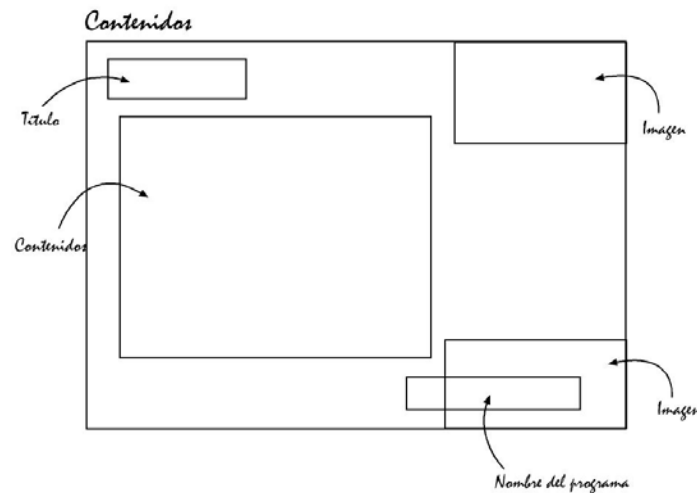
Preboceto No.1





Preboceto No.2





Antes de digitalizar y elaborar los bocetos se pusieron a prueba; a través de entrevistas; los elementos anteriormente mencionados, con personas cercanas e involucradas en la elaboración del proyecto, tomando en cuenta la opinión del asesor del proyecto de graduación. Una vez aprobados y fundamentados cada uno de los elementos de diseño, se procedió a digitalizarlos y aplicarles el diseño a las dos opciones. Se obtuvieron los resultados que se muestran en el siguiente punto.

4.1.3.2. Bocetos

Tomando como base los prebocetos realizados se procedió a la digitalización de las primeras ideas gráficas, tomando en cuenta los elementos gráficas y forma de los prebocetos.

Se utilizan tipografías sin remates, para lograr una buena lectura y que las mismas se relacionan con lo moderno y la tecnología. Predomina el uso de las líneas horizontales y verticales, que contrastan entre sí, para dar un toque de juventud al diseño, éstos son elementos que se le fueron agregando a la idea original de los prebocetos.

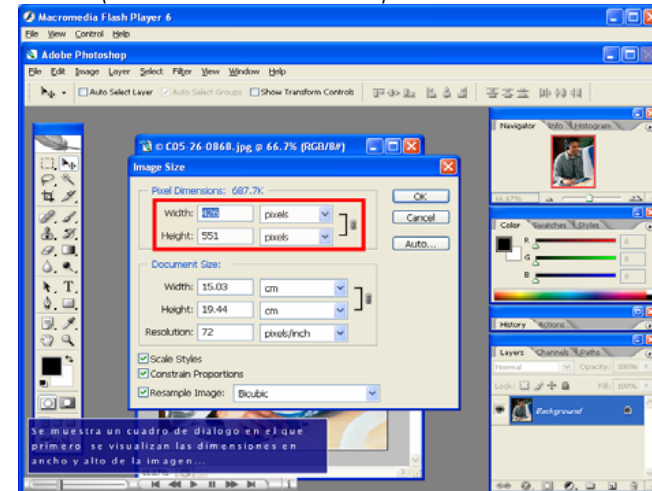
Boceto No.1 (Portada)



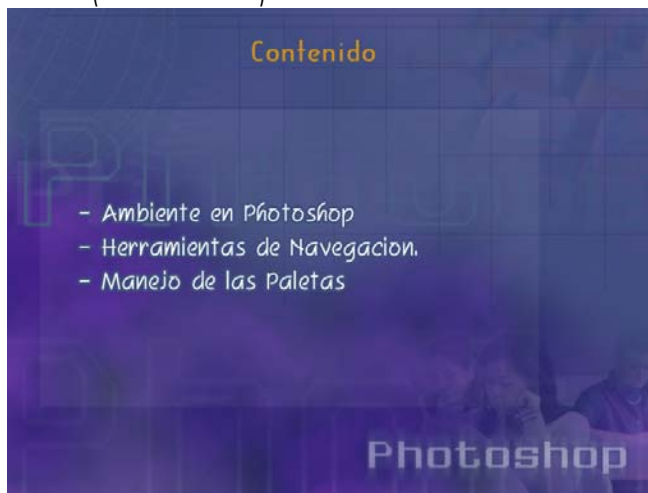
Boceto No.1 (Índice de contenidos)



Boceto No.1 (Información interna).



Boceto No.1 (Contenidos)



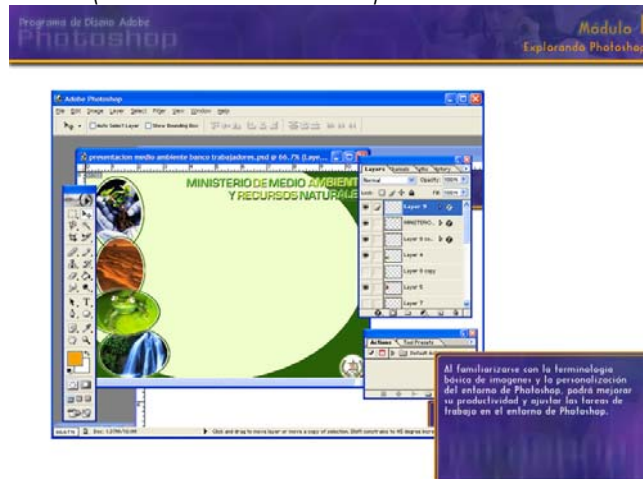
Boceto No.2 (Índice de contenidos).



Boceto No.2 (Contenidos)



Boceto No.2 (Información interna)



Después de digitalizar y elaborar los bocetos se procedió a la validación, en esta ocasión se presentaron ante el asesor del proyecto quien dio su opinión. En base a dicha opinión se realizaron algunos cambios que se muestran en el arte final que se utilizó para la validación ante el cliente y ante el grupo objetivo.

4.1.3.3. Arte final

Después de la elaboración de los bocetos se llegó a la conclusión que sólo se necesita contar con una hoja de contenidos y un diseño para la presentación de la información que se utiliza para la enseñanza, ya que al definir la plataforma se observó que dicha plataforma no muestra el índice de contenidos, pues la misma distribuye los contenidos en su diseño.

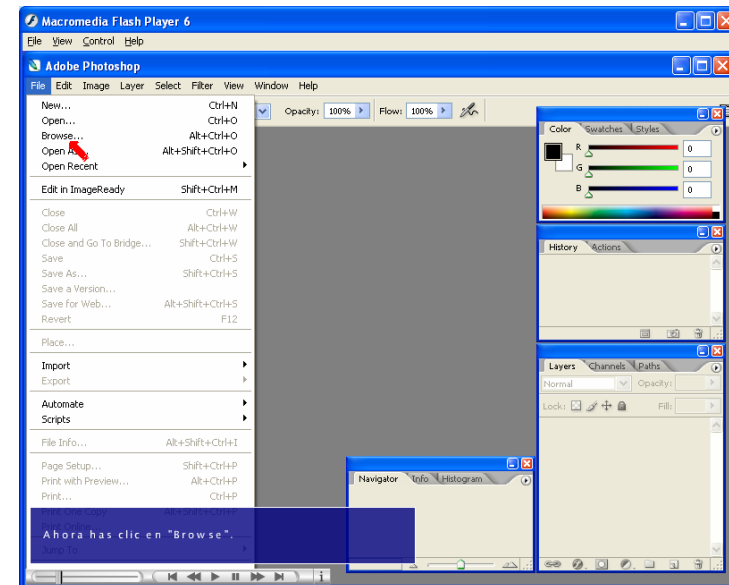
Por tales razones, la propuesta final se elaboró de la siguiente manera.

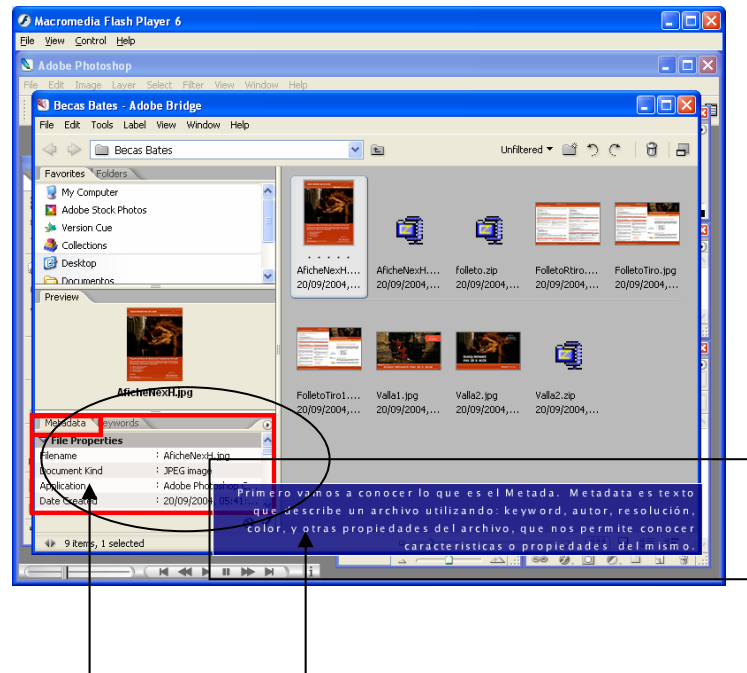
Contenidos de cada uno de los módulos



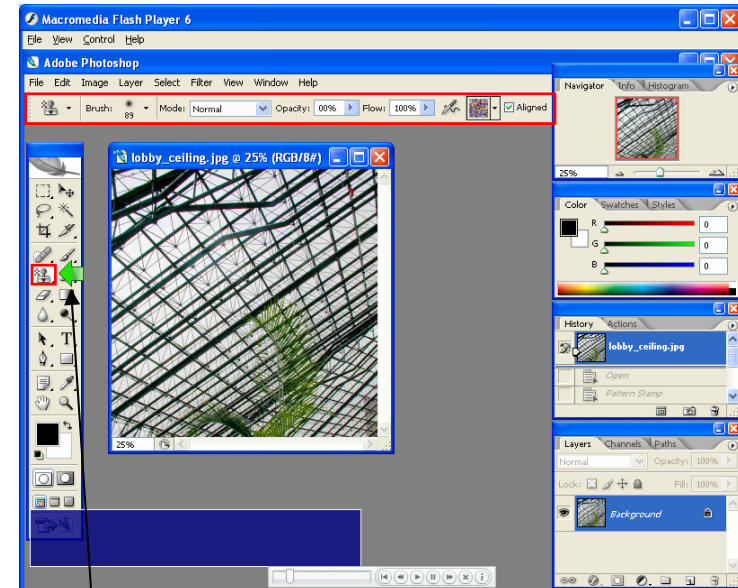
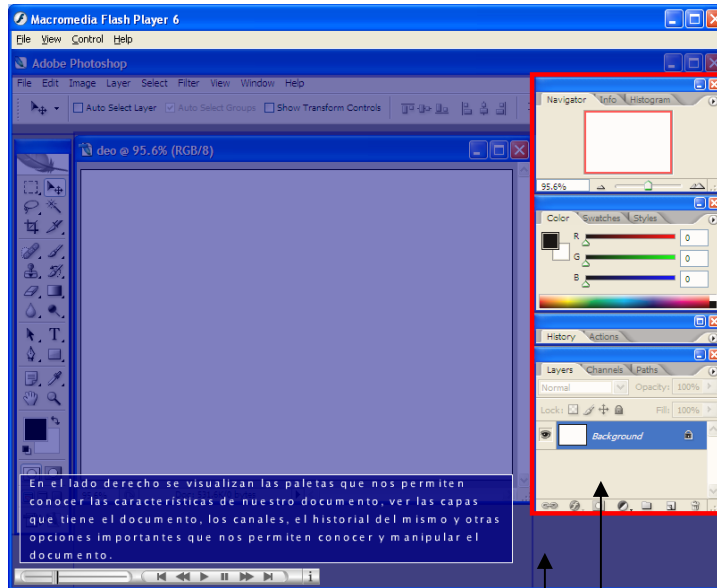
En el diseño de contenidos de módulos se utilizaron los mismo elementos de diseño modificando únicamente la pantalla de fondo que cubría los contenidos, por barras individuales, en cada uno de los temas que contiene el módulo; como lo muestra la gráfica que contiene esta página en la parte superior. Con cada lección que se presenta, se coloca la franja del tema en color naranja para identificar el tema del cual se habla en dicha lección.

Diseño interno de cada lección





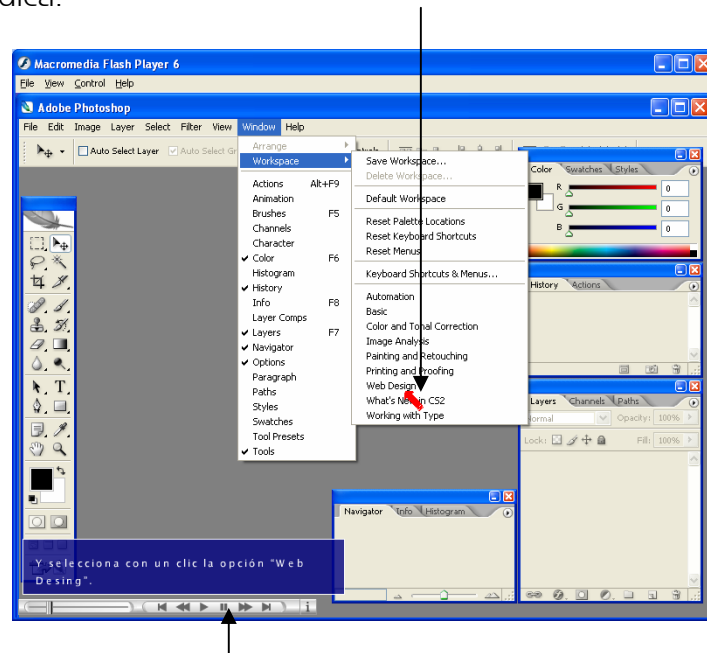
Se utiliza el entorno del programa de Adobe Photoshop, ya que es la base del material interactivo, el aprendizaje del programa Adobe Photoshop. Se complementa con elementos gráficos que se utilizan para identificar la herramienta u opción que se esta explicando o para interactuar en el aprendizaje. Contiene un cuadro de texto en la parte inferior izquierda que refuerza el audio que contiene el material interactivo, ya que si el estudiante no cuenta con audio en su computadora, puede leer, y de la misma forma aprender a utilizar del programa Adobe Photoshop.



Al realizar demostraciones se utilizan elementos de diseño como el rectángulo rojo que permite identificar el área o la herramienta de la cual se habla en determinado momento. También se utilizan otras herramientas como la opacidad en el área de menor importancia, para dejar clara el área de la cual se habla.

Otra herramienta de diseño que se utiliza es una flecha verde con movimiento para captar la atención del área que se habla, ésta se utiliza cuando se describe, pero no tiene interacción.

Otra herramienta que guía al estudiante en el momento de interactuar es la flecha de color rojo, que le indica en qué parte debe hacer clic para ejecutar la opción o el paso que se le indica.



En la parte inferior izquierda se localiza la barra de navegación que permite al estudiante pausar, retroceder o adelantar las diapositivas y, de esta manera, el material interactivo se adapta al ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Se colocó en esta área ya que no resta importancia ni distrae en el momento del aprendizaje.

El contenido del material interactivo es el siguiente:

Módulo 1: Explorando Photoshop.

Las lecciones que se enseñan en este módulo son:

- Introducción a Photoshop.
- Explorando el entorno de Photoshop.
- Personalizando el ambiente de Photoshop.
- Personalizando menús.
- Explorando Adobe Bridge.
- Trabajando con propiedades de Adobe Photoshop.

Módulo 2: Pintando y retocando imágenes.

Las lecciones que se enseñan en este módulo son:

- Pintando objetos.
- Retocando una imagen.
- Creando gradientes.
- Creando patrones.
- Creando gráficos vectoriales.
- Opciones de impresión.

Módulo 3: Modificando imágenes.

Las lecciones que se enseñan en este módulo son:

- Ajustando los rangos de los tonos de color de una imagen.
- Uso del cuadro de ajuste de explosión de la imagen.
- Trabajando con filtros.

Módulo 4: Pintando y retocando imágenes.

Las lecciones que se enseñan en este módulo son:

- Creando y utilizando *layers*.
- Trabajando con múltiples *layers*.
- Creando montajes de imágenes vectoriales y *raster* en Adobe Photoshop.
- Aplicando estilos en *layers*.
- Creando y modificando selecciones.

5

Capítulo

Comprobación de la eficacia y propuesta gráfica final

Capítulo 5

5.1. Comprobación de la eficacia y propuesta gráfica final

5.1.1. Comprobación de la eficacia

La comprobación de la eficacia de la propuesta gráfica se elabora con el objetivo de confirmar la eficacia del material interactivo para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop.

La comprobación de la eficacia de la propuesta gráfica se realizó en base a tres grupos:

- Cliente, que es la Coordinadora del Programa de Diseño Gráfico.
- Así como el catedrático de la asignatura de Técnicas Digitales 2.
- Estudiantes del cuarto semestre del técnico en Diseño Gráfico que son los próximos usuarios del material interactivo.

Para comprobar la eficacia de la propuesta gráfica se utilizaron entrevistas individuales para el cliente y el catedrático de la asignatura y grupos focales para los estudiantes.

5.1.2. Metodología para la comprobación

5.1.2.1. ¿Qué se comprobará?

Los elementos de la estrategia de comunicación que serán puestos a prueba en la comprobación de la eficacia son:

- La importancia de su uso.
- La factibilidad de la puesta en marcha.
- La funcionalidad del material interactivo.
- Facilidad y comprensión en el aprendizaje
- Aumento de conocimientos en el Programa Adobe Photoshop.

5.1.2.2. ¿Cómo se comprobará?

5.1.2.2.1. Comprobación

Para realizar la comprobación de la eficacia del material interactivo se utilizarán varias herramientas que nos permitirán obtener respuestas que darán datos cuantitativos para la buena puesta en marcha del material interactivo para el aprendizaje del programa de Diseño Adobe Photoshop.

La comprobación se realizará a través de las siguientes técnicas de validación.

5.1.2.2.1.1. Entrevistas individuales

Que permitirán obtener datos claros y cuantitativos en relación con los elementos de deseamos validar, ya que se utilizarán preguntas semiabiertas.

Este tipo de entrevista se le pasará al cliente y al catedrático de la asignatura, para obtener resultados reales y objetivos en relación al material interactivo.

5.1.2.2.1.2. Grupos focales

Los grupos focales se aplicarán en el grupo objetivo, ya que se les mostrará de forma conjunta el material interactivo y luego se les pasará una encuesta semiabierta que nos permitirá obtener datos cuantitativos y, de esa manera, obtener los mejores resultados en el proceso de validación.

Tomando en cuenta estos dos métodos de validación podremos cuantificar los resultados obtenidos y graficarlos en el momento de la tabulación.

5.1.2.2.2. Perfil del informante

Los grupos que se utilizarán como informantes para la comprobación del material interactivo son tres:

Primero, la coordinadora del Programa de Diseño Gráfico, como parte del cliente del producto.

Segundo, los catedráticos de la asignatura de Técnicas Digitales 2, que está compuesto por 2 personas; ya que dichas personas son las encargadas de facilitar y dirigir la utilización del material interactivo.

Y el tercer grupo que está compuesto por el grupo objetivo que son los estudiantes que están próximos a asistir a la asignatura de Técnicas Digitales 2, en el cual se imparte el programa de diseño Adobe Photoshop.

Este material interactivo está dirigido específicamente a estudiantes que cursan el tercer año de Diseño Gráfico, que asisten a la asignatura de Técnicas Digitales 2. Su nivel socioeconómico es medio, ya que el 95% de los estudiantes cuentan con equipo de cómputo propio y el 85% tienen fácil acceso a la Internet. El 70% de los estudiantes son de sexo femenino y el 30% masculino, el 80%, tiene de 21 a 30 años de edad; el 20%, más de 30 años.

Técnicas Digitales 2 cuenta con dos secciones, cada sección está compuesta por 26 y 28 estudiantes respectivamente.

Aproximadamente, un 80% de los estudiantes de Técnicas Digitales 2 son del área urbana, y el 20% restante son de los departamentos como Quetzaltenango, Escuintla, Chimaltenango, Puerto Barrios, entre otros. Las familias de los estudiantes de los departamentos son de recursos económicos medio, ya que tienen la capacidad de enviar y sostener a sus familiares en la ciudad capital y comprarles el equipo necesario para poder transcurrir de una forma óptima la carrera de Diseño Gráfico.

El 70% de los estudiantes son ladinos y el 30% de algún grupo étnico del altiplano nacional.

El 80% de los estudiantes trabaja actualmente. El 50% trabaja en algún lugar relacionado con diseño gráfico.

Les gusta asistir al teatro, cine y actividades culturales que enriquezcan sus conocimientos de arte y tendencias actuales de diseño. Son fanáticos de la crítica de todo lo relacionado con el diseño gráfico y les gusta vestir a la moda.

Todo diseñador gráfico cuenta con habilidades para convencer o manipular a las masas, es extrovertido y conversador.

De este grupo se tomó como foco 20 estudiantes que se seleccionaron del grupo de estudiantes que, actualmente, cursa el cuarto semestre del Técnico en Diseño Gráfico, ya que son los próximos por utilizar el material interactivo.

5.1.3. Resultados de la comprobación

El análisis e interpretación de los resultados obtenidos, por medio de entrevistas individuales, se presentan con gráficas y descripción textual de los mismos, según el grupo analizado. Los resultados de los grupos focales se muestran con una descripción textual.

Al primer grupo, la coordinadora del Programa de Diseño Gráfico, como cliente del producto, se le realizó una entrevista individual, utilizando una encuesta de preguntas semiabiertas. Los resultados obtenidos en la misma se describen textualmente a continuación.

1. ¿Considera que el estudiante de la asignatura de Técnicas Digitales 2 puede ser beneficiado al contar con un material interactivo para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop?

Sí X

PORQUÉ: *es interactivo y facilita el aprendizaje.*

2. ¿Considera que un material interactivo puede cumplir con el objetivo de enseñar la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop?

Sí, PORQUÉ: *se aprende a usar en computadora y qué mejor que sea así.*

3. ¿Considera que en el material interactivo que se le presenta es fácil de comprender el contenido que se encuentra en cada una de las lecciones?

Sí, POR QUÉ: *aprendí las herramientas que me presentaron, sin conocer nada sobre el programa de Photoshop.*

4. ¿Considera funcional la utilización de una plataforma (aclarar que se trata la plataforma) que dé seguimiento a los estudiantes y que también le permita resolver dudas de una forma rápida y eficiente?

Sí, POR QUÉ: *la mayoría tiene la Internet.*

5. ¿Una herramienta de ayuda al estudiante puede, con esta nueva metodología, afectar su desempeño laboral?

Sí, POR QUÉ: *Contribuirá a su conocimiento.*

6. ¿Considera factible el material interactivo para el apoyo de la asignatura de Técnicas Digitales 2, Diseño Gráfico, en la Universidad de San Carlos de Guatemala?

Sí, POR QUÉ: *porque se puede utilizar a cualquier hora.*

7. ¿Tiene usted como coordinadora la capacidad de asignar los recursos necesarios para la implementación del material interactivo en la asignatura de Técnicas Digitales 2?

No, POR QUÉ: *los recursos son de toda la Facultad no solo de Diseño Gráfico, pero actualmente existe la Internet en el salón de computación.*

8. Tiene usted alguna observación o comentario que nos permita mejorar o actualizar el material interactivo:

¿El material saldrá a la venta?, considero de mucha utilizada para cualquier persona que desea aprender la utilización del programa Photoshop.

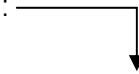
El segundo grupo, los catedráticos de la asignatura de Técnicas Digitales 2, que está compuesto por 2 personas; ya que el catedrático de la asignatura es el encargado de facilitar y dirigir la utilización del material interactivo.

En la validación que se realizó al segundo grupo se pusieron a prueba los siguientes elementos:

- La importancia de su uso.
- La factibilidad de la puesta en marcha.
- La funcionalidad del material interactivo.
- Facilidad y comprensión en el aprendizaje
- Aumento de conocimientos en el Programa Adobe Photoshop.

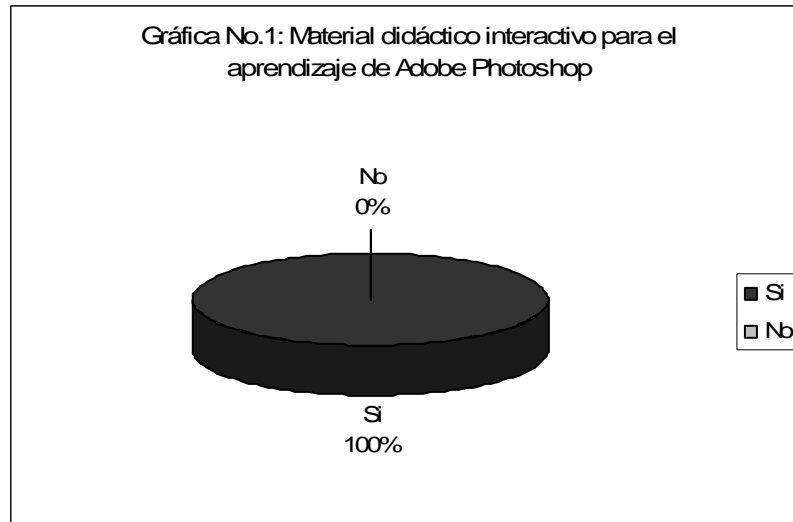
Para observar el modelo de la encuesta elaborada ver anexos.

La importancia de su uso:



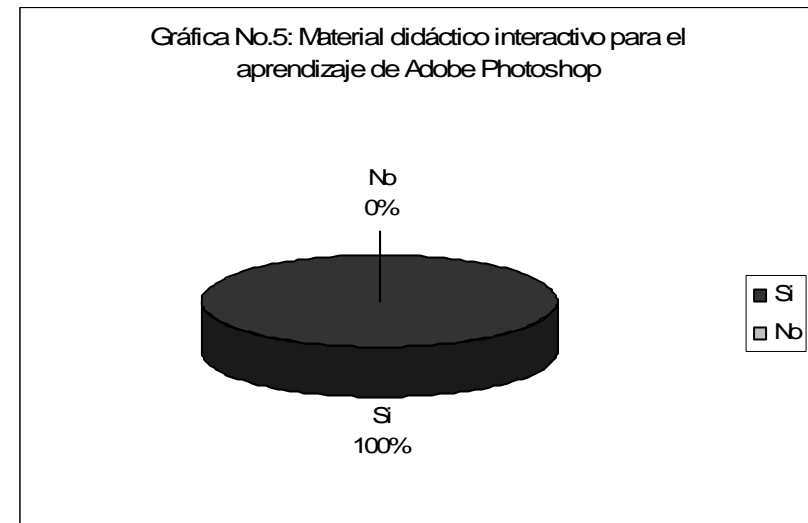
Pregunta No.1

¿Considera usted que es necesario un material interactivo para que el aprendizaje del estudiante de la asignatura de Técnicas Digitales 2 sea mejor?



Pregunta No.5

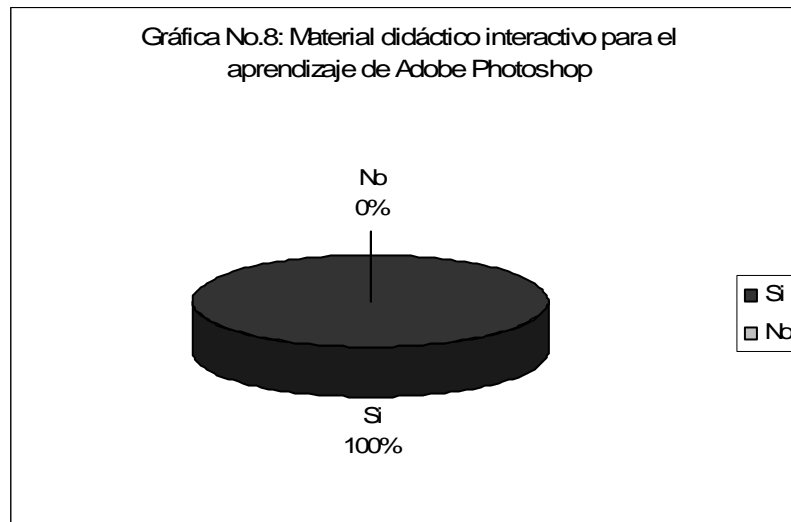
¿Considera importante la utilización de la Internet y de una plataforma que de seguimiento a los estudiantes que además le permita resolver dudas de una forma rápida y eficiente, al estudiante?



La factibilidad de la puesta en marcha:

Pregunta No.8

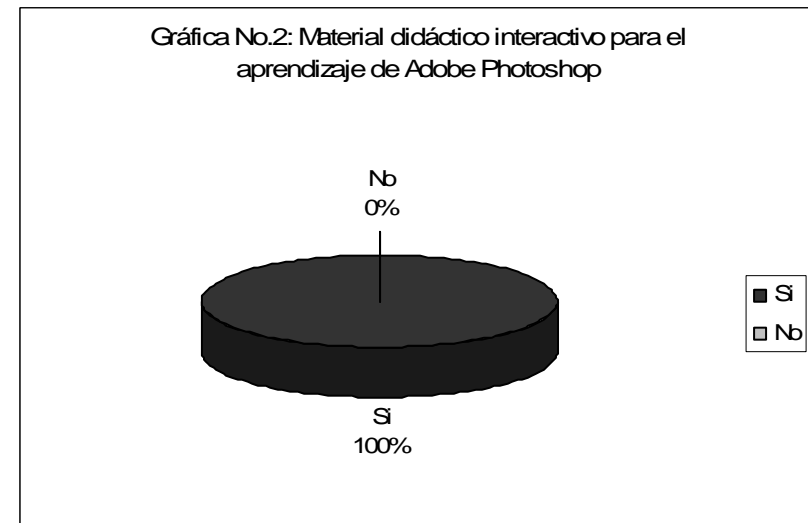
¿Considera factible el material interactivo para apoyo de la asignatura de Técnicas Digitales 2, Diseño Gráfico en la Universidad de San Carlos de Guatemala?



La funcionalidad del material interactivo:

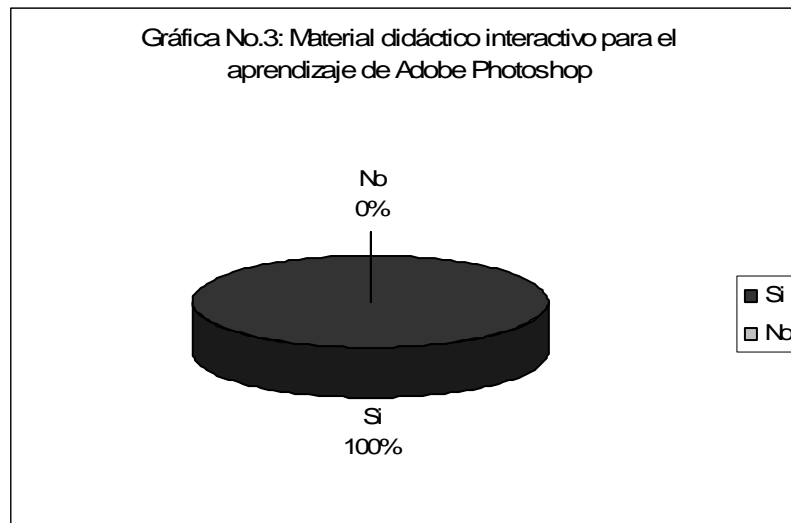
Pregunta No.2

¿Considera usted que el material interactivo cumple con el objetivo de enseñar la utilización del programa de diseño Adobe Photoshop?



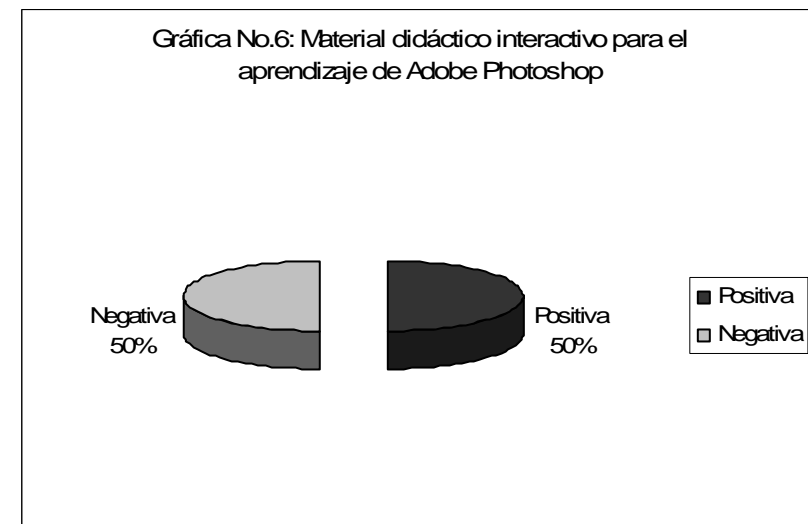
Pregunta No.3

El contenido del material interactivo se apega al contenido del programa de la asignatura de Técnicas Digitales 2



Pregunta No.6

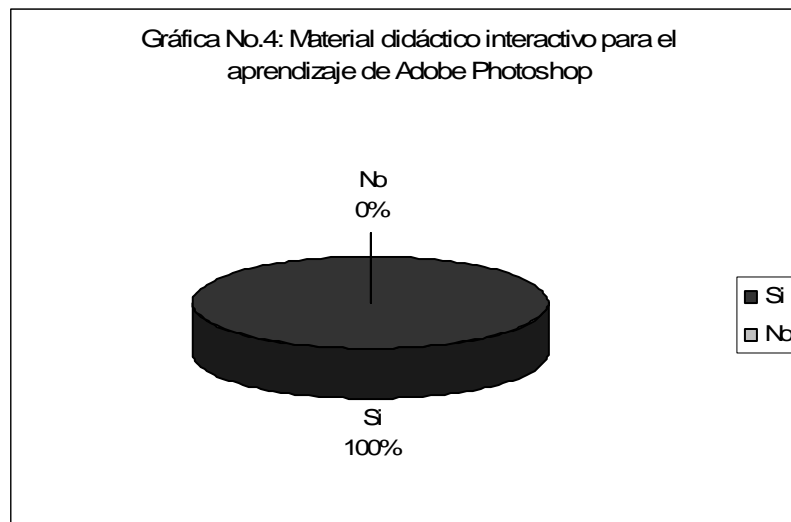
¿Puede, una herramienta de ayuda al estudiante, en la que se utiliza esta nueva metodología, afectar positiva o negativamente el desarrollo de la asignatura?



Facilidad y comprensión en el aprendizaje.

Pregunta No.4

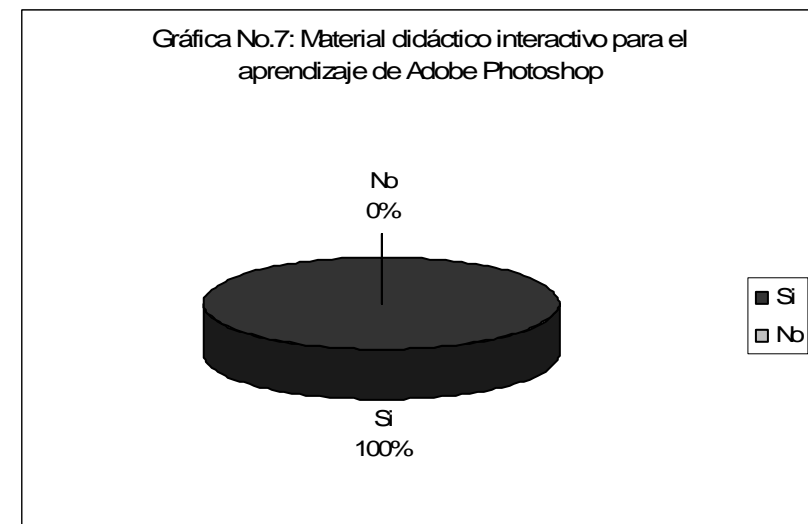
¿Es fácil de comprender el contenido que se encuentra en cada una de las lecciones?



Aumento de conocimientos en el Programa Adobe Photoshop.

Pregunta No. 7

¿Considera que con la utilización del material interactivo se aumentará el conocimiento del programa de diseño Adobe photoshop en el estudiante de la asignatura de Técnicas Digitales 2?



En la validación que se realizó al tercer grupo, se pusieron a prueba los siguientes elementos:

- La importancia de su uso.
- La funcionalidad del material interactivo.
- Facilidad y comprensión en el aprendizaje
- Aumento de conocimientos en el programa Adobe Photoshop.

La importancia de su uso.

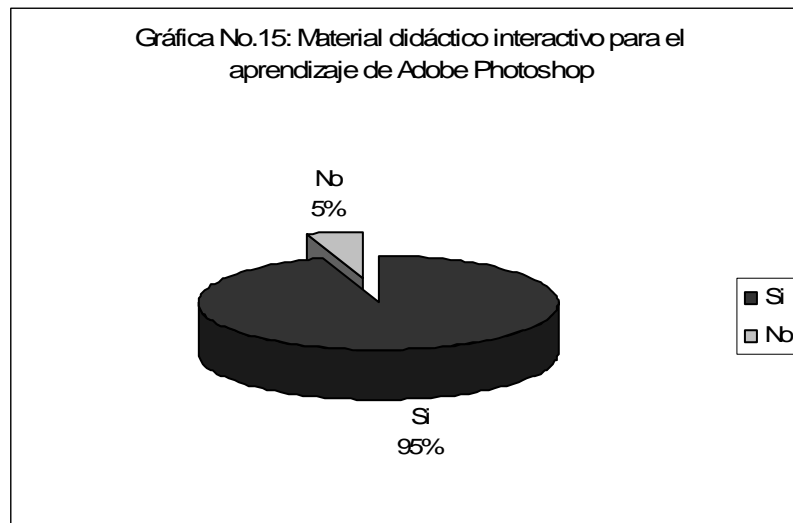
Pregunta No.1

¿Considera usted necesario contar con un material interactivo para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop?



Pregunta No.7

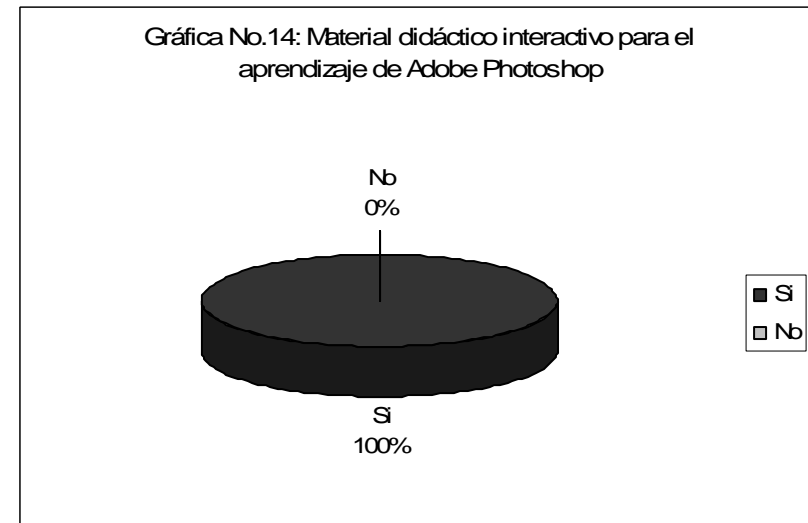
¿El material interactivo le brindará ventajas considerables en el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop?



La funcionalidad del material interactivo.

Pregunta No.6

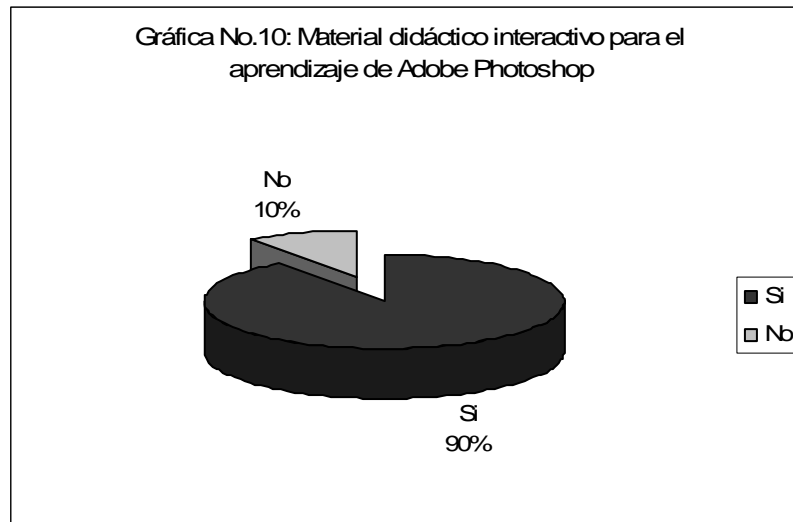
¿Considera funcional el material interactivo para el desarrollo de la asignatura de Técnicas Digitales 2?



Facilidad y comprensión en el aprendizaje

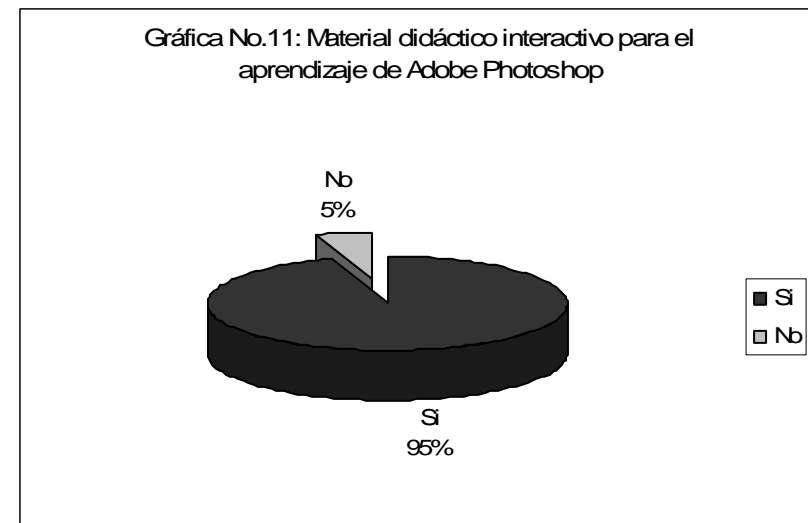
Pregunta No.2

¿Es clara la información que se muestra en el material Interactivo, con relación al programa de Diseño Adobe Photoshop?



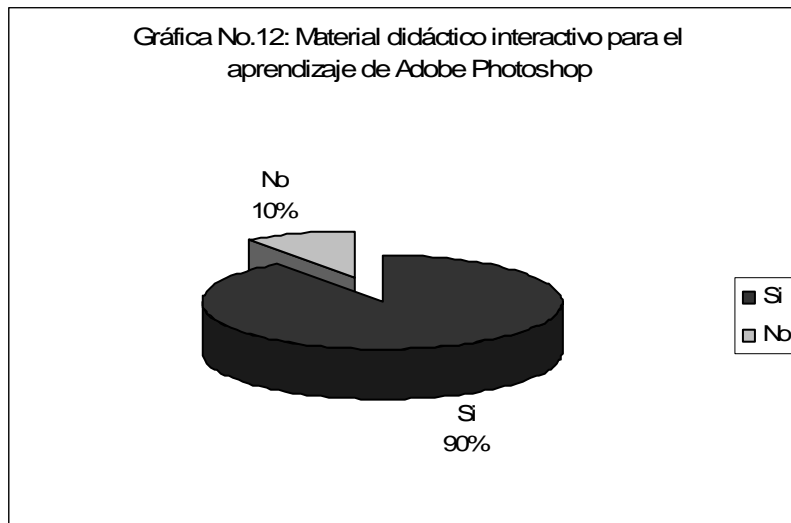
Pregunta No.3

¿Considera interactivo y dinámico el material que se le presenta?



Pregunta No.4

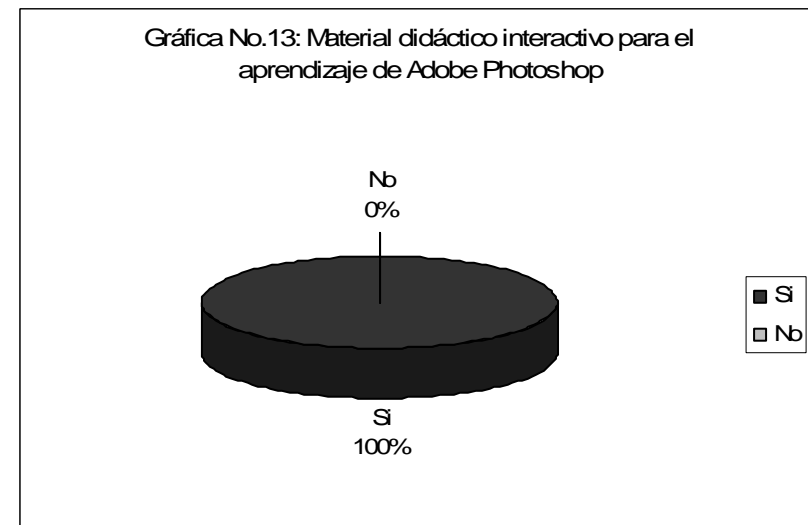
¿Los colores utilizados son agradables a la vista, en el momento de visualizar el material interactivo, permitiéndole captar los textos y gráficos que contiene el mismo?



Aumento de conocimientos en el Programa Adobe Photoshop.

Pregunta No.5

¿La lección que estudió le permitió comprender y aprender en su totalidad el contenido de la misma?



5.1.4. Propuesta gráfica final y fundamentación

En la asignatura de Técnicas Digitales 2, actualmente, se utiliza material didáctico impreso que apoya ciertos contenidos del programa curricular, no existe algún material que apoye el contenido total del programa curricular de la asignatura de Técnicas Digitales 2, el cual se basa en el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop. Por tal razón se elaboró este material que permite cubrir la necesidad que existe ya que, según el criterio de los estudiantes y del catedrático de la asignatura, es necesario contar con un material integral que apoye el contenido de la asignatura académico, de Técnicas Digitales 2.

Se planteó la opción de que dicho material sea interactivo ya que da varias ventajas, tanto para el estudiante, como para el catedrático, es un apoyo constante en las cátedras y por la utilización de la plataforma *Web Based Training (WBT)*, puede ser consultado a través de la Internet en cualquier momento. Otra ventaja es que puede ser actualizado con facilidad, ya que cuando se tienen nuevos contenidos, solamente se colocan en la Internet y el estudiante puede consultar los nuevos contenidos, solo con ingresar a la red. El utilizar la metodología *WBT*, que es educar a través de la Internet, el catedrático también tiene varias ventajas, tales como, dar seguimiento al aprendizaje del estudiante ya que se guarda un control del tiempo y el avance en el contenido que ha tenido cada estudiante, esto le permite al catedrático saber si el estudiante a revisado su material y por cuanto tiempo.

Todos estos puntos son de mucha importancia y trascendencia, ya que en la Universidad de San Carlos de Guatemala no se ha implementado ningún proyecto de este tipo, pues es un sistema novedoso de enseñanza que actualmente en Guatemala se está empezando a implementar a nivel empresarial. Pues se han dado cuenta de las ventajas que tiene, por ejemplo el empleado no pierde tiempo en capacitarse en el tiempo que debe de estar trabajando, esto se aplica al estudiante, ya que estudia su material interactivo por Internet y en el horario de clase resuelve dudas, refuerza sus conocimientos y los pone en práctica.

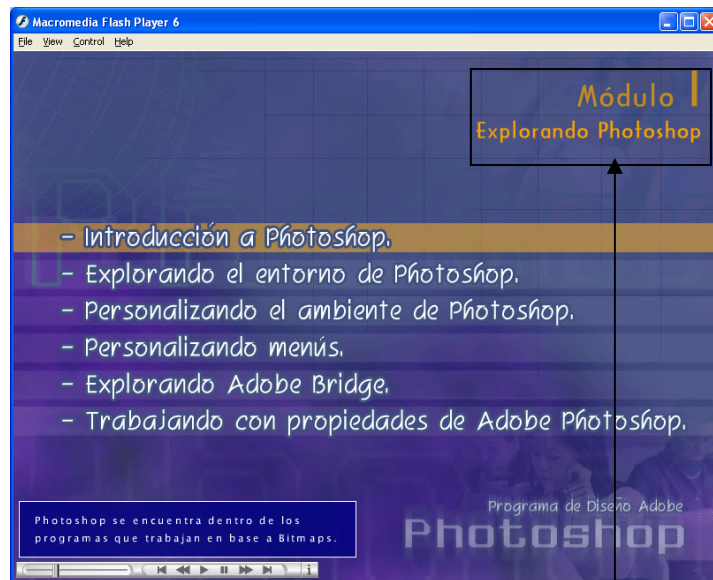
5.1.4.1. Formato

El formato, como canal de distribución, se utilizó el digital ya que es un material interactivo digital que se publicará en una plataforma Web.

El formato como parte de diseño del material interactivo es horizontal, ya que la pantalla de un monitor o una cañonera se visualiza horizontalmente. Se combina con la utilización de líneas horizontales que acentúan el formato utilizado.

5.1.4.2. Diagramación

En base a la validación del arte final, se tomó la decisión de elaborar el material interactivo utilizando dos cuadros de diseño y diagramación.

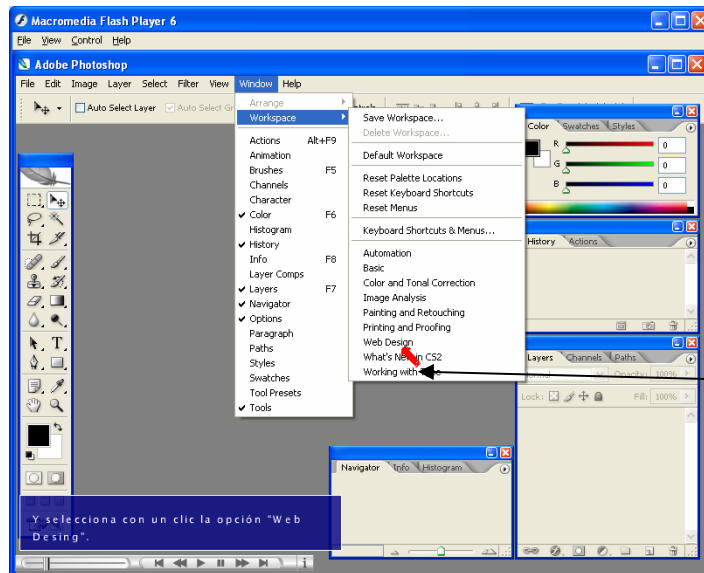


El primero, que se diseñó para colocar el índice de contenidos de cada uno de los módulos; se identifica cada módulo y el tema por estudiar en el mismo, en la parte superior derecha, para que el estudiante identifique automáticamente el tema del módulo que, actualmente, se encuentra estudiando.

En la parte media se muestran los contenidos de las lecciones que se estudian en cada uno de los módulos, para que el estudiante conozca los temas que aprenderá en el módulo que se ubica. Se coloca una franja de color naranja para identificar la lección específica que empezará a estudiar, mientras que los demás contenidos, de ese mismo módulo, tienen una franja de color blanco, para identificar independientemente cada uno de los temas.

En el fondo de cada índice de contenidos se posee el nombre del programa, para que el estudiante tenga en la mente que el material que estudia es para el aprendizaje del programa de diseño Adobe Photoshop. También en el mismo fondo se utilizan elementos representativos de la tecnología como un teclado, mundo, líneas que representan la comunicación, textos representativos del canal de distribución por utilizar (Internet) y fotografías de jóvenes estudiantes, para identificar el concepto tecnología y educación ya que la tecnología está estrechamente ligada con la juventud, porque las personas adultas, regularmente, se resisten al cambio.

En todo el contenido de los temas que se enseñan en el material interactivo se utiliza la plataforma del programa de diseño Adobe Photoshop.



El segundo, se muestra del lado derecho, para el aprendizaje del programa Adobe Photoshop, ya que el material interactivo se basa en el aprendizaje de dicho programa.

La diagramación de ambos diseños se complementa con un cuadro de texto colocado en la esquina inferior derecha, para no robar espacio visual en el aprendizaje del programa de Adobe Photoshop; abajo del cuadro de texto, coloca una barra de navegación que le permite al estudiante manejar el tiempo de su aprendizaje, ya que puede adelantar, pausar o retroceder las diapositivas, para reforzar, o interpretar el tema que se le explica.

La finalidad del cuadro de texto es que el estudiante que no cuente con audio pueda leer y, de esa manera, comprender bien lo que se explica en cada una de las diapositivas del material interactivo

En la mayoría del diseño predomina el uso de líneas horizontales, que dan estabilidad y seguridad al diseño, combinada de líneas verticales para darle fuerza.

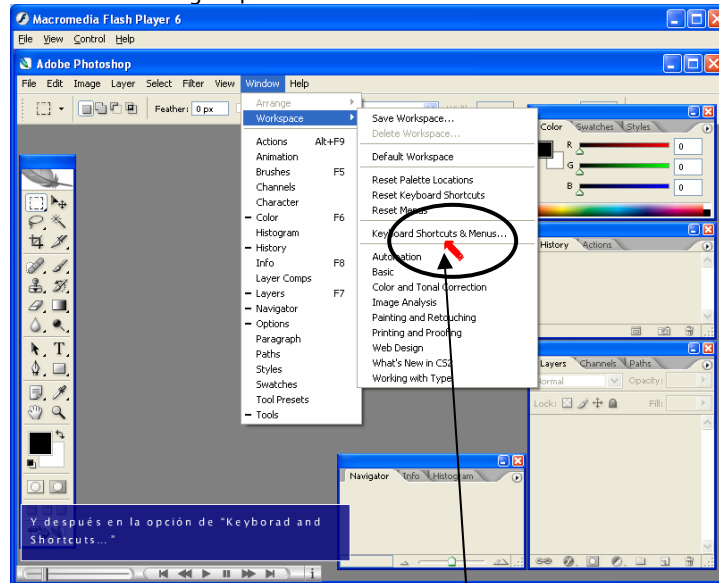
Las flechas, de color rojo, que indican la interactividad que debe tener el estudiante son inclinadas para darle movimiento, ya que al interactuar hay movimiento.

5.1.4.3. Íconos

Se utiliza una serie de iconos que permiten al estudiante ubicarse en los puntos focales del material para conocer el punto del cual se habla en ese momento o el punto que le da secuencia o seguimiento en el momento que se está estudiando el material interactivo.

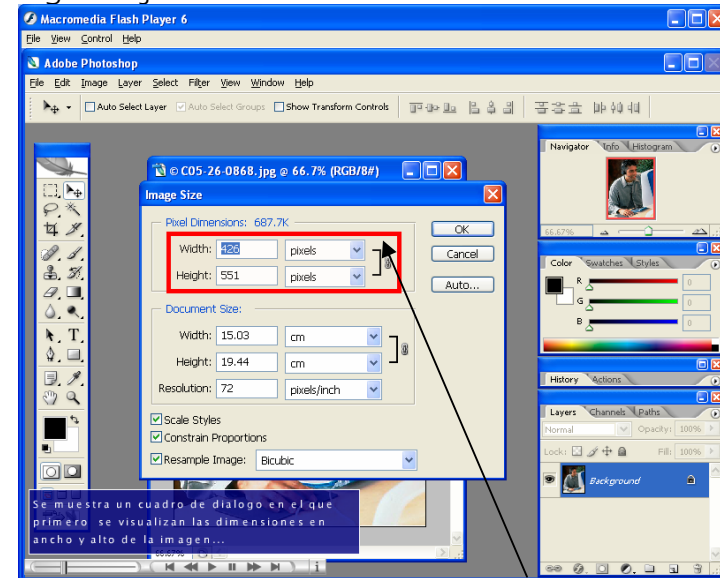
A continuación se muestran los íconos que se utilizan en la elaboración del material interactivo.

Flecha de color rojo, para interactuar.



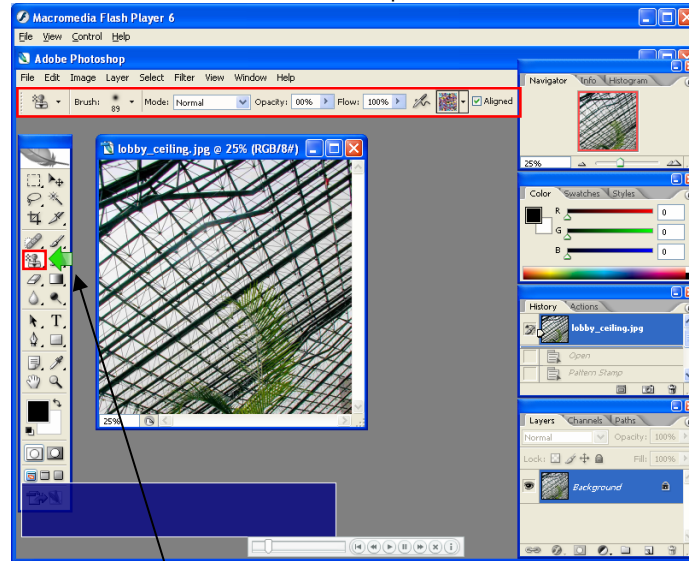
El icono más utilizado es la flecha de color rojo que nos permite señalar la opción que el estudiante debe seleccionar para interactuar y dar seguimiento al aprendizaje de las opciones que el material interactivo esta enseñando.

Rectángulo rojo.



Otro icono que permite identificar el área de trabajo de la que se habla en ese momento, es el rectángulo de color rojo. Con la cual no se interactúa solo se utiliza para señalar elementos en una demostración.

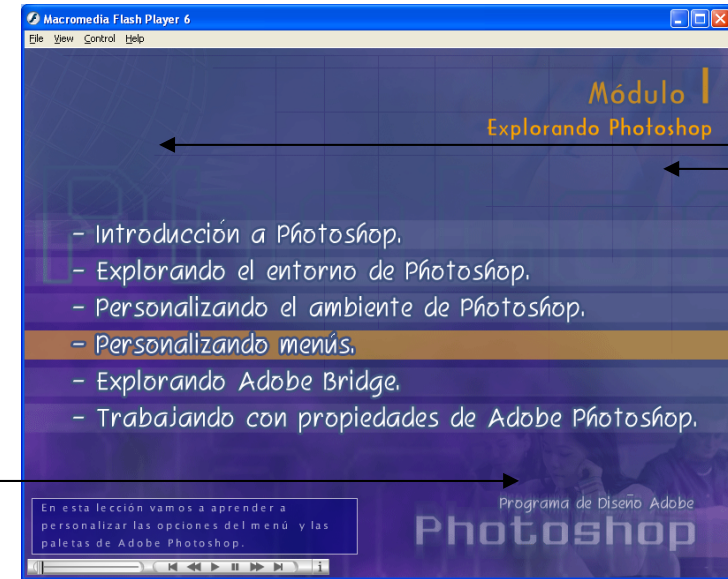
Flecha de color verde, dinámica, para indicar.



Otro elemento que se utiliza para demostraciones es la flecha dinámica de color verde. Que ayuda a identificar opciones o herramientas que se describen paralelamente.

5.1.4.4. Fotografías

Las fotografías se utilizan en el diseño de los índices de contenidos, el cual muestra imágenes de jóvenes estudiando lo cual nos permite reforzar nuestro concepto de educación, tomando en cuenta que nuestro grupo objetivo está compuesto por jóvenes de 20 a 30 años de edad.



También se utilizan fotografías de elementos representativos con la tecnología como el teclado (esquina superior derecha), el mundo (esquina superior izquierda), que son imágenes estrechamente ligadas a la tecnología de la computación; el teclado, como parte de una computadora y el mundo por la comunicación por la Internet, ya que la plataforma que nos permitirá visualizar el material interactivo es a través de la red.

5.1.4.5. Tipografía

La tipografía que se utiliza en todo el material educativo es simple sin remates ya que es moderna y fácil de leer para que el mensaje sea claro.

La simplicidad y el movimiento de las tipografías tienen relación con la tecnología y la juventud, pues tanto la tecnología como la juventud, son cambiantes y esto se representa con el movimiento o recline de las mismas.

Las tipografías utilizadas en el desarrollo del material interactivo son:

- **ArcaneWide**
- **Sydney**
- **Lucida Sans Unicode**
- **Antique Book**

Otra característica de las tipografías sin remates es su facilidad de lectura.

5.1.4.6. Color

El color es una atracción de información, una de las expresiones visuales más penetrantes que se tiene, por estas razones constituye una fuente de comunicación visual muy importante.

Los colores más relacionados con la tecnología son el Azul y el amarillo naranja,

El azul frío, da seguridad, es moderno, estable, dinámico y tiene mucha fuerza visual en combinación con blanco y amarillo. También nos permite mantener atención por mayor tiempo ya que es un color estable y relajante.

El amarillo naranja es un color calido, que da contraste al azul, se relaciona con la tecnología, ya que connota movimiento y actividad, tiene mucha fuerza por su relación con el sol, también significa compañerismo y tiene unión con la creatividad. Además el amarillo como tal favorece los procesos lógicos y el razonamiento, permitiendo captar mejor un mensaje.

5.1.5. Soportes y medios a utilizar en la implementación

El material interactivo está diseñado para ser implementado en una plataforma Web que nos permite tener el control del ingreso, avance y tiempo del aprendizaje de cada uno de los estudiantes, esto le permite al catedrático conocer individualmente, el nivel de aprendizaje que tienen sus estudiantes.

A si mismo el estudiante puede resolver dudas en cualquier momento, de forma sincrónica o asincrónica, ya sea directamente con el catedrático o con la utilización del material interactivo.

Conclusiones

Conclusiones:

- El diseñador gráfico necesita tener conocimientos actualizados en el área de tecnología y diseño para competir con otros profesionales en el mercado laboral.
- Contar con un material interactivo, que pueda ser consultado a través de la Internet, le permite al estudiante tener un mejor aprendizaje, ya que puede hacer consultas en cualquier momento y lugar, con solo ingresar a la Internet.
- El aprender al 100% la utilización del programa Adobe Photoshop, le abre nuevas puertas laborales a los estudiantes egresados del Técnico en Diseño Gráfico.
- La educación por la Internet es un área innovadora, que permite tener mejores y actualizados conocimientos.
- Contar con un material interactivo, que pueda ser consultado en cualquier momento, esto le permite al estudiante reforzar los conocimientos y, por consiguiente, mejorar el aprendizaje.

Lineamientos para la puesta en práctica de la propuesta

Lineamientos para la puesta en práctica de la propuesta

Canal de distribución:

El canal de distribución que se utilizará para ejecutar el material Interactivo, es la Internet. Se tomó la decisión de utilizar este medio como canal de distribución ya que tiene varias ventajas como: ser consultado en cualquier momento, para aprender, reforzar, validar y resolver dudas; la información puede ser actualizada con facilidad y al mismo tiempo que se publica la actualización, el estudiante puede consultar la información nueva.

Para ejecutar de una forma óptima el material interactivo, se utilizará una plataforma *Learning Management System* (LMS) que permite dar seguimiento al avance y al aprendizaje del estudiante. El estudiante puede realizar consultas sincrónicas o asincrónicas al catedrático; el catedrático puede transmitir mensajes y lineamientos a los estudiantes.

Costos de publicación

El implementar el material interactivo incurre en un único gasto que es el acceso por estudiante al material interactivo en la plataforma mencionada.

El costo del acceso por estudiante es, aproximadamente, de 20 dólares anuales que, si se divide dentro de los 10 meses de clases nos da como resultado 2 dólares mensuales por estudiante.

Este costo es accesible al bolsillo del estudiante de la asignatura de Técnicas Digitales 2, ya que el estudiante de Diseño Gráfico tiene cierto nivel socioeconómico que le permite contar con 16 quetzales al mes que le dará una diversidad de ventajas para mejorar su aprendizaje.

Se tiene en proyecto realizar negociaciones con las empresas que implementan esta plataforma, para dar acceso a otros usuarios que les permita obtener ingresos a ellos, con la utilización del material interactivo, a cambio de los accesos gratis para los estudiantes de Diseño Gráfico, de la asignatura de Técnicas Digitales 2.

El costo que se menciona es para utilizar el material interactivo y las herramientas que se mencionan durante un año completo, a partir de la fecha que se compra el acceso.

Debido a que el material interactivo puede ser actualizado fácilmente, se considera obsoleto en el momento que salga la nueva versión del programa de diseño Adobe Photoshop y que el mismo no haya sido actualizado a la nueva versión.

Bibliografía y fuentes consultadas

Bibliografía y fuentes consultadas

LIBROS.

- BRUCE, MORRIS. *HTML avanzado*. McGraw-hill/Interamericana de España, S.A.U., 1996. Madrid España. 260 páginas.
- CHERYL DANGEL, CULLEN. *Diseño Digital*. Ediciones G. Gilli, S.A. de CV. 2002. Naucalpan, México. 191 páginas.
- KRISTOF, RAY SATRAN, AMY. *Diseño Interactivo*. Ediciones Anaya multimedia. Madrid, España. 136 páginas.
- S.A. *Biblioteca de Diseño Gráfico*. SE, 1994. México.

TESIS.

- HERRERA NAVAS, WENDY PAOLA. Identidad e imagen corporativa del grupo artesanal madera decorativa de Ciudad Vieja, Sacatepéquez. SE. 1999. Guatemala, USAC. 108 páginas.
- LÓPEZ DÁVILA, MADELINE MARLENE. Estrategias de publicidad aplicadas en productos guatemaltecos, material didáctico para la asignatura de Comunicación Persuasiva, 2002, Guatemala, USAC. 80 páginas.
- MONRROY DE RUANO, MIRIAM ELIZABETH. Elaboración de una página informativa del Programa de Diseño Gráfico de la USAC en Internet. SE, 2000. Guatemala, USAC. 24 páginas.
- NAVARRO FIGUEROA, ALVARO H. Comercio Electrónico por Internet. SE, 1999. Guatemala, USAC 77 páginas.

DIRECCIONES DE LA INTERNET.

- <http://www.diccionarios.com>
- <http://www.enciclonet.com>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Gram%C3%A1tica>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9nero_\(desambiguaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9nero_(desambiguaci%C3%B3n))
- <http://www.gestialba.com/public/arquitectura/arquitecturacasti01.htm>
- <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/gender/doc/glosario/ii.htm>
- <http://www.infovision.com.mx/lefty6.htm>.
- <http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/> "As we May Think by Vannevar Bush".
- <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/6013/2.html>.
"Geocity/Multimedia", última actualización: 22/02/1999.
- <http://www.monografias.com/trabajos10/lengu/lengu.shtml#fi>
- <http://www.monografias.com/trabajos13/cienconc/cienconc.shtml#AUDIOV>
- (<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>)
- <http://www.monografias.com/trabajos13/imemp/imeemp.shtml#ima>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/disegraf/disegraf.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos17/publicidad-no-tradicional/publicidad-no-tradicional.shtml#queespublic>
- <http://www.monografias.com/cgi-bin/search.cgi?substring=0&bool=and&query=tutoriales>
- <http://www.portaldearte.cl/terminos/iconogra.htm>
- <http://www.rae.es/>

Glosario

Glosario

Acopio: acción y efecto de acopiar: juntar, reunir en cantidad algo y más comúnmente granos, provisiones.

Almacenar datos: guardar información de forma digital.

Animaciones: gráficos con movimiento.

Browser (NAVEGADOR): aplicación utilizada para visitar páginas en la Internet.

Compresión: acción y efecto de comprimir: Oprimir, apretar, estrechar, reducir a menor volumen o tamaño.

CDROM: hardware de computadora que permite insertar CDS para visualizar el contenido del CD

Descompresión: reducción de la presión a que ha estado sometido un archivo digital.

Digitalizar: proceso en el cual se ingresan datos a una computadora.

Dinámico: nivel de intensidad de una actividad

E-Learning: educación electrónica.

En línea: se puede visualizar en la Internet.

Entorno: Ambiente de trabajo de una plataforma.

FTP: file Transport Protocol (Protocolo de transmisión de archivos). Servicio de Internet que es utilizado para la transferencia de archivos.

Genero: es el conjunto de características psicológicas, sociales y culturales, socialmente asignadas a las personas o mapa de bits.

HTML: hyper text markup lenguaje (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), documentos que contienen texto, gráficos, sonidos, videos, que son reconocidos por un navegador o browser.

Internet: red de comunicación mundial.

Interactivo: influencia recíproca entre una aplicación y el usuario.

Intranet: una red basada en el protocolo TCP/IP, pertenece a una organización, usualmente una corporación, accesible solo por los usuarios de la organización.

Materiales gráficos: estas características son históricas, se van transformando con y en el tiempo y, por tanto, son modificables.

Learning Management System (LMS): sistema que administra la educación electrónica.

Mensajes instantáneos: mensajes enviados en tiempo real a través de una red de computadora.

Página Web: página que se encuentra publicada en el servicio de www.

Píxeles: tipo de medida con el cual se define la resolución del monitor de una computadora.

Plataforma: aplicación base por medio de la cual se ejecutan otros programas.

Plug-ins: aditamentos para el navegador.

Proactivo: ejecutar una tarea para evitar el suceso de otra.

Protocolo: lenguaje de comunicación entre computadoras.

PWS (PERSONAL WEB SERVER): servidor Web que funciona en ambientes Microsoft y se encuentra limitado a grupos de trabajo pequeños.

Red: conjunto de computadoras unidas entre sí para compartir recursos.

Sala de Chat: Espacio electrónico de mensajes instantáneos.

Screen savers: protectores de pantallas de dispositivos electrónicos.

Servidor: computadora dedicada para realizar una función especializada.

Software: Programas instalables en computadoras personales.

Tecnofobia: miedo al uso de la tecnología.

TCP/IP: protocolo utilizado en la Internet (Transmission Protocol/Internet Protocol) (Protocolo de Transmisión/Protocolo de Internet).

Touchscreen: que se pueden realizar acciones al contacto del aparato con el dedo.

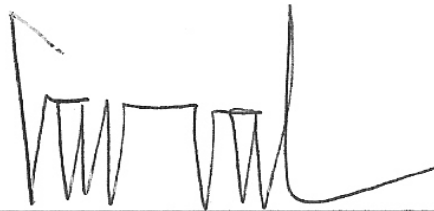
Tutorial: material que contiene lineamientos y guías para ejecutar algo.

Virtual: intangible electrónico.

WWW: World Wide Web. Servicio de la Internet con el cual se pueden leer páginas que contienen: textos, imágenes, gráficos, sonidos y videos.

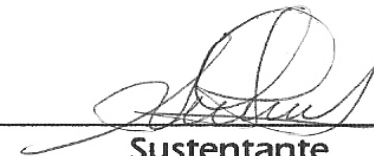
Anexos

IMPRÍMASE



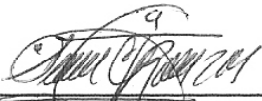
Decano

Arq. Carlos Valladares Cerezo



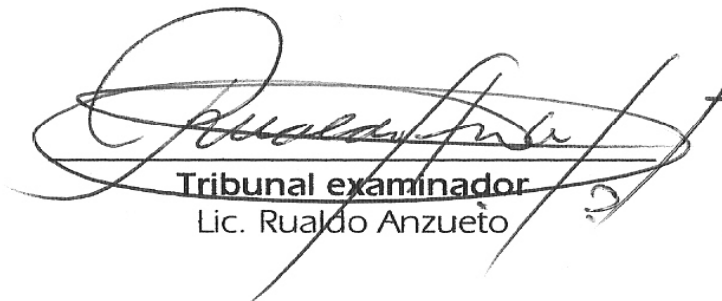
Sustentante

Sofia Crystal Posada Dubón



Tribunal examinador

Licda. Carolina Rojas



Tribunal examinador

Lic. Rualdo Anzueño



Tribunal examinador

Lic. Fernando Fuentes