



Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"Acatlán"

"Jugando con la Luz: Software multimedia
interactivo para la enseñanza básica"



TESIS

Que Para Obtener el Título de:
Lic. En Diseño Gráfico

P R E S E N T A

Ma. Magdalena Trenado Rincón

272894

Asesor:
D.G Jorge Landa Sandoval

ABRIL 2000





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Jugando con la Luz

SOFTWARE MULTIMEDIA INTERACTIVO EDUCATIVO

"FENOMENOS FISICOS DE LA LUZ"

A ti Dios por que desde la eternidad pensaste en regalarme este momento tan importante para mí., Por el amor, la entrega, el perdón, por el préstamo de tiempo de vida. Por permitirme llegar a este día en tu compañía y junto a mi familia por confiar en mí y por hacerme saber que si no estuvieras conmigo jamás lo hubiera podido lograr.

A papá por ayudarme a ser alguien en la vida, por todo el sacrificio que has hecho por mí y por todos mis hermanos, por tu solvencia que me ha regalado este título, por tu apoyo tu amistad y por ser el mejor papá del mundo.

A mamá por ofrecer tu vida para regalármela a mí, por tus consejos por tus cuidados cuando enfermo, por tus principios por la motivación que representa tu amor y por ser la mejor mamá del mundo.

A Adriana por que tu amistad se ha convertido en la más importante, por escucharme, por ser mi confidente, hermana y mejor amiga.

A Hugo por que tu experiencia de vida me ha permitido valorarte más, amarte más y entender lo difícil que puede ser en ocasiones la vida.

A Víctor por que a pesar de todo lo malo que pueda existir y que no nos permite experimentar una relación más estrecha eres y serás siempre mi hermano.

A Angélica por todo el tiempo que compartí contigo mientras vivías aquí, por tus enseñanzas, consejos y por tu amistad.

A José Luis por todos esos recuerdos que tengo de ti en mi infancia, por ser motivo de admiración y ejemplo de superación profesional.

A Ricardo por estar ahí apoyándome, por tus porras por tu motivación que me ha ayudado a superarme día a día, por todo lo que has hecho por mí, por tu paciencia, tu confianza y por regalarme todo este tiempo que ha hecho mi vida más feliz.

A todos mis hermosos sobrinos, cuñados y amigos que han sido parte esencial en mi vida

A todos ustedes... GRACIAS

Magda.
Primavera del 2000

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
--------------------	---

CAPÍTULO UNO

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS

1.1 ANTECEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA	2
EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS	
1.2 HISTORIA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA	4
EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS	
1.3 FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO	5
1.4 NIVELES EDUCATIVOS	11
1.5 DIVULGACIÓN DE CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS	14

CAPÍTULO DOS

LA MULTIMEDIA

2.1 QUÉ ES LA MULTIMEDIA?	16
2.2 HISTORIA DE LA MULTIMEDIA	18
2.3 ELEMENTOS DE LA MULTIMEDIA	23
2.3.1 TEXTO	23
2.3.2 AUDIO Y SONIDO	25
2.3.2.1 AUDIO DIGITAL	26
2.3.3 IMÁGENES GRÁFICAS ESTÁTICAS	27
2.3.4 ANIMACIÓN	32
2.3.5 VIDEO	34
2.3.5.1 VIDEO DIGITAL	35
2.4 USOS DE LA MULTIMEDIA	36
2.4.1 MULTIMEDIA PARA LA CAPACITACIÓN	37
2.4.2 MULTIMEDIA EN AL EDUCACIÓN	39
2.4.3 MULTIMEDIA COMO ENTRETENIMIENTO	41
2.4.4 MULTIMEDIA COMO EDUCACIÓN Y ENTRETENIMIENTO	42
2.5 SOFTWARE MULTIMEDIA INTERACTIVO	43
2.6 REQUERIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA MULTIMEDIA INTERACTIVA	46

CAPÍTULO TRES
TEORÍA BÁSICA DE LA LUZ

3.1 QUÉ ES LA LUZ?	48
3.2 LA DESCOMPOSICIÓN DE LA LUZ	50
3.2.1 EL PRISMA	51
3.2.2 LOS COLORES DEL ARCO IRIS	52
3.3 LA SUMA DE LOS COLORES	53
3.3.1 LOS COLORES PRIMARIOS	55
3.3.2 LOS COLORES COMPLEMENTARIOS	55
3.3.3 SUMA DE COLORES USANDO FILTROS	56
3.4 LA RESTA DE LOS COLORES	57
3.4.1 LOS COLORES PRIMARIOS	58
3.4.2 LOS COLORES COMPLEMENTARIOS	58
3.4.3 RESTA DE COLORES USANDO FILTROS	59
3.4.4 RESTA DE COLORES USANDO TINTAS	60

CAPÍTULO CUATRO
DISEÑO DEL PROYECTO

4.1 RUTAS DE NAVEGACIÓN	61
4.1.1 RUTAS PRINCIPALES	63
4.1.2 GUIÓN TÉCNICO	67
4.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	111
4.2.1 AMBIENTE Y PLATAFORMA DE DESARROLLO	114
4.2.2 ADQUISICIÓN Y EDICIÓN DE MEDIOS DIGITALES	115

CONCLUSION	121
GLOSARIO	122
BIBLIOGRAFÍA	124
FUENTES DE CONSULTA	126

Jugando con la Luz

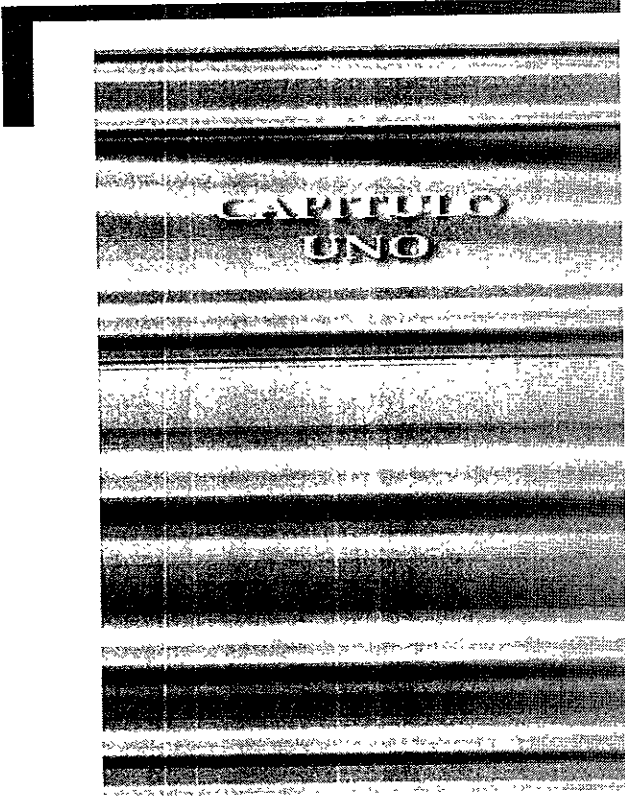
INTRODUCCIÓN

EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA EN NUESTROS DÍAS ES MUY DIVERSO Y EFICIENTE, FACILITA EL ACCESO A NUEVOS SISTEMAS DE VIDA Y DIVERSAS FORMAS DE COMUNICACIÓN ENTRE LOS SERES HUMANOS. EL DISEÑO GRÁFICO ES UN MEDIO MUY IMPORTANTE DE COMUNICACIÓN, Y LA TECNOLOGÍA LE HA SIDO DE MUCHA UTILIDAD YA QUE SU PROCESO DE ELABORACIÓN ES MÁS CORTO Y CON MAYOR EFICIENCIA UTILIZANDO COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO A LA COMPUTADORA.

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO DE TESIS ES COMBINAR DISTINTOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LA COMPUTADORA PARA EXPRESAR UN MENSAJE, EN ESTE CASO EL MENSAJE ESTÁ ENFOCADO HACIA LA MATERIA DE LA FÍSICA, ESPECÍFICAMENTE A LOS FENÓMENOS FÍSICOS DE LA LUZ EN UN NIVEL DE ESTUDIOS BÁSICOS DE PRIMARIA.

YO COMO DISEÑADOR GRÁFICO REALICE ESTE PROYECTO PARA APORTAR IDEAS EN BASE A LOS NUEVOS SISTEMAS DE ENSEÑANZA, YA QUE SE PIENSA QUE NO ES EFICIENTE EL MERCADO DE LOS PROGRAMAS MULTIMEDIA NACIONALES O QUE EL DISEÑADOR GRÁFICO SÓLO ES UN SIMPLE DIBUJANTE, PERO NO ES ASÍ, EL DISEÑADOR ES MÁS QUE ESO Y PUEDE EXPRESAR IDEAS DE MUCHA UTILIDAD, YA QUE UNA IMAGEN VA MÁS ALLÁ DE SER UNA SIMPLE IMAGEN EXPRESA SIEMPRE UN MENSAJE O AYUDA, COMO EN EL CASO DE ESTE PROYECTO DE TESIS A FACILITAR EL ENTENDIMIENTO DE UN PROBLEMA O DE ALGO DIFÍCIL DE ENTENDER TANTO PARA NIÑOS COMO PARA ADULTOS.

DENTRO DE ESTA TESIS EXPLICARÉ ENTONCES LO QUE ES LA MULTIMEDIA SUS ELEMENTOS Y EL PROCEDIMIENTO QUE LLEVÉ A CABO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROGRAMA INTERACTIVO MULTIMEDIA, EL TEMA QUE RETOMÉ PARA LA EXPLICACIÓN DE LA FÍSICA Y LA INSTITUCIÓN QUE ME APOYÓ Y QUE SE INTERESÓ POR MI PARA REALIZAR ESTE PROYECTO.



DEPARTAMENTO DE
ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS
CIENCIAS.

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS.

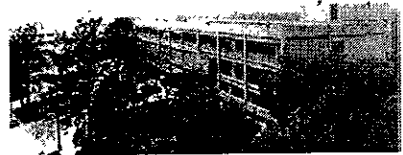
El presente capítulo constituye una síntesis de los objetivos, desarrollos, antecedentes, historia y perspectivas del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias del Centro de Instrumentos, se describen los principales proyectos realizados, tanto los correspondientes al desarrollo de material y equipo didáctico como las de investigación referentes a los problemas de aprendizaje de conceptos científicos así como el desarrollo de programas multimedia interactivos de carácter educativo.

Se presentan también los proyectos en desarrollo y las perspectivas en cuanto a su participación en los nuevos enfoques sobre la enseñanza de la ciencia.

1.1

ANTECEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS DEL CENTRO DE INSTRUMENTOS.

Empezaré hablando de la fundación del Centro de Instrumentos, que se creó el 15 de diciembre de 1971, con el objetivo de atender las necesidades internas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en materia de diseño, construcción y mantenimiento de equipo e instrumental, así como el de favorecer el desarrollo del área de instrumentación que representa una de las demandas más importantes y urgentes dentro del desarrollo científico y tecnológico del país.



Centro de Instrumentos



El Centro de instrumentos es una subdependencia de la Coordinación de la Investigación Científica la cuál tiene a su cargo diversas tareas, una de ellas es la realización del diseño y producción de equipo y ma-

teriales que vengan a apoyar las labores de investigación, docencia y tecnología que en la UNAM y en nuestro país se llevan a cabo, para lograrlo se fundó un departamento especializado dentro del Centro de instrumentos desarrollando este tipo de actividades específicas, se le dio el nombre entonces de Departamento de Ingeniería.

El Departamento de Ingeniería tenía mucho más objetivos a desarrollar. La misma ingeniería de productos y planeación de la producción de los prototipos de instrumentos electrónicos y mecánicos desarrollados en el Departamento de Diseño del Centro de Instrumentos, así como el diseño de Ingeniería de equipo didáctico para laboratorios de enseñanza de las ciencias.

Diseño de equipo didáctico.



Podemos citar algunas de sus principales funciones: El diseño de equipo didáctico para laboratorios de enseñanza de las ciencias, y como elaboración de prácticas y manuales para el profesor y el alumno, el diseño de equipos de microondas, cubas hidrodinámicas, termómetros digitales, equipos de óptica, cuba de ondas y rieles sin fricción, así como la elaboración de películas y videos como apoyo a enseñanza de las ciencia y elaboración de material audiovisual.

Debido al desarrollo de estas actividades se tuvo que pensar en crear un área específica en la producción y diseño de equipo y materiales educativos por ello en 1982 se le cambia el nombre al Departamento de Ingeniería por el Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias enfocándolo así en el desarrollo y la investigación.

1.2 HISTORIA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS.

Este departamento lleva una orientación dirigida en el desarrollo y la construcción de material didáctico educativo, que fué lo que permitió una especialización para obtener mejores equipos, cada vez más confiables y pertinentes a la enseñanza de los procesos educativos.

Equipos rediseñados.

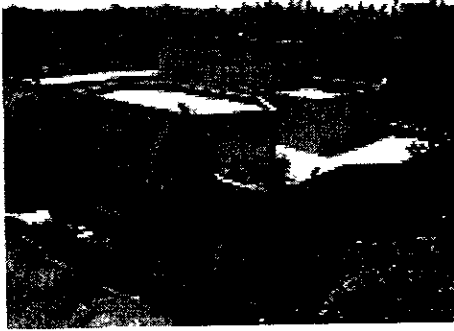


Su finalidad no sólo consistía en apoyar el mejoramiento de la enseñanza de la ciencia con el desarrollo de equipos y materiales didácticos, se propuso fortalecerlos y profesionalizarlos mediante la elaboración de materiales escritos con nuevas propuestas de enseñanza y llevar a cabo estudios e investigaciones sobre los principales problemas que tiene la enseñanza de las ciencia y colaborar así, en la formación y actualización de profesores estableciendo una estrecha colaboración con los sistemas de enseñanza.

Para mejorar la enseñanza primaria se desarrollan laboratorios básicos de Física y Ciencias Naturales, se formaron profesores de la Secretaría de Educación Pública (SEP) los cuales recibieron cursos de capacitación a nivel nacional.

Del equipo diseñado se realizaron producciones piloto con las cuales se hicieron pruebas y cuyos resultados fueron totalmente satisfactorios

Desde su creación se contó con un equipo de trabajo para la elaboración de estos proyectos, pero debido a las necesidades en ciertos conceptos científicos y su complejidad se requirió entonces desarrollar un nuevo equipo interdisciplinario de trabajo que estuvie-



Centro de Instrumentos

ra conformado por gente profesional dedicada a diferentes ramas específicas como son: en el área de Física, Química, Biología y el Diseño Industrial., dando como resultado que el mismo equipo de trabajo, concibiera de manera integral el equipo educativo que contempla investigaciones sobre diversos aspectos del conocimiento, el desarrollo y pruebas de experi-

mentos, así como la elaboración de manuales para la experimentación que refuerzan el manejo práctico y los aspectos teóricos planteados por el material.

Con ello se buscaron nuevas perspectivas y el diseño de equipo que no sólo cumplía con un adecuado funcionamiento sino su integración dentro de un proceso didáctico.

1.3 FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias realiza una investigación sobre formación de conceptos y aprendizaje de conocimientos en ciencia. También elabora textos y desarrolla equipo y material para la enseñanza experimental de la ciencia. Actualmente se tienen tres áreas principales de desarrollo en este departamento y son:

- Diseño de equipo y material educativo
- Diseño de software multimedia interactivo educativo.
- Análisis e investigación sobre conceptos científicos y enseñanza básica.

.....

*Diseño de equipo y material educativo

La enseñanza de las ciencias es uno de los problemas más intrincados que se enfrentan en la educación, son muchos los factores que contribuyen a su grado de dificultad, entre los cuales destacan aspectos de conceptualización de profesores y carencia de equipo y materiales didácticos en todos los niveles del sistema educativo nacional.



Material Educativo

Equipo Educativo



El objetivo principal de esta área es precisamente contribuir con equipo y materiales educativos para la enseñanza de las ciencias, dirigido y distribuido en los diferentes niveles educativos con la finalidad de optimizar la educación de una forma innovadora que sea competitiva con los modelos extranjeros con la ventaja de que son diseñados de acuerdo a las necesidades y posibilidades educativas nacionales.

Buscan contribuir a mejorar la enseñanza generando diferentes formas de aprender y nuevos estilos de enseñar, pretendiendo que los docentes mejoren sus esquemas tradicionales de enseñanza, y así ofrecer a los alumnos una perspectiva más amplia de las disciplinas científicas.

El diseño de equipo y materiales didácticos están a cargo de ramas de diferentes profesiones en las que destacan la Física que propone mediante una concepción didáctica y científica el desarrollo del equipo y el Diseño Industrial que optimiza los materiales de sus formas y los procesos de producción para su mismo desarrollo, ambos se encargan de realizar una investigación sobre diversos aspectos del conocimiento desarrollo y pruebas de experimentos así como la elaboración de manuales para la experimentación que refuerzan el manejo práctico y los aspectos teóricos planteados por el material.

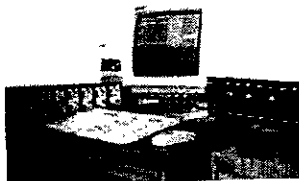
*Fernando Flores Camacho
jefe del DEEC:*



Estos equipos se pueden desarrollar sin requerir una infraestructura mayor para su producción cubriendo algunos aspectos como: mecánica, electricidad, termodinámica y óptica explica Fernando Flores Camacho (Jefe del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias). "Esto está ligado a las formas en las cuales los profesores imparten sus clases. Los equipos ofrecen una amplia posibilidad de experimentos confiables, de manera que el estudiante puede trabajar, directamente sobre aspectos fenomenológicos y no perderse en armar cosas que no funcionan". Más allá de motivar a los jóvenes a interesarse por la ciencia, se busca que el estudiante se involucre en el desarrollo de su propio aprendizaje, recalcando que estos materiales no sustituirán los métodos tradicionales de enseñanza sino que son una propuesta más para el mejor aprovechamiento de la educación.

.....

* Diseño de Software multimedia interactivo educativo.



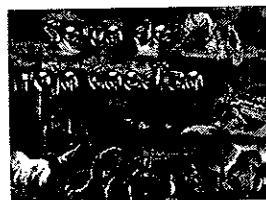
En esta área podemos hablar del desarrollo de programas computacionales interactivos que permiten apoyar el desarrollo conceptual, basándose en investigaciones sobre las concepciones que tienen los alumnos sobre las diferentes ramas de estudio principalmente aquellas que requieren de mayor tiempo para su aprendizaje y comprensión.

Para realizarlo se cuenta con un equipo de trabajo en el Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias que se encarga de construir el diseño didáctico basado y fundamentado en investigaciones previas, analizando y estudiando aquella problemática que no permite establecer una comunicación entre el estudiante y la materia, fundamenta que los estudiantes comprenden e integran con mayor facilidad la información proporcionada por sus profesores, por los libros y por la exposición en la asignatura correspondiente.

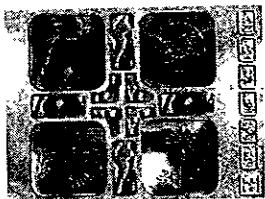
Se presenta un tema de manera sencilla explicando aquellos conceptos que requieren de más tiempo de estudio tratando de hacerlo atractivo, interesante y divertido por medio de un programa de computo integrado por diversos medios como son:

- * Sonido: Grabado en DAT y digitalizado al sistema en formatos WAV, o editado directamente de un disco compacto.
- * Fotografía: (35 mm. impresión y diapositivas).
- * Vídeo: (Formato Vídeo 8).
- * Producciones animadas: (Hechas por computadora).
- * Texto
- * Dibujos y gráficas: Con la ventaja de contar con la posibilidad de la interacción con el usuario.

Actualmente se lleva a cabo en este departamento un proyecto Software Multimedia Interactivo de carácter educativo que tiene como propósito facilitar el aprendizaje



Portada del software
Cadenas Alimenticias



Menú Principal del Programa.

y la enseñanza de las "Cadenas Alimenticias" en ecosistemas mexicanos compuesto por 9 módulos que están basados en libros de texto de la SEP, facilita el estudio de los conceptos y promueve su difusión. Este Software está enfocado a un nivel básico y medio básico en cuya edad fluctúa entre 5 y 8 años de edad.

* Análisis e investigación sobre conceptos científicos y enseñanza básica.

En esta área se tiene como propósito ser el intermediario entre los puntos mencionados anteriormente ya que consiste en el desarrollo y experimentación de una metodología encargada específicamente de ver y analizar el problema que existe en los conocimientos de las ciencia, proporcionando algunas estructuras teóricas que permitan reconocer y establecer esas posibles dificultades o problemas en el aprendizaje conceptual.

Mencionaré algunos de los principales trabajos que se han realizado en esta área:

1988-1991 Formas de razonamiento y principales ideas de los estudiantes de física sobre velocidad y aceleración.

Se realizó un estudio en el cual se determinaron los problemas de conceptos de razonamiento en los estudiantes de la carrera de física en la Facultad de Ciencias de la UNAM.

1991-1992 Alternativas experimentales para la construcción del concepto de fotosíntesis.

En este trabajo se analizaron las dificultades que tienen los estudiantes de primaria para comprender las relaciones entre los diversos procesos que intervienen en la fotosíntesis.

Se mostró que los estudiantes poseen una concepción parcial y limitada del proceso identificando el color, la luz y la presencia de oxígeno como producto, y no la producción de alimento.

1992-1994 Preconceptos y relaciones sobre las cadenas alimenticias en niños de primaria.

Se determinaron las relaciones establecidas por los niños entre presa-predador en función de parámetros como tamaño y ferocidad. Así mismo se establecieron cadenas alimenticias donde queda de manifiesto la indeterminación y la no inclusión en las cadenas alimenticias de los productores, los carroñeros y los descomponedores.

1993-1995 Programa para la enseñanza de las ciencias en el bachillerato. Proyecto de investigación.

A) Concepciones de los estudiantes sobre presión y flotación

B) Concepciones de los estudiantes sobre herencia y características adquiridas.

Este proyecto se llevó a cabo en nueve planteles (Preparatorias y colegios de Ciencias y Humanidades) del sistema de enseñanza media de la UNAM. Se contó con la colaboración de la Facultad de Psicología de la UNAM.

1.4 NIVELES EDUCATIVOS

Las áreas de desarrollo e investigación en el Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias, se dividen en diferentes niveles educativos que por sus diversas dificultades necesitan una especialización en cada área determinada, y personal específicamente encargado de cuidar todo detalle en el desarrollo de los diversos proyectos.

Los niveles se dividen en dos:

- * Nivel Básico
- * Nivel Medio Superior

Nivel Básico.

En este nivel se realiza un estudio determinado como anteriormente se mencionó sobre la problemática en el aprendizaje de conceptos de ciencia relacionados exclusivamente en el tipo de problemas de entendimiento, explicación y estudio. Estos temas son desarrollados en nivel básico retomando información desde el inicio de la preparación primaria hasta su final.



DEEC-CI-UNAM

Existen proyectos específicos enfocados en el estudio y explicación de algunas ciencias como la Física o las Ciencias Naturales. Se realiza un proceso de estudio mediante prácticas de experimentación, para determinar el problema proponiendo una solución mediante los procesos y actividades que se realizan dentro del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias del Centro de Instrumentos.

.....

A continuación mencionaré los dos principales proyectos que se han realizado a nivel nacional.

El primero de ellos, es el proyecto integrado que se estableció por medio de un convenio con la Secretaría de Educación Pública para la experimentación de las Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria, este proyecto tiene entre sus principales objetivos, el apoyo experimental al programa y texto de Ciencias Naturales del sexto grado así como contribuir a mejorar la enseñanza de la misma ciencia y el desarrollo cognositivo de los niños.

Este proyecto se concibió como una alternativa educativa que apoye el desarrollo de procesos y habilidades cognoscitivas de los estudiantes que favorezcan la conceptualización y comprensión en los conceptos de las ciencias naturales fomentando así el interés y motivación hacia los temas científicos a través de la adquisición de conocimientos en alumnos activos por medio de una propuesta pedagógica.

El 31 de Enero de 1984 se desarrolló el proyecto de análisis crítico y mejoramiento de la experimentación en física a nivel de enseñanza primaria el cuál fué integrado a la SEP, se realizaron paquetes de desarrollo en un marco teórico extraído de la investigación con niños sobre conceptos físicos, se hizo un estudio en libros de texto gratuitos de primero a sexto grado de primaria. Año y posteriormente se diseñó el procedimiento y construcción del equipo; Se crearon nueve cajas de experimentación con información y prácticas de desarrollo sobre diversos temas como son: luz, sonido, óptica, fluidos, calor, electricidad, magnetismo, movimiento, máquinas y astronomía así como la realización de manuales para el profesor.

Uno de los principales logros fué en 1993 a través del Centro para la Innovación Tecnológica y la Coordinación Científica, firmó un convenio con la empresa Fernández Editores para explotar comercialmente materiales y manuales didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales así como posteriormente firmó un contrato de licenciamiento de derechos con el grupo DIDATEC (Ingeniería Pedagógica y Didáctica, S.A de C.V); empresa que produce, distribuye y exporta todo tipo de materiales incluso equipo didáctico electrónico, mecánico y electrónico. Cabe mencionar que el material incluye un vídeo demostrativo y un manual de prácticas lo que resulta práctico tanto a maestros como a alumnos.

Nivel Medio Superior

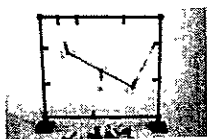
Los desarrollos de este nivel educativo han sido para la enseñanza de la Física. Se han diseñado equipos para cubrir con cada uno y de manera confiable, una amplia gama de actividades experimentales. Como se ha apuntado cada proyecto lleva implícita una propuesta educativa misma que se ve reflejada en las actividades y metodologías didácticas presentadas en los manuales para profesores y alumnos de cada equipo. Algunos de los equipos listados a continuación, fueron desarrollados entre 1978 y 1984, sin embargo con la finalidad de hacerlos más confiables y con posibilidad de producirse comercialmente, se rediseñaron a partir del Año de 1991.

Los principales equipos desarrollados son:



- 1.- Riel de aire
- 2.- Mesa de aire
- 3.- Marco de fuerzas, poleas y plano inclinado
- 4.- Laboratorio de óptica

JUGANDO CON LA FÍSICA



5.- Laboratorio de ondas superficiales



6.- Bobina de inducción magnética

La mayoría de estos y otros equipos, han sido producidos en pequeña escala y utilizados en escuelas de enseñanza media, tanto públicas como particulares, así como en universidades estatales con excelentes resultados, esto tuvo como consecuencia un convenio de transferencia de tecnología en 1995, con la empresa Ingeniería Pedagógica y Didáctica S.A de C.V para su producción y comercialización.

Las expectativas de ambos proyectos anteriormente mencionados, consisten en abarcar un amplio sector de personas, pero desgraciadamente a pesar de un alto número de esfuerzos que realizaron la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP y de la UNAM, esto no pudo llevarse a cabo. Posteriormente en 1991 se decidió revisar y reelaborar el desarrollo de los materiales para reproducirlos con fines comerciales, proponiendo de tal forma una mejora a las propuestas educativas.

1.5 DIVULGACIÓN DE CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

Este punto es muy importante para el desarrollo del mismo DEEC (Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias) del Centro de Instrumentos, ya que fortalece la enseñanza y la difusión de las ciencias, impulsa el desarrollo de páginas

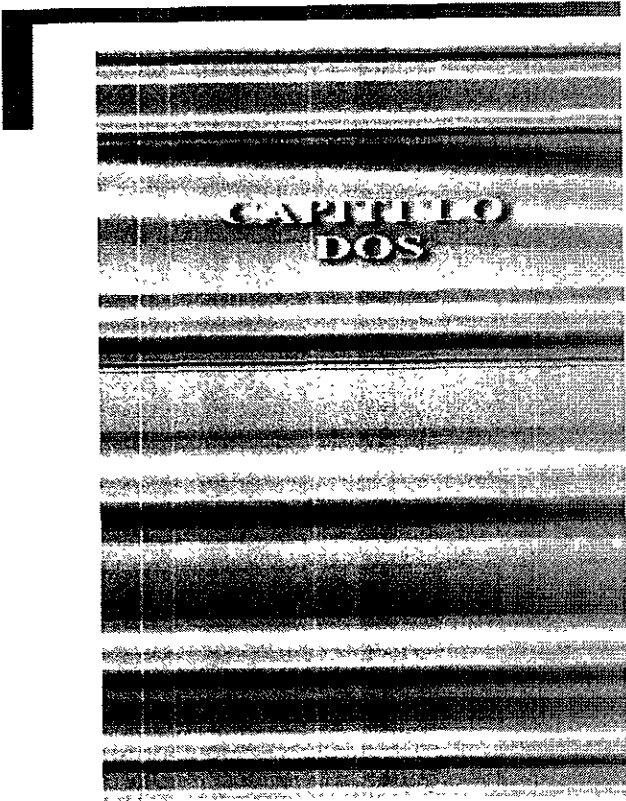
electrónicas, actividades de divulgación y formación de profesores impulsando estudios de posgrado y otro tipo de acciones orientadas a este fin.

Las actividades de divulgación mas significativas son las siguientes:

El tianguis de la física, que se inició en el Año de 1984 para las primeras conferencias de domingos en la Ciencia de la Academia de la Investigación Científica. El tianguis de la física muestra experiencias sencillas de física al público en general. Se han realizado numerosas presentaciones en diferentes regiones de la república y ha servido como modelo al desarrollo de otras presentaciones algunas incluso con el mismo nombre.

Se elaboraron equipos interactivos para la exposición temporal La Ciencia y el Deporte del Centro de Comunicación de la Ciencia.

De igual forma se han impartido diversos cursos y conferencias en congresos nacionales y eventos de divulgación científica, principalmente los correspondientes a los programas de la Academia y Coordinación de la Investigación.



LA MULTIMEDIA

LA MULTIMEDIA

En la actualidad utilizamos las computadoras como una de las herramientas principales en cuanto a comunicación gráfica se refiere, permite integrar a través de programas o presentaciones multimedia, distintos elementos de representación facilitando su presentación de forma rápida y eficiente.

En este capítulo hablaré entonces de todo aquello que se relacione con la palabra multimedia, su elaboración, los elementos básicos para su realización los usos de la misma así como las posibilidades que ofrece la multimedia para el desarrollo del Software interactivo.

2.1

¿QUÉ ES LA MULTIMEDIA?

La palabra multimedia viene del vocablo latino "media" siendo el plural de "médiun" cuyo significado en castellano es "medio", así la traducción mas acertada al castellano para el término multimedia es: "multimedios". De esta manera se determinan que las dos palabras tienen un significado común y definen el mismo concepto.

Podemos definir a la multimedia como la utilización simultánea y complementada de la gráfica, el video, y el sonido. "La multimedia es el uso de dos o mas recursos, ya sean visuales, auditivos o sensoriales, con el fin de comunicar con claridad un mensaje"⁴. Podemos agregar que su fin es lograr atrapar la total atención en el usuario, ya que emite información que estimula los sentidos, mediante un proceso que consiste en la proyección de distintas imágenes gráficas estáticas, texto, video, animaciones etc, interrelacionando el sonido para lograr la sensación final. La función de la multimedia es proporcionar una comunicación más efectiva motivando al usuario por medio de lo que ve, escucha y hace.

4. Paul Perry, *Multimedia Developer's Guide*, Año 1998, p 44.

La multimedia puede comprender distintos tipos de sistemas, medios de expresión o comunicación como por ejemplo la opera podría considerarse como una obra multimedia ,pues integra en su presentación: la música, el canto, el teatro y en algunas ocasiones la danza. Un concierto de música puede considerarse un espectáculo multimedia cuando además de música presenta efectos de iluminación, juegos pirotécnicos, proyección de imágenes e inclusive proyección de video, en el campo del video los productores han utilizado desde hace mucho tiempo este término.

Como vemos el concepto multimedia tiene diferentes aplicaciones que no se difundieron de manera generalizada . En el transcurso de la última década apareció el uso de las computadoras personales y la diversificación de sus aplicaciones, las cuáles provocaron que ésta fuera cada vez más útil en el trabajo y se convirtiera en una de las más importantes o como una gran fuente de programación para integrar diferentes medios y tipos de información en un solo sistema. La multimedia ya no se puede ver como un producto, sino como una tecnología que va mas allá de un programa de cómputo ,contempla el uso de distintos dispositivos para la captura edición y creación de medios en formatos digitales.

De esta manera podemos descubrir que la multimedia puede facilitar el uso de la computadora por que favorece el acceso a cantidades enormes de información , el usuario puede interactuar, característica que diferencia completamente a la multimedia computacional de cualquier otro tipo de sistema multimedia.

.....

¿Que es la Multimedia Interactiva?

La multimedia « *Es la unión de los recursos multimediales y las características inteligentes de la computación*»⁵ con la interactividad el usuario deja de ser espectador pasivo y asume un papel activo, seleccionando aquella información o servicio que desea recibir, y en donde él mismo puede emitir una respuesta por lo que las posibilidades de interacción son cada vez más directas y sofisticadas.

El usuario tiene una comunicación con la computadora (un elemento inteligente) que amplía la gama de posibilidades y usos como medio de captura de información mediante los sentidos, siendo así autor del mismo.

Si consideramos que la interactividad se constituye en un primer paso hacia la superación de la multimedia convencional, hay un segundo paso que partiendo de la multimedia interactiva, suman los más variados medios tecnológicos; la telefonía, las redes, códigos de barras, faxes etc, un ejemplo de interactividad es la misma computadora personal que es el primer instrumento interactivo en la actualidad.

2.2 HISTORIA DE LA MULTIMEDIA

Se puede decir que el Audiovisual o Multimagen llamado así a principios del siglo, fueron junto con el cine y el teatro el antecesor de la multimedia, por un lado, en el medio cinematográfico y el

⁵. Internet, *Multimedia*, <http://www.cista.es/eventos/cdti/>

audiovisual, se empezaron a experimentar efectos con aparatos electrónicos hasta llegar a programadores secuenciales simultáneos de imagen por otro lado el teatro también fué considerado como multimedia, ya que combinaban audio, imágenes gráficas en algunos casos y actuación en vivo, lo cual permitía crear un medio perfecto para dar una sensación de época o situación cotidiana, política o social.

Como la multimedia va de la mano de la tecnología, no podemos llevar un seguimiento muy detallado de hasta donde ha llegado debido a que sigue avanzando día con día. Es difícil decir que está superando cualquier otra técnica pero es notable observar el gran desarrollo que hoy en día tiene la multimedia.

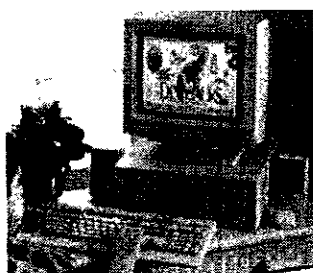
Históricamente los artistas crean ciertas fronteras para lograr una búsqueda por el descubrimiento de nueva inspiración y expresión.

En el siglo XX realizaban un reto a la complejidad del medio siguiendo el sentido impulsivo de sus ideas y emociones espirituales logrando así combinar diversos medios e incluso inventar nuevos. Podemos decir que existen formas diferentes de hacerlo por ejemplo: los pintores utilizan en sus obras en algunas ocasiones la escultura, los escultores diversos textos y sonidos que lo complementan, algunos artistas, recursos como el cine y el video así como poetas que incorporan el diseño visual en sus obras.



.....

Como vemos la multimedia es un término utilizado por muchos desde siempre y es aplicado a través de la combinación de diferentes medios, ahora la tecnología de las computadoras activa ese cruce entre las fronteras creadas por los artistas permitiendo un fácil acceso a la realización multimedia, esto se debe a que las computadoras ahora son capaces de realizar efectos visuales sonoros y sensoriales, mismos que actualmente eran realizados por el hombre, apoyándose en un sin número de equipos para lograr su cometido.



Las computadoras son máquinas universales ya que pueden adaptarse por medio de programaciones a manipular información virtual, la cuál puede ser emitida o recibida en una gran variedad de formas como se mencionó anteriormente textual, visual, sónica o sensorial. Los artistas están invitados a usar las computadoras y otras tecnologías de vanguardia por que facilitan el trabajo y aumentan su calidad. (Videocassetteras, láser disc, CD-ROM) etc.

Las computadoras pueden hacer que la multimedia sea mas fácil de trabajar o sumamente complicada para un proceso de diseño, artistas y diseñadores que podrían trabajar a través de este medio deben primero saber a la perfección el uso de estos y por que no decirlo, tips que le alludaran a simplificar el tiempo de trabajo; Se debe tener un cierto conocimiento para poder manejar la computadora hacia lo que quiere el usuario, establecer retos o nuevas fronteras cada vez mas complejas, las cuales permitiran que podamos desarrollarnos mejor como profesionales y como seres humanos y no cerrarnos las puertas de trabajo.

Historia de la multimedia en plataforma PC

En 1971 en Palo alto al sur de San francisco la compañía de copadoras XEROX instaló el Centro de Investigación de Palo Alto PARC, en la cuál se inicio por primera vez, una nueva estrategia de hacer mas fácil el uso común de las computadoras. Se pretendia crear un ambiente amable e intuitivo que substituyera las palabras por imágenes creando una interfaz gráfica conocida entonces con el nombre de GUI. Esta computadora usaba un ratón para señalar información en la pantalla, enlazada a otras PC con un sistema llamado ETHERNET (la primera red).

Los investigadores del laboratorio de computación PARC trataron de llegar a un acuerdo con XEROX sobre las ventajas comerciales que esto les traería y la visión de un proyecto a futuro , pero XEROX pensaba que si la gente empezaba a leer monitores en vez de papeles, su compañía estaría en graves problemas además de que no existían mecanismos para convertir esas ideas en productos; finalmente dejaron pasar esa oportunidad quedandoce a un gran paso de ser los amos de la industria de la computación.

Posteriormente otra de las compañías en interesarse en las tecnologías multimedia incluyendo CD-ROM, fué Microsoft. Microsoft en 1984 ve la posibilidad de almacenar una enorme cantidad de información a bajo costo en un menor tiempo.

A través del uso de la interface gráfica para la plataforma PC se dió la llegada de windows 3.0 en mayo de 1991 debido a los problemas de expectativa que la gente tenía

.....

referente a las computadoras, a los programas en los cuales interactuaban windows tuvo cambios fundamentales que permitieron encontrar el problema que no solo se encontraba en la gente sino que venía desde el uso de los mismos programas.

En 1992 Microsoft anunció a windows 3.0 con extensión 1.0 multimedia nueva versión que competía con las anteriores. Esta tenía acceso a un programa directo de sonido digital y sonido MIDI, pero desafortunadamente la extensión multimedia no pudo expandirse ni venderse con facilidad, quizá puede ser por el corto tiempo que se ha dado a conocer o por que tal vez era demasiado caro.

Posteriormente en 1991 la multimedia se dio a conocer más ampliamente en el mercado anunciándolas como computadoras personales (MPC) los cuales se basaban en mínimas manufacturas por el hardware requerido por Personal Computer (PC) sistemas por ordenadores que están considerados en tomar medidas fáciles.

El proceso multimedia en aplicación computacional plataforma PC se debe a que la realización del software multimedia interactivo educativo se va a realizar en una computadora PC debido a que el Centro de Instrumentos cuenta con este equipo y con la facilidad de obtener los diferentes paquetes o programación multimedia

2.3 ELEMENTOS DE LA MULTIMEDIA

En la multimedia como vimos anteriormente intervienen diferentes partes componentes con una múltiple diversidad de medios conformados para un mismo propósito que es el de comunicar.

Los elementos básicos que intervienen dentro de una programación multimedia son los siguientes:

- . Texto
- . Audio, Sonido
- . Imágenes gráficas estáticas
- . Animación
- . Video

2.3.1 TEXTO



El texto es parte de la multimedia, ya que es la herramienta que nos va a comunicar o transmitir un mensaje a través del lenguaje escrito. Es un proceso mediante el cual el programa nos proporciona información detallada y específica de los conceptos o líneas temáticas que se quieren mostrar.

.....

El texto se puede manipular mediante la computadora cambiando sus características tipográficas, el grosor, el tamaño, la fuente o el color así como una gama diversa de formatos, alargamiento o anchura, aplanamiento etc. prácticamente puedes hacer lo que quieras con el texto ya capturado anteriormente.

Muchos programas multimedia se basan en la conversión de un libro a una forma computarizada la cual da al usuario acceso inmediato al texto que desea ver con solo oprimir un botón, facilitando encontrar el significado de ciertas palabras difíciles de comprender, mediante un glosario de información específica, y conceptos que se explican de forma diferente, que en algunos casos pueden ser impresos.

Cuando se trabaja con texto es necesario tener muy claro que se debe manejar con mucho cuidado, cuando éste se incluye en un proyecto multimedia, lo mejor es prescindir de él y substituirlo por audio en forma de narración, preferentemente al usuario solo hay que hacerle leer encabezados o títulos.

El texto se captura directamente en la computadora permitiendo que un archivo pueda ser exportado e importado con facilidad de un programa a otro.

Las extensiones de formato más comunes son las siguientes:

- .DOC (Microsoft Word)
- .WPS (Word Perfect)
- .TXT (Texto con o sin formato)

2.3.2 AUDIO Y SONIDO

La integración del audio y el sonido en la multimedia se basan en la información que no es posible sustituir a través de otro método de comunicación, la comunicación auditiva se ha utilizado desde los inicios del hombre a través de sonidos que con el tiempo fueron formando las estructuras que hoy conocemos como lenguaje.

El audio o sonido es toda aquella información presentada de manera auditiva, esto abarca tanto la música o sonido de fondo como la locución y los efectos especiales entre otros.

La integración de sonido a un programa multimedia, puede proveer al usuario una herramienta eficaz ya que si el texto no permite la comunicación con facilidad, puede ser apoyada de este modo de forma auditiva, logrando así una comunicación óptima.

"Los expertos en comunicación han realizado pruebas que determinan que para ayudar a la retención de información en el hombre es necesario estimular a los sentidos de forma visual y auditiva „6.

La multimedia usa estos estudios y con ello hace que los objetos de comunicación se vuelvan mas interesantes y entretenidos, como los efectos de sonido que ayudarán a un usuario a reconocer ciertas características en elementos gráficos que facilitarán la navegación en el mismo programa.

6. Paul Perry, *Multimedia Developer's Guide*, Año 1998, p 63.

2.3.2.1 AUDIO DIGITAL

El audio digital se resume en explicar simplemente que: es el sonido capturado y convertido a información de computadora, es decir la información basada en bits desde una cinta magnética (video tape), un disco con circuitos integrados, un casete, un disco compacto o directamente del radio con una pérdida mínima es resolución auditiva. El audio es copiado y su captura no requiere de mucho tiempo se convierte en información digital que lleva datos generales de su estructura y la cuál es depositada como archivo en el disco duro de la computadora.

Un archivo que contiene información de señales de audio puede caracterizarse por su profundidad (8,16,24 bits) y puede ser estéreo o mono aural y su resolución en calidad auditiva puede basarse también en las necesidades requeridas por el programa multimedia o por el tipo de formato en el que se guardará la información. Puede ser de buena calidad, mala o regular pero, siempre se debe procurar obtener la captura con la más alta calidad posible, para un mejor y óptimo manejo del mismo.

Los formatos más conocidos para la captura del audio en la computadora son los siguientes:

- * Formato WAV (ampliamente difundido dentro de la plataforma de desarrollo PC con Windows).
- * Formato MIDI (normalmente usado para la creación de archivos provenientes de sintetizadores electrónicos , de sonido o música digital).
- * Como referencia podemos mencionar la extensión AIFF formato de Audio mas usado en las computadoras Macintosh y que puede ser leído e identificado en la computadora PC como extensión AIF. (para obtener más información acerca de los formatos mencionados anteriormente ver la página 119)

2.3.3

IMÁGENES GRÁFICAS ESTÁTICAS

Es toda información presentada visualmente de manera estática incluyendo los elementos de la interface gráfica y las imágenes propias del contenido expuesto.

Las imágenes pueden ser una parte fundamental en la vida ya que producen sensaciones diferentes, tranquilidad, irritación malestar, etc. El lenguaje visual también está constituido por todo aquello que observamos en las fotografías o los dibujos por ello las imágenes gráficas estáticas son una parte que fundamenta la programación multimedia por que orienta al usuario de forma gráfica, existen un sin número de formatos en donde se almacena la información.

El diseñador de aplicaciones multimedia debe tener claras las cualidades de cada uno de los formatos para poder usarlos de manera adecuada. *"Las imágenes son un soporte de la comunicación visual que materializan un fragmento del mundo perceptivo, susceptible de subsistir a través del tiempo y que contribuye una de las componentes principales de los mass media"*⁸. Esto nos explica el objetivo tan importante que es el comunicar a través del lenguaje visual utilizando diversos medios como pinturas, ilustraciones, esculturas, fotografías, así como el cine y la televisión, todas ellas llevan un mensaje dirigido a estimular una respuesta mediante símbolos que se caracterizan por captar intuitivamente mediante nuestros ojos el mundo exterior que rodea nuestro entorno.

18. ⁸ Leonardo Ledesma, *Tesis Multimedia en el diseño gráfico*, Universidad Anahuac, p

.....

La imagen en un inicio fue figurativa por parte del hombre, retener y plasmar fue su meta a través del tiempo por que quería mostrar el mundo exterior. En nuestros días existen ya diferentes formas de plasmar la imagen puede ser abstracta, embellecida, icónica, subrealista o funcional , y te permite maneja mejor el mensaje, el cuál esta comprendido en la medida en el que el receptor que lo contempla puede discernir en diferentes aspectos, por ejemplo en un cuadro podemos ver paisajes, arboles, casas y objetos los cuales nos dicen algo, pero depende de quién lo mire es el mensaje que se obtenga.

La imagen es un elemento de la multimedia y es por el cuál el espectador decifra el mensaje que viene contenido dentro de ella. La imagen podemos llamarla tambien con el nombre de código, por que se obtiene por medio de digitalizaciones o en su defecto ilustraciones hechas mediante la computadora, captura de imágenes plasmadas en papel, tomas fotográficas, efectos y retoques fotográficos, etc. cabe mencionar que aunque se ha cambiado el sistema de elaboración de imágenes, estas siguen teniendo su mismo significado en cuanto a que son transmisora de mensaje.

Los gráficos creados en computadora son de dos tipos: objetos basados en vectores e imagenes de mapa de bits

*Los objetos basados en vectores se componen de trazos, facilitando la flexibilidad y el control de la capacidad de edición en los trazos de imagen.

Algunos de sus formatos mas comunes son :

EPS (Encapsuled PostScript)
DXF/iges

Las imágenes basadas en mapa de bits se componen de pixeles individuales, su profundidad, su tamaño y los formato de archivo se ven de pixel en pixel.

Formatos de extensiones más comunes en imágenes de mapa de bits son las siguientes:

- PICT (Picture) Formato nativo de macintosh
- JPEG (Joint Photographic Experts Group)
- TIFF (Tagged Image File Format)
- GIF (Graphics Interchange Format)
- PCX (Establecido por Zsoft PC Paintbrush)
- BMP (Bitmap)

(Para obtener más información sobre las extensiones ver las páginas 116 -117)

Las imágenes son capturadas previamente en la tabla siguiente:

1 bit	= imagen en ptos. en blanco y negro
8 bits	= imagen en ptos. a 256 colores
16 bits	= imagen en ptos. a 65,536 mil colores
24 bits	= imagen en ptos. a 16,777,216 millones de colores
32 bits	= imagen en ptos. a 4 billones 294 millones 967 mil 296 colores

Gráficos de 8 bits(8-bit graphics): Gráficos con 256 colores, derivados de 2 multiplicado 8 veces por sí mismo. Ésta es la medida común para trabajar en proyectos multimedia debido a muchos factores, incluyendo la pesada carga a que se someten las computadoras, a la memoria RAM cuando se usan gráficos con profundidades de color más altas, así como el uso de medios lentos para publicación de multimedia, por ejemplo los

.....

CD-ROM y Páginas web. Usar un color de 8 bits también se conoce como «modo de paleta», debido a que los colores se dibujan en la pantalla usando la paleta actual del sistema.

Gráficos de 16 bits (16-bit graphics): Gráficos creados con un máximo de 65,536 colores diferentes, aunque la cantidad de colores disponibles por lo general es de 32,768 con el fin de dejar espacio para los canales Alfa de efectos especiales, por ejemplo una transparencia. El número 65,536 se deriva del número 2 (que representa el sistema binario utilizado por todas las computadoras para manipular la información) multiplicado 16 veces por sí mismo.

Gráficos de 24 bits (24-bit graphics): Gráficos creados con un máximo de 16,777,216 colores diferentes, los cuales se derivan del número 2 (que representa el sistema binario utilizado por todas las computadoras para manipular la información) multiplicado 24 veces por sí mismo. Cuando trabaja con gráficos de 24 bits se necesita una computadora de gran potencia y con mucha memoria RAM. También es importante recordar que el monitor común, una pantalla de 13 o 14 pulgadas con 640 x 480 pixeles, sólo despliegan 307,200 pixeles en cualquier momento; incluso si cada pixel tuviera un color distinto, la pantalla estaría un 2% por debajo de los valores máximos del color de 254 bits.

Gráficos de 32 bits (32-bit graphics): Gráficos creados con un máximo de 16,777,216 colores diferentes, más los canales alfa de efectos especiales, por ejemplo máscaras y efectos de transparencia.

Las imágenes para poder ser observadas dentro de la computadora también requieren de un monitor especializado en la calidad de imagen y se dividen según las necesidades.

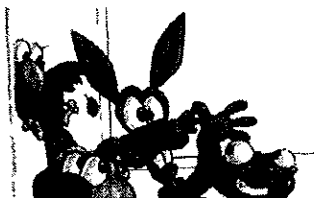
*Monitor VGA (Video Graphics Adapting). Despliega 16 colores (4 bits de color) a 640 x 480 píxeles, como 72 dpi en un monitor de 14». La mayoría de los sistemas VGA usan interpolación para emular colores fuera del rango de la paleta. generalmente el VGA no es conveniente para trabajar con imágenes a color.

*Monitor SVGA (Super Video Graphics Adapting). La paleta de SVGA despliega 256 colores (8 bits de color). Además de la resolución de 640 x 480, muchos sistemas SVGA pueden también desplegar 800 x 600, 1024 x 768 o 1280 x 1024 píxeles. Estas resoluciones extendidas son principalmente para usarse en monitores grandes aunque la de 800 x 600 es fácil de leer en un monitor de 14 pulgadas». Los sistemas de SVGA son mucho mejores para trabajar con imágenes de color que los de VGA pero no son muy recomendables. Muchas aplicaciones tienen un modo especial para optimizar imágenes monocromáticas en una paleta de 256 colores. Para este tipo de trabajo el SVGA debe ser suficiente.

*Monitor UVGA (Ultra Video Graphics Adapting) Los adaptadores SVGA despliegan más de 64 000 colores (16 bits de color). Los adaptadores UVGA trabajan en todas las resoluciones desplegando desde la menor que es 640 x 480, y continuando con 800 x 600, 1,024 x 768 y 1280 x 1024 píxeles.

2.3.4 ANIMACIÓN

La Animación es toda información presentada visualmente de manera dinámica, es simplemente la imagen en movimiento basada en el diseño de un concepto, idea o proyecto de saber qué es lo que se quiere enseñar mediante bocetos o ilustraciones ya realizadas que pasan sucesivamente envolviendo un entorno en movimiento, se reproduce el tiempo real, proyectando una serie de imágenes obtenidas sobre una pantalla a la misma velocidad en que se registraron.



En la multimedia la animación es una herramienta indispensable en cuanto a que nosotros tengamos que explicar el funcionamiento de algo o queramos presentar la pantalla principal mediante el movimiento del logotipo promocional del programa o simplemente para hacer más amena la estancia dentro del programa durante la navegación y para mostrar cosas difíciles de filmar.

Existen distintas maneras de lograr una animación ya sea por secuencia o directamente animación en computadora. La secuencia se refiere a la sobreposición de varias ilustraciones en registro, las cuales al ser pasadas a determinada velocidad, dan sensación de movimiento.

La animación computarizada se basa directamente utilizando como herramienta de dibujo a la computadora que cuenta con programas especializados para lograrlo y se divide de dos formas uno es el dibujo plano en dos dimensiones (2D) y el dibujo en tres dimensiones (3D) los cuales nos dan oportunidad de conocer los diferentes ángulos de un objeto.

Las extensiones mas utilizadas para la animación son las siguientes:

.MOV (corel move)

.FLI (animación en tercera dimensión)

.3DS (animación en tercera dimensión)

.SHW (corel show)

(Para obtener más información acerca de las extensiones de este tipo, ver las páginas 118)

2.3.5 VIDEO

El video refuerza la programación multimedia por el realismo que da a las presentaciones, objetos y personas en movimiento.



En la multimedia puede existir movimiento animado, pero hay determinados conceptos que requieren movimientos reales que pueden ser grabados y reproducidos por la computadora y que a su vez refuerzan el mensaje como conocimiento, de manera que el usuario pueda involucrarse más en lo que se está presentado o pueda ser el tema más explicativo. Por ejemplo, el video nos ayuda si tenemos un problema de enseñanza al alumno a distinguir distintas técnicas de cirujías en medicina o ver en su hábitat a los animales salvajes, sería difícil presentar una animación de estas características además de que nos llevaría mucho tiempo su realización, por ello en estos casos la mejor opción es el video, que no permite dar una información errónea del tema sino apoyarlo; tal vez la desventaja que pueda existir en el video, es que la calidad de reproducción no es como la de un monitor de televisión, ya que una calidad muy buena requiere de mucho espacio en el disco duro.

El procedimiento para realizar un video consiste, en la grabación de lo que se quiere explicar mediante una cámara grabadora y reproductora de video ya sea V8 (8mm) o VHS. El video ya grabado se transmite a través de un video casete cuyos formatos varían según la calidad con la que se quiera obtener la reproducción.

Formato Beta calidad más o menos buena

Formato VHS calidad buena

Formato Hi-8 calidad muy buena

Formato S-VHS excelente calidad

23.5.1 VIDEO DIGITAL

El video digital, es un video convertido a información de computadora.; Esto es que la información que se capturó en una cámara de video y editó en un casete Beta o, VHS se ha introducido como archivo a la computadora, por medio de un panel de control de video en un software específico, utilizando una tarjeta digitalizadora de video integrada dentro de la computadora y que a su vez sea conectada a un dispositivo de entrada, como en este caso una casetera reproductora de video y posteriormente así capturar las imágenes cuadro a cuadro.

El tamaño estándar de captura de las imágenes es de:

320 x 240 con un grado de estructura de 15 cuadros por segundo (FPS) 640 x 480 con un grado de estructura de 30 cuadros por segundo (FPS) a 24 bits.

Existen otras medidas de captura de video profesional internacionalmente hablando como son:

NTSC (National Television System Committee) Este procedimiento de captura es usado en el norte de América y Japón y utilizan 525 pase de líneas con 30 cuadros por segundo (FPS).

PAL (Phase Alternation Line) es usado en la mayor parte del occidente de Europa. Utilizan 625 pases de línea con 25 cuadros por segundo (FPS)

SECAM (Sequential Couleur Avec Memorie) es usado en Francia, Rusia y el este de Europa. Utilizan 625 líneas a 25 cuadros por segundo (FPS).

Una vez elegido el tipo de captura y número de cuadros según las necesidades requeridas por el proyecto multimedia, se elige un formato de extensión, es decir la terminación del nombre del archivo con el que se guardará ésta. las más comunes son las siguientes:

.AVI (Sistema de captura y edición de video, usando windows)

.QuickTime (Formato estandar para Macintosh)
(para obtener más información acerca de estas extensiones ver la página 120)

Los recursos de la multimedia son limitados por distintos aspectos como por ejemplo, la rapidez de la máquina en la que se está trabajando, por falta de tiempo, por ahorrar dinero o por el mal manejo de los softwares; Pero sin duda la tecnología da para más, por que no es sólo un elemento, sino la fusión de muchos elementos que conlleva a el usuario a comprender todos sus sentidos en el mensaje que se intenta dar, ya que una imagen dice más que mil palabras y mil palabras más si esta se apoya en sonidos , animaciones y videos.

2.4 USOS DE LA MULTIMEDIA

Nos hemos familiarizado con los principios de la multimedia, en cuanto a *¿qué es?, ¿de dónde proviene?* y *¿de qué se compone?*, pero para qué se utiliza todo esto, *¿qué usos se le pueden dar ?* Este punto es muy importante por que se refiere a las formas en las que puede ser utilizada la multimedia o a las personas a las que está dirigida, fines distintos que pueden clasificarse por edades o tener algún objetivo como aprendizaje, o simplemente como entretenimiento.

A nivel comercial existen muchos tipos de aplicaciones multimedia; sin embargo; por el objetivo que persiguen pueden clasificarse como las más comunes las siguientes:

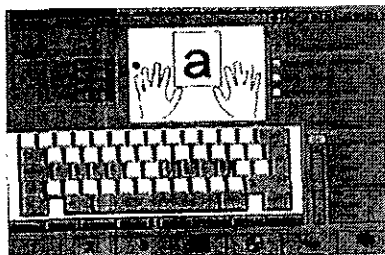
- Multimedia para la capacitación
- Multimedia en la educación
- Multimedia como entretenimiento
- Multimedia como educación y entretenimiento

2.4.1 MULTIMEDIA PARA LA CAPACITACION

En la actualidad muchas empresas están empezando a utilizar programas de multimedia para capacitar a su personal, esto se debe a que cada vez existe más gente a quien capacitar y un número menor de personas preparadas para dar la capacitación. A esto se suma la falta de disponibilidad de tiempo, la necesidad de espacios adecuados para la capacitación y una infinidad de detalles técnicos y de infraestructura ligados por definición a todo proceso de capacitación.

Como una opción para la capacitación, la multimedia ayuda al usuario a entender con mayor facilidad los conceptos requeridos por medio de ejemplos gráficos y auditivos que en conjunto explican un procedimiento de trabajo. Las ventajas respecto a los métodos tradicionales son notorias. El alcance es mayor, los objetivos de capacitación pueden mostrarse clara y directamente al personal, las consultas individualizadas son posibles, los requerimientos de especialistas de área son menores y el gasto en infraestructura es también menor.

Por ejemplo podemos ver compañías como AT&T, que utiliza programas multimedia para capacitar a su personal, los cuales consisten en simular situaciones de extremo caos que ponen a su personal en estres, y los capacitan para resolver situaciones peculiares y difíciles.



En resumen, la multimedia como medio de capacitación resulta a la larga menos costoso que si se tuviese que pagar a tanto personal para capacitar; puede presentarse a una mayor audiencia en diferentes horas y garantiza el mismo entrenamiento básico para todos.



Un claro ejemplo de software multimedia para la capacitación es el programa "Fingers for Windows" que es un buen programa para aprender mecanografía comodamente, se trata de una aplicación que se adapta al ritmo del usuario y le permite con la práctica, adquirir la destreza necesaria para convertirse en un experto del teclado. Este método de aprendizaje es excelente para capacitar al personal de una empresa donde haya secretarias que no están familiarizadas con la computadora. Se trata de una forma rápida y fácil de conseguir agilidad y destreza con el teclado en poco tiempo. Un programa como este también ayuda a familiarizar al personal con nuevas tecnologías.

2.4.2 MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN

Uno de los principales objetivos de la multimedia en la educación es elevar el interés por aprender mediante un programa interactivo computacional atractivo y que sirva como motivación.

Por medio de la multimedia, el aprendizaje tanto a nivel infantil como adulto se vuelve más directo y preciso porque está basado en formas diferentes de hacerlo incluyendo todos los medios anteriormente mencionados auditivos y visuales recalcando que la animación y el diseño gráfico enfocado a niños debe ser sencillo, llamativo con mucho colorido y que trate de captar la atención del usuario de forma divertida.

Desarrollar una aplicación educativa por computadora es una tarea seria y comprometida que requiere considerar muchos elementos y dedicar muchas horas de trabajo.

Un desarrollo a nivel de prototipo funcional no estará completo hasta que no sea sometido a revisión por los especialistas: intervienen expertos en contenido, en diseño de interfaz gráfica del usuario, en diseño gráfico y en programación.

Para el desarrollo de programas educativos por computadoras se requiere, una vez hecho el análisis de la problemática educativa correspondiente y la elaboración del proyecto de desarrollo, elegir las herramientas más adecuadas para llevar a cabo. Tales herramientas deben ofrecer las posibilidades de manejo de todos aquellos recursos que están planeados.

En la elaboración de un software multimedia educativo la responsabilidad es doble, por que cuando hacemos cómputo educativo estamos de hecho pidiendo de los usuarios también una doble tarea: la de aprender y usar el programa (la computadora en sí) y, además el contenido que es el objeto del programa educativo. Si la interfaz no esta bien diseñada, existe el riesgo potencial de sobrecargar la capacidad de aprender del usuario. Si la interfaz es confusa, inconsistente, inestable, y poco intuitiva, nuestro usuario ten-

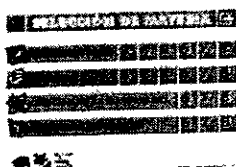
derá a ponerse cada vez más angustiado y frustrado, condición que no es conducente al aprendizaje del contenido a presentar mediante la computadora.

Las aplicaciones de carácter educativo están aprovechando los avances de la informática para ofrecer una imagen distinta y más amena del aprendizaje. Este es el caso de AULA CD, que es una aplicación multimedia orientada indistintamente hacia los estudiantes de nivel básico primaria.

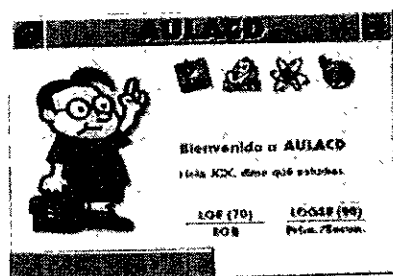
La aplicación multimedia está orientada hacia el aprendizaje por medio de la computadora PC, poniéndolo al alcance de cualquier alumno, es una nueva forma de aprender Matemáticas, Lenguas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.



Ofrece el grado de flexibilidad para adaptarse a los estudios del menor incluyendo asignaturas 3°, 4°, 5°, 6°, 7° y 8° para Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales, 3°, 4°, 5° y 6° de enseñanza primaria y 1° y 2° de secundaria. Es extremadamente de uso sencillo. basado al igual que otras obras



en conceptos didácticos y de carácter divulgativo, en un documento de hipertexto con capacidad multimedia que permite «Navegar» por el contenido del programa de una forma muy cómoda.



2.4.3 MULTIMEDIA COMO ENTRETENIMIENTO

Otro gran avance de la multimedia ha quedado de manifiesto en el ámbito del entretenimiento y la diversión. En muchos casos, la tecnología usada en las gráficas de juegos, son las que veremos en un futuro en diversos programas de multimedia.

Debido al mercado del entretenimiento, la multimedia se ha basado en juegos de computadora para elaborar nuevos programas de alguna manera, los videojuegos forman una gran parte del campo de investigación de la multimedia ya que donde se prueban los distintos avances tecnológicos.

Jungle Strike es un ejemplo de la multimedia formada para el entretenimiento, es un juego que se conforma por la continuación de distintas versiones de juego computacional. Desert Strike, Urban Strike y finalmente Jungle Strike.

Es un juego que se conforma por distintas consolas de videojuegos que tiene una gran calidad de perspectiva isométrica en las vistas en las cuales se observa la acción que consiste en helicópteros de batalla, aviones y bombas que por su gran calidad gráfica aumentan el grado de realismo en los combates.

Los gráficos del juego son sencillos, pero atractivos logrando un gran nivel de detalle en el aspecto de los edificios, los enemigos etc.

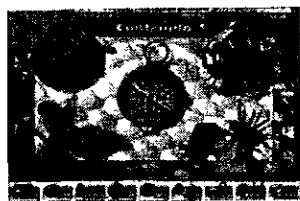
Prácticamente se acerca muchísimo a los juegos encontrados en el nintendo o las máquinas, por no decir que lo supera por su gran realismo mediante el video y el sonido.

2.4.4 MULTIMEDIA COMO EDUCACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

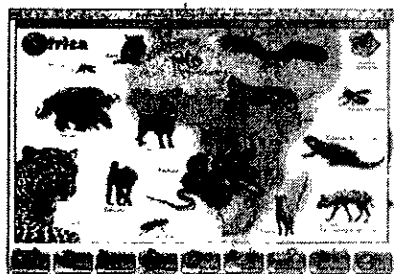
Esta categoría de software mezcla el aprendizaje con el entretenimiento; la idea es hacer que el objetivo de aprendizaje sea accesible y divertido para los usuarios.

Algunas personas piensan que el aprender puede llegar a ser aburrido y tedioso, los llena de sueño o no pueden concentrarse con facilidad, en ocasiones se les hace muy difícil entender ciertos conceptos y terminan abandonando el estudio por ver la televisión o salir de paseo.

La multimedia como educación y entretenimiento propone una combinación entre el juego y el aprendizaje. En este tipo de programas podemos encontrar pantallas con gran colorido, animaciones, o situaciones que te llevan al estudio mediante un juego entretenido que permite mantener el interés por seguir navegando el mismo programa.



Un ejemplo en el mercado de software de carácter de educación y entretenimiento, podemos encontrar una aplicación para Windows «Dangerous Creatures» Animales Peligrosos que ya existe la traducción en español realizada por la compañía de Bill Gates.



Animales Peligrosos aún a dos características muy importantes buena calidad y facilidad de manejo. En esta aplicación multimedia se ha cuidado al máximo este último detalle, puesto que la temática del disco es tan atractiva para adultos como para niños y jóvenes.

Animales Peligrosos utiliza el hipertexto como sistema básico de consulta en todos sus textos escritos, es un completo tutorial basado en un imaginativo video el cuál contiene un ambiente selvático donde el usuario se encuentra rodeado de peligrosas criaturas en el que se explica con detalle como usar este programa. El contenido temático es diverso se divide en atlas, hábitats, armas, guías e índice alfabético.

2.5 SOFTWARE MULTIMEDIA INTERACTIVO

El software multimedia interactivo es un programa de cómputo que se da en la integración de varios medios (texto, sonido, imagen, animación o video) para presentar un tema de manera sencilla y facilitar la explicación de conceptos que de otro modo requerirían de mas tiempo, además de no ser tan atractivo para el usuario.

Un programa interactivo está basado en una consecución de pantallas con interacciones que le permiten al usuario elegir el camino, por donde desea iniciar la navegación del programa. Esto es por medio de botones que sean representativos del tema y que le permitan presuponer con tan solo una imagen el propósito del botón , es decir que su semiótica sea la correcta.

El software multimedia te permite la interacción que es la relación pregunta-respuesta entre dos o más elementos que se complementan uno del otro. Es muy importante destacar que un programa interactivo generalmente lleva implícita una nueva opción en la que intervienen la diversión y el entretenimiento aunque éste no sea lo más importante, ya que en cada programa podemos observar que cuenta con distintos elementos que la conforman pudiendo ser uno de los más importantes el sentido visual ya que ésto permitirá seguir adelante o dar marcha atrás antes de navegar el programa.

El software requiere de una imagen es decir de un conjunto de características que lo definen como un producto particular con un concepto definido. Las características del mismo deben definirse en base al tipo de usuario al cual está dirigido, por lo que la pantalla debe contener información atractiva, es decir imágenes que llamen su atención llenas de color y movimiento, capaces de captar la total atención hacia la información que se está presentando.

El diseño de imagen debe ser versátil , original, atractivo para el usuario compitiendo así en calidad gráfica con los programas existentes en el mercado, aunque cabe mencionar que no debe sustituir la eficiencia del programa, pero sí es importante hacer notar que el gusto estético es lo que decide con frecuencia la elección de un programa sobre otro.

La animación por computadora o la imagen gráfica en movimiento también facilita los conceptos de aprendizaje permitiendo ejemplificar de forma gráfica alguna idea que refuerce el mensaje o conocimiento que sea prácticamente imposible de grabar.

En el video podemos mencionar que es una parte fundamental también de la multimedia ya que el observar la imagen real en movimiento, permite reforzar el conocimiento anteriormente explicado y contextualizado ya que existen situaciones en las cuales es necesario mostrar e identificar conceptos que son fácilmente ilustrables.

La fotografía cuenta con diversas opciones de presentación real que facilita la comprensión de algunos objetos que se quieren presentar, en algunas ocasiones se presenta en forma de esquema o dibujo que pueda explicar el concepto, pero dependiendo el caso se obtiene una información más clara mediante la toma fotográfica del objeto en vivo.

En algunas situaciones también se toma como recurso ilustrativo dentro del programa de navegación a la fotografía.

El audio debe estar relacionado con el tema que se está presentando dando así distintas sensaciones al usuario tranquilidad, emoción, inquietud, etc. al navegar en el programa así, como servir de estímulo respuesta con sonidos propuestos para el apoyo en la identificación de los botones de navegación o el acceso a distintas pantallas. Un ejemplo muy claro de ello son los sonidos representativos de la computadora Macintosh cuando te equivocas de botón, introduces o extraes algún disco de la computadora o simplemente entras y sales de algún programa.

La multimedia, debido a que es la mezcla de varios elementos requiere de un almacenamiento eficaz ya que los distintos medios que intervienen en una presentación tienen una extensión muy grande de información y por lo tanto son archivos que requieren de un almacenamiento sumamente grande. Hoy en día podemos resolver este problema gracias a la existencia de disco CD-ROM que tiene la ventaja de acceder a información rápidamente y con gran facilidad para poder contener información hasta 680 megabytes, en vez de utilizar una cantidad grande de disquetes para contener todo el programa o bien utilizar el espacio HD (disco duro) en las máquinas donde se trabaja.

Existen limitaciones y parámetros de funcionamiento que el diseñador debe respetar para el diseño de un CD-ROM, tal es el caso de la plataforma de desarrollo, resolución de pantalla, límites de audio, video y velocidad de lectura.

.....

Todas estas características deben de ser consideradas para el diseño de un programa multimedia con el fin de lograr un producto eficaz y preciso.

Debemos añadir que para poder correr un programa interactivo multimedia es necesario tener disponible memoria RAM en la computadora, para facilitar el rápido acceso al programa y contar con bocinas para escuchar el audio.

2.6

REQUERIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN MULTIMEDIA INTERACTIVA

Los requerimientos hoy día para elaborar programas multimedia interactivos están basados según los últimos avances tecnológicos en cuanto a computadoras se refiere, es difícil describir cuales son los requerimientos óptimos para su elaboración por el hecho de que día a día aparecen nuevos procesadores o computadoras con mayor capacidad que te facilitan el poder correr en la máquina programas multimedia, pero podemos mencionar una clasificación que determina los mínimos y óptimos requerimientos actualizados tecnológicamente en el mes de Diciembre de 1999 y basados en el artículo "Computadoras Personales Multimedia" del libro de Paul Perry, Multimedia Developer's Guide, p.16-18.

Las computadoras multimedia PC compatibles pueden clasificarse de acuerdo a su capacidad para crear o reproducir programas multimedia. De manera general podemos establecer dos configuraciones básicas para reproducir y crear programas:

Mínimos requerimientos para poder reproducir programas multimedia

Especificación MPC (Multimedia personal computer)



- . Pentium
- . 266 MHz
- . 16 MB RAM
- . 3.8 GB HD (disco duro)
- . SVGA adaptado con 640x480 de resolución a 256 colores
- . Tarjeta de audio de 16 Bits
- . CD-ROM 12x

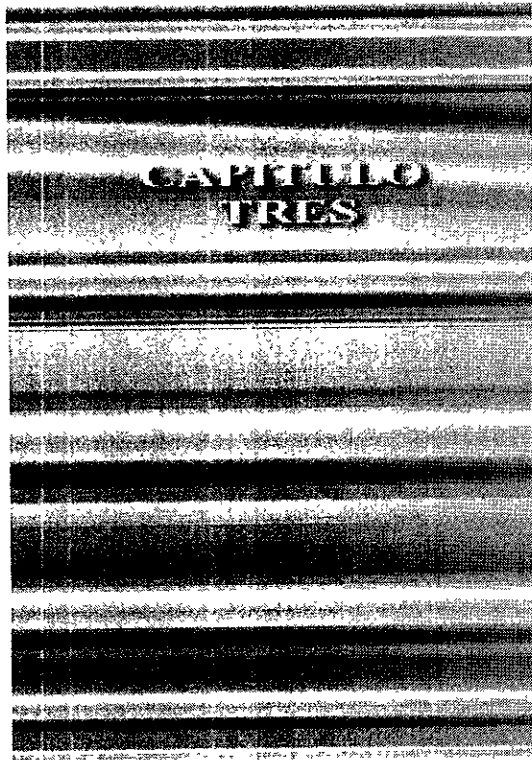
Máximos requerimientos para poder reproducir programas multimedia

Especificación MPC Nivel 2



- . Pentium III
- . 550 MHz
- . 64 MB RAM
- . 12.7 GB en HD
- . Tarjeta de video SVGA 16 millones de colores
- . Tarjeta de audio 64 Bits
- . CD-ROM 48X

Podemos mencionar que la mejor computadora para elaborar y correr programas multimedia sería la mas rápida y eficaz según el avance tecnológico actual.



TEORÍA BÁSICA DE LA LUZ

TEORÍA BÁSICA DE LA LUZ.

El siguiente capítulo contempla conceptos y significados sobre la definición de la luz, cómo está compuesta, sus antecedentes históricos, así como los procesos que se llevan a cabo para poder obtener los distintos colores en el arco iris y poder ser observados por nuestros ojos. También se explicará la diferencia entre el color pigmento y el color luz que nos ayudarán a comprender mejor todo nuestro entorno.

3.1 ¿QUÉ ES LA LUZ?

Nosotros observamos día a día los fenómenos naturales que suceden en nuestro entorno, uno de los más importantes y misteriosos es el fenómeno de la luz, pero nos preguntamos ¿cuál es su origen?, ¿de dónde proviene?, ¿cuál es su significado? o ¿qué fenómenos tienen que intervenir para que podamos observarla?

A través de la historia se pueden encontrar concepciones distintas sobre el significado de la luz. Los griegos Demócrito y los Pitagóricos elaboraron una teoría que consistía en que en la luz «se encontraban pequeñas partículas o corpúsculos que lanzaban los objetos y cuando estos corpúsculos penetraban en el ojo, los objetos podían ser vistos»¹.

Otra teoría es la de Empédocles, Euclides y los Neoplatónicos, también griegos, los cuales «sostenían que la luz consistía en haces que producían los ojos, dando como resultado la visión cuando esos haces alcanzaban los distintos objetos»².

En el siglo XIII Robert Grossetesta junto con Roger Bacon habían considerado que la luz se comportaba de forma ondulatoria sin embargo no describían la totalidad del concepto. Otra definición de la luz, fue apoyada por Newton que la describía como un conjunto de partículas que excitaban el Eter por el que viajaban las partículas de luz.

^{1y 2} Hector Cobarruvias, *Revisión crítica y mejoramiento de la experimentación en física en el nivel primario de enseñanza*, Manual preliminar del laboratorio de "Luz y Óptica", Centro de Instrumentos UNAM, Año 1986, p 44.

En el siglo XVIII se estableció la «teoría ondulatoria» por parte de Hooke y Christian Huygens; quienes consideraban que la luz es un fenómeno ondulatorio y se propaga como una onda. También describieron las leyes de reflexión y refracción de la luz.

En el siglo XIX, Jean Arago y Agustín Jean Fresnel mostraron que la teoría ondulatoria explicaba todos los fenómenos físicos incluyendo la propagación rectilínea de la luz.

Posteriormente se encontró que la luz tenía relación con el electromagnetismo a través del movimiento de los electrones y fue entonces cuando J.C Maxwell logró una descripción matemática de la luz reconociéndola como ondas electromagnéticas, las cuales tenían que ver con los cambios de energía, que sufrían los electrones.

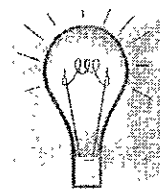
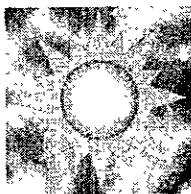
Como podemos percatarnos, las teorías básicas de la luz se fueron desarrollando a través del tiempo por distintos investigadores de la física que lograron llegar a un acuerdo sobre una sola, la cual consiste en que la luz es una serie de ondas electromagnéticas, que son producidas por la excitación de los electrones a nivel atómico y molecular. Esta excitación se puede lograr de diversas formas y dependerá de los materiales que se han de utilizar.

Las principales formas de producir luz son:

- Radiación o emisión de luz por temperatura:

Un ejemplo de esto pueden ser los focos, o un proceso a muy altas temperaturas en las estrellas (como el sol).

Luz
del
sol



Luz
de
un
foco



Conexión eléctrica.

· Producción de la luz por medios electrónicos (Electro-luminiscencia):



Tormena lluviosa.

· Producción de luz por procesos químicos:

Un ejemplo, son las pinturas fluorescentes, o las marcas de relojes para poder ver la hora en la obscuridad, una vela o una lámpara de alcohol.

Luz de un mechero.



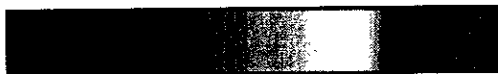
Luz de una vela.



3.2 LA DESCOMPOSICIÓN DE LA LUZ.

En el año de 1666 Isaac Newton describió que la luz blanca se puede descomponer en varios colores.

Un rayo de luz blanca, luz solar o de cualquier otra fuente equivalente, sufre un fenómeno de descomposición, que puede ser observado con mayor claridad a través de un prisma de cristal, en este se observan los distintos colores que constituyen el espectro solar (arcoiris): violeta, añil o índigo, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo.

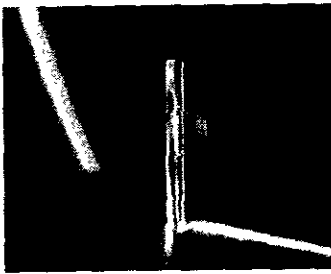


Espectro Solar.



Podemos observar la luz en formas distintas, una de ellas es a través del reflejo de los materiales que vemos en nuestro entorno y en los cuales encontraremos que conforme es el material que se ocupa, es el resultado del color de la luz que se está produciendo; Por ejemplo: la luz de una vela es amarilla, la de los anuncios o lámparas fluorescentes es blanca o la luz en las carreteras es totalmente amarilla. Podemos observar que cada material esta compuesto de características diferentes que van a permitir que nosotros observemos distintas tonalidades de luz.

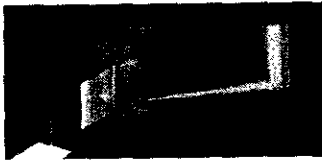
3.2.1 EL PRISMA



Efecto en el Prisma.

Por su parte Isaac Newton en el siglo XVII demostró científicamente que la luz blanca del sol, estaba compuesta por distintas superposiciones de luz de diversos colores. Experimentó que al pasar un haz de luz a través de un prisma ocurre que sus componentes se separan en distintos colores, formando una franja en donde los mismos colores se suceden unos a otros, desde el color rojo hasta el violeta como en el arco iris. Científicamente se le conoce como espectro de luz.

En el espectro de luz ocurre el fenómeno de la descomposición de luz, por medio de la refracción que se refiere a un cambio que la luz sufre en velocidad y dirección y en el cual viaja.



La luz sale al aire.

El prisma tiene dos cambios de dirección el primero ocurre cuando la luz que viaja por el aire pasa por el prisma y el segundo cuando la luz que ahora viaja por el vidrio sale nuevamente al aire.



Cambios de dirección en la Luz.

En cada componente de luz, es decir en cada color, existe un cambio de dirección ligeramente diferente al pasar por un prisma por lo que la luz que se compone de distintos colores, se desvía y cambia la dirección en la que viaja en cantidad diferente.

3.2.2 LOS COLORES DEL ARCOIRIS

Todos en el transcurso de nuestra vida hemos observado alguna vez los colores del arco iris, colores que van del rojo al violeta y pueden apreciarse después de una tormenta, a través de una cascada, en el reflejo del agua, es así como también observamos día con día el color azul del cielo, el amarillo de una estrella, o el rojo de un atardecer. Todos estos ejemplos muestran que la luz blanca del sol, en realidad está compuesta por muchos colores que pueden percibirse al penetrar en nuestro ojo y estimular retina. La luz es capaz de producir la visión.

Arco iris.



la

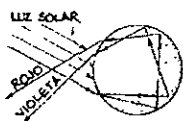


Azul del cielo.



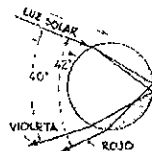
Color de las Flores

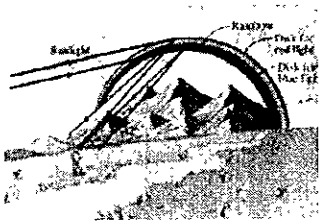
Así pues, los colores del arco iris resultan de la dispersión de la luz producida por gotas individuales de agua que se encuentran en el aire.



Gotas de Agua.

Cuando la luz cae sobre las gotas de lluvia se refracta internamente en ellas y sale; Es el resultado en la producción de muchas trayectorias posibles como se muestra en las figuras .



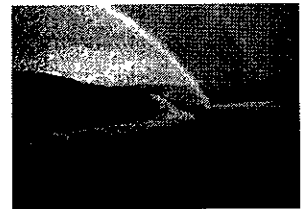


Luz proyectada a 45°

Tomemos un rayo de sol que incide sobre una de estas pequeñas gotas: el rayo, al penetrar en la gota, se desvía y se descompone en los colores del arco iris. Si el ángulo de incidencia supera el ángulo límite, el rayo se refleja y saliendo de la gota, llega a nuestro ojo con el color violeta u otro dependiendo cuál se haya reflejado en ella. La geometría es tal que ningún rayo puede emerger una gota de agua a no ser que esté en un ángulo menor de 42° .

El arco de circunferencia característico del arco iris representa la posición precisa para la que existe reflexión total, mostrando todos sus cracterísticos colores.

En el arco iris, el arco para la luz roja es más grande que para el arco de color azul, por que la intensidad de la luz es mayor en los extremos externos que en los internos.



Efecto de reflexión.

3·3 LA SUMA DE LOS COLORES

A este fenómeno de suma de colores se le conoce como síntesis aditiva que consiste en la suma de la luz (suma de radiaciones entre sí de diversa longitud de onda , y que se producen por la superposición de si mismos).

Proyectemos simultaneamente en una pantalla algunas longitudes de onda de manera que se superpongan, éstas son percibidas por nuestros ojos como un estímulo simultáneo que se da en la retina, la suma de dos colores como mínimo darán la sensación de un tercer color que se acercará cada vez más al blanco, según sea el número de radiaciones emitidas.

.....

Si superponemos una luz roja y una verde obtendremos un color amarillo, si tenemos una roja y la superponemos con un azul obtendremos un color rojo azulado llamado magenta y si tenemos una verde en combinación con un azul obtenemos un color azul verdoso llamado cyan. Si en conclusión combinados los resultados de las mismas mezclas anteriores, obtendremos el color blanco. El blanco será entonces posible de obtener en los cuerpos opacos incoloros puesto que no habrá absorción de luz, toda será reflejada.

De igual forma este método es representado en distintos sistemas que trabajan en forma de simulación como lo son la televisión, la fotografía y por supuesto los equipos informáticos.

RGB o (RVA) es un sistema que mezcla los tres colores primarios (rojo, verde y azul= red, green, blue) y que está representado en el monitor de la computadora correspondiendo así al método aditivo de luz. La luz emite en la pantalla pequeños puntos llamados píxeles cuyo contenido incluyen estos tres colores que a la distancia pueden generar casi cualquier tonalidad, aunque el rango de color que abarca es amplio, no puede representar absolutamente todos los colores. RGB es el método nativo de mezcla de colores por computadora y pantallas de video.

3.3.1 LOS COLORES PRIMARIOS.

Si no hay luz, no hay color. El espectro luminoso se descompone en una serie de franjas de color en la que distinguimos unos colores que llamamos primarios.

Los colores primarios de la luz son aquellos que no pueden obtenerse mediante ningún tipo de mezcla. Es decir que no pueden ser obtenidos por ningún tipo de combinación entre sí mismos, ni con la mezcla de otros.

Estos colores son: el rojo, el verde y el azul.

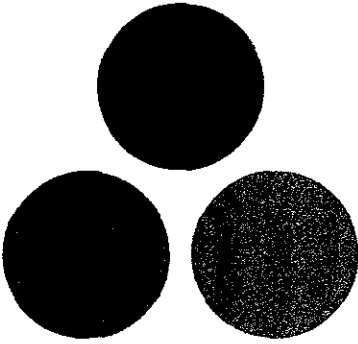
Ver figura (1),Página anexa(1).

Estos colores básicos pueden mezclarse entre sí produciendo los demás colores, conocidos como complementarios.

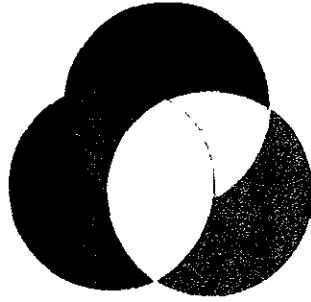
3.3.2 LOS COLORES COMPLEMENTARIOS

Dos colores son complementarios si unidos contienen los tres colores primarios. Los colores complementarios podemos definirlos como aquellos que se obtienen al mezclar dos o más colores primarios. Estos son: el magenta, el cian, y el amarillo. Ver fig.(1),Página Anexa (1).

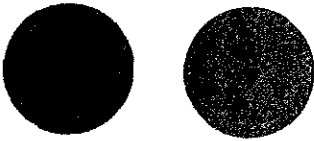
Los colores mencionados pueden mezclarse entre sí, dando como resultados distintas tonalidades de colores



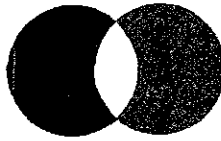
Luces Primarias de Sintesis Aditiva



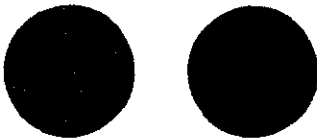
Color Luz



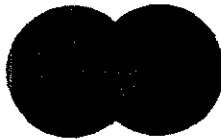
Luz Roja + Luz Verde =



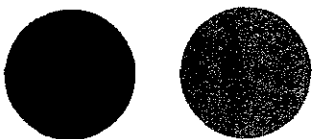
Amarillo



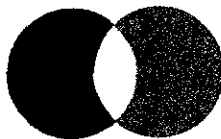
Luz Roja + Luz Violeta =



Magenta



Luz Violeta + Luz Verde =



Cyan

Colores Luz

Fig. (1). Pag. Anexa (1)

3.3.3

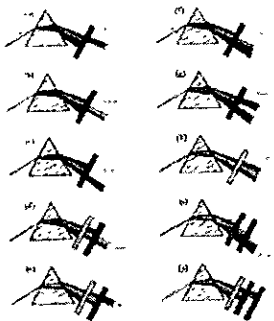
SUMA DE COLORES USANDO FILTROS.

Para poder explicar este punto, primero explicaremos la definición en concepto de un filtro.

Los filtros son materiales transparentes de colores definidos. Cuando la luz incide sobre un filtro, este absorbe radiación luminosa de cierta longitud de onda (a cada color le corresponde una longitud de onda específica). El filtro por lo tanto transforma la luz blanca en luz de otro color.

Los filtros tienen un papel muy importante en el proceso de suma de colores y funcionan superponiéndose entre sí dos de éstos colores o más.

Una forma de explicar este procedimiento consiste en poner un espejo detrás de un filtro de color y exponerlo a la luz, el reflejo de la luz blanca será ahora luz de color, porque el filtro absorbe las longitudes de onda distintas al color del filtro, y solo dará paso a sus tonos correspondientes. Por ejemplo, si vemos algún paisaje a través de un filtro azul lo veremos en tonos azules pues sólo esa luz puede llegar a nuestros ojos.



Los reflejos de la luz de color utilizando filtros, permiten sumar éstos colores entre sí dando como resultado un tercer color y así sucesivamente. Ver Figuras

Figura 2

3.4 LA RESTA DE COLORES

La resta de colores puede ser mejor conocida como síntesis sustractiva, es decir que al mezclarse entre sí los colores pigmento, absorben radiaciones luminosas y no permiten el paso de la luz, por que no toda la luz que incide sobre un objeto se refleja. Una parte de ella se absorbe.

Este proceso tiene poder de absorber algunos rayos luminosos y reflejar otros, permite transformar la luz blanca en luz de otro color. El resultado que vemos es lo queda después de la absorción, es decir de la sustracción de los rayos absorbidos; y allí donde los tres colores llegan a juntarse se produce la sustracción total de la luz y obtendremos por tanto el color negro (la ausencia de la luz).

En la resta de los colores el funcionamiento se da a través de los filtros bloqueando los rayos de luz de colores y dejando pasar solo uno.

Para representarlo en la pantalla de la computadora corresponde al método de color CMYK que significa (cyan, magenta, amarillo y negro = cyan, magenta, yellow y black). Los tres primeros colores reciben el nombre de los colores sustractivos ya que la mezcla completa de los tres generaría el color negro, sin embargo esto es así sólo en condiciones óptimas ya que en condiciones normales el color que genera la mezcla es marrón oscuro por lo que a esos tres colores hay que añadirles el negro para obtener el mismo color. La mezcla adecuada de los cuatro colores genera un amplio rango de colores que abarca el espectro casi completamente.

CMYK es el método nativo de impresión, una maquinaria de salida o un controlador de software será capaz no siempre de manejar archivos de cualquier tipo hacia el traslado de información no todos los colores se transmiten bien en la conversión e interpretación del archivo.

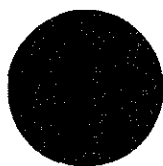
3.4.1 LOS COLORES PRIMARIOS

Los colores primarios en la resta de los colores son los colores pigmento, es decir complementarios en la suma de los colores y son el rojo azulado (magenta), el azul verdoso (cyan) y el amarillo. Ver Figura(2), Página anéxa(2).

Estos colores no pueden ser obtenidos de ningún tipo de mezcla entre sí. Al mezclarse entre sí los colores primarios pigmento obtenemos el color negro y esto se debe a que todos los colores se restan luminosidad entre sí.

3.4.2 LOS COLORES COMPLEMENTARIOS

Son el resultado de las combinaciones de la mezcla de dos o más colores primarios. En éste caso los colores complementarios pigmento son: el verde, naranja y violeta. Figura(2), Página anexa(2).



Color Pigmento Base



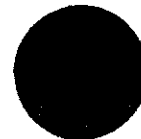
Su Mezcla da el negro

Pigmento Amarillo + Cyan =



Pigmento Verde

Pigmento Amarillo + Megenta =



Pigmento rojo

Pigmento Magenta + Cyan =



Pigmento Violeta

Colores Pigmento

Fig. (2), Pag. Anexa (2)

Entre menos color o mas color según sea el que se utilice en la mezcla, dará así distintas gamas de colores.

El color complementario de un color primario es el color secundario correspondiente.

De la mezcla por parejas de colores- pigmento primarios se obtienen los siguientes colores secundarios:

- La mezcla de rojo y azul da el color violeta.
- La mezcla de rojo y amarillo da el color naranja.
- La mezcla del azul y amarillo da el color verde.

3.4.3 RESTA DE COLORES USANDO FILTROS.

Los filtros en este caso funcionan igual que en la suma de colores, son materiales transparentes de colores definidos que bloquean la luz dejando pasar sólo la del color del filtro, solamente que la diferencia está en que en el procedimiento aditivo la luz se refleja y se superpone para dar un tercer color, y en el procedimiento sustractivo los filtros se superponen unos con otros y bloquean los rayos luminosos restando luz poco a poco y desapareciendo el color.

Los filtros pueden ser combinados entre sí y permiten pasar la luz de los colores que se asemejen al suyo permitiendo así observar el resultado de la combinación de dos colores que provienen de filtros transparentes y delgados.

Cuando se superponen tres filtros con colores primarios, la luz blanca no pasa pues se absorbe totalmente por estos filtros.

3.4.4

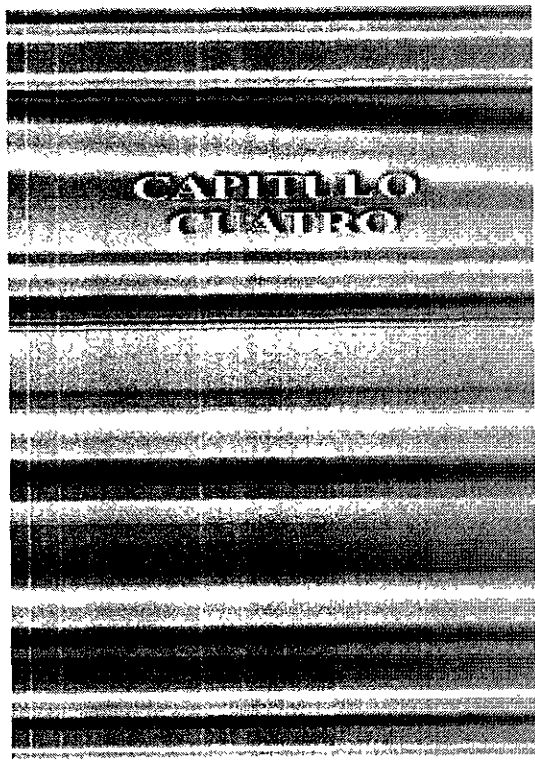
RESTA DE COLORES USANDO TINTAS.

Podemos decir que las tintas de colores provienen de la síntesis sustractiva, es decir que su composición pertenece al proceso de resta de colores; El mezclar pinturas y tintes, es un proceso totalmente diferente de mezclar luz de colores distintos, por ejemplo: un pintor sabe que si mezcla pintura roja, verde y azul no obtiene blanca, sino un color marrón oscuro como el lodo, y definitivamente la combinación de pintura roja y pintura verde no da un color amarillo, como la combinación de luz roja y luz verde. Por ello es que se distingue un método de otro adición (se superponen) y sustracción (se mezclan).

Las tintas de colores son pigmentos "Diversas sustancias químicas que tienen un poder de absorción específico sobre las radiaciones de que está compuesta la luz blanca, cuando son alcanzadas por ellas."3.. Aquí el pigmento es una sustancia química inorgánica y esta casi toda compuesta por óxidos e hidróxidos de metales, solos o mezclados con tierras arcillosas.

Los pigmentos podemos obtenerlos en la misma naturaleza o pueden ser fabricados artificialmente, sustrae radiaciones luminosas, y cada tipo de pigmento tiene un poder selectivo propio, esto es; absorbe una o varias radiaciones luminosas. Los pigmentos prácticamente funcionan como filtros que absorben la luz y sólo dejan pasar un solo color.

3. Fabris y Germanis, *Proyecto y Estética en las Artes Gráficas*, Ediciones don Bosco Barcelona, Esitorial Nuevas Fronteras Gráficas, P. 26,27



DISEÑO DEL PROYECTO

Jugando con la Luz

.....

DISEÑO DEL PROYECTO.

Este capítulo corresponde a la parte gráfica del programa multimedia interactivo, ideas principales, rutas y sub-rutas de navegación, guión técnico, justificación y explicación, así como también las herramientas que se utilizaron para la construcción multimedia y la plataforma en que fue desarrollado.

4.1 RUTA DE NAVEGACIÓN

El problema consistía en encontrar una forma agradable, sencilla y divertida de explicar a los niños el funcionamiento y comportamiento de la luz, que es un tema importante dentro de la asignatura de la física, precisamente por ser parte de la física, se complica la explicación de estos fenómenos y su entendimiento no es del todo claro.

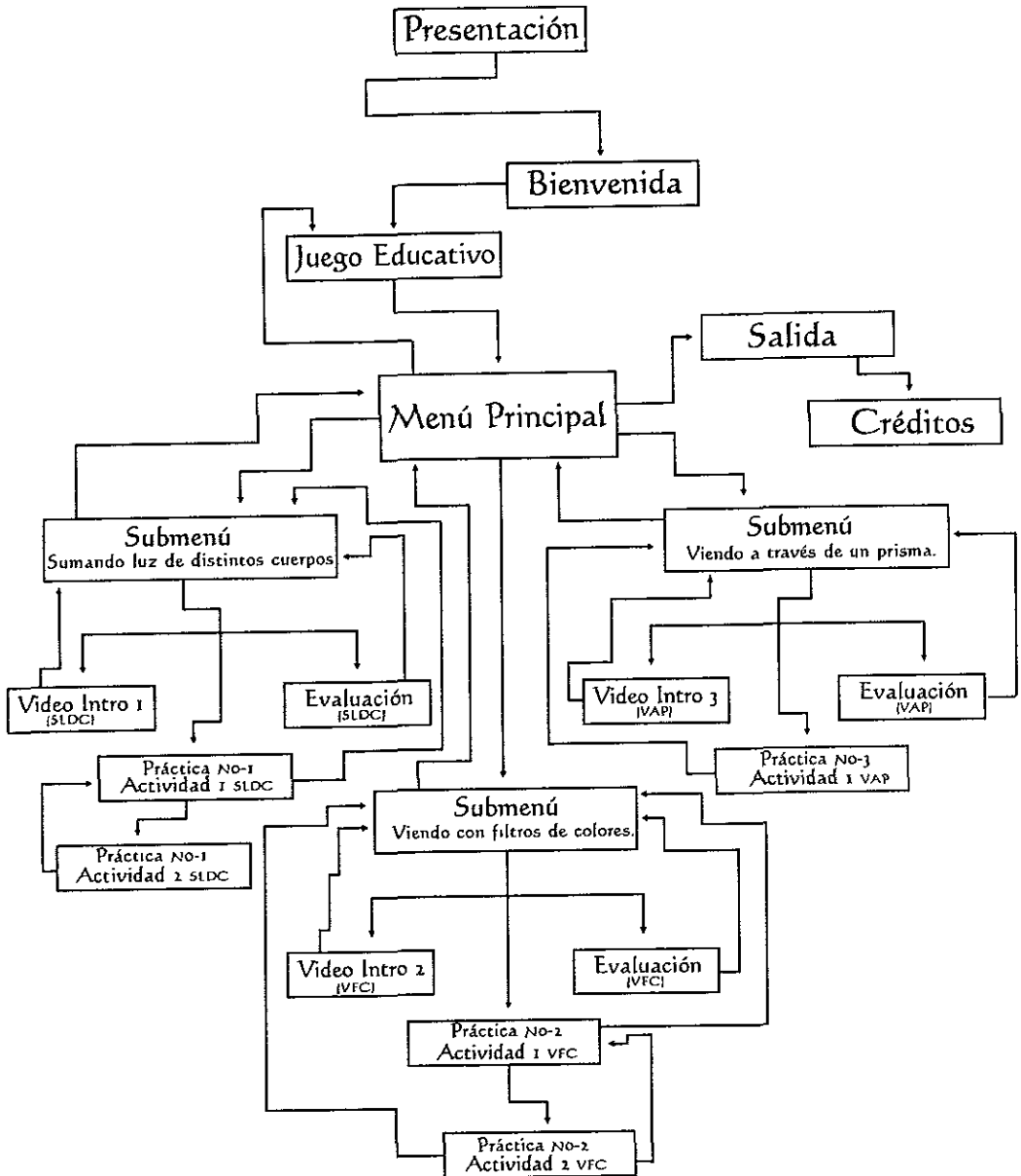
Dentro del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias del Centro de Instrumentos de la UNAM se pensó en realizar un programa multimedia que explicará jugando todos estos fenómenos para así exhortar al niño a acercarse más a esta asignatura y a la explicación de las causas naturales que existen a su alrededor.

Decidí resolver este problema primeramente tomándolo como tema para mi tesis y así poder obtener el título de Lic. en Diseño Gráfico y posteriormente eligiendo los 3 puntos más importantes dentro de lo que se quería explicar, investigando a fondo sobre el tema y realizando así un programa multimedia que pudiera ser interactivo, esto es, que el niño tuviera contacto con el programa, siendo parte activa del mismo.

Como punto siguiente se realizó un estudio de mercado acerca de los programas multimedia interactivos tanto nacionales como internacionales para conocer un poco más el contenido del diseño y navegación que integra un programa educativo específicamente.

Esto corresponde a la parte en la que está distribuido el recorrido del programa.

"Diagrama de Flujo"



4.1.1 RUTAS PRINCIPALES

Es la parte en la que se estructura un esquema a grandes rasgos del contenido del programa multimedia justificación, diferentes pantallas en las que se podrá acceder durante el desarrollo, y a su vez cuantas opciones existen dentro del mismo.

El programa multimedia incluye 8 tipos de pantallas diferentes: de presentación, introducción de juego interactivo, menú, créditos, video, práctica y evaluación. Estas pantallas de acceso a su vez se subdividen en otras 2 o 3 pantallas más, dependiendo de las necesidades requeridas por la ambientación gráfica correspondiente.

PANTALLA 1 Presentación

La presentación refleja la imagen del programa multimedia interactivo, proyecta y promueve su ejecución con una animación y el título de entrada "Jugando con la Luz".

PANTALLA 2 Introducción

Es la parte siguiente a la presentación, y como su nombre lo dice es una introducción a lo que será explicado en el programa. dará a conocer a grandes rasgos su contenido y exhortando al niño a continuar jugando y aprendiendo al mismo tiempo.

PANTALLA 3 Juego educativo interactivo

Esta parte del programa sigue de la introducción como parte primera de interactividad con el niño porque me parece muy importante que antes de ir a las prácticas que se presentan en el

menú ,es necesario identificar o recordar todos los colores primarios y secundarios así como sus nombres ya que más adelante podrá mezclarlos y obtener él mismo, las combinaciones entre un color y otro

Esta parte del programa se desarrolla en un parque, el cuál puede ser recorrido de un extremo a otro con objetos de colores a su alrededor, al descubrir el objeto aparece el color y ejemplos de este.

PANTALLA₄ Menú Principal

El menú principal,se divide en cuatro accesos distintos, tres de ellos pertenecen a las actividades de práctica del programa y el acceso restante te manda a la salida y a los créditos.

Se explican las prácticas en un salón de clases como comúnmente se hace en la escuela , cualquiera de ellas explicara sobre las combinaciones de los colores, por eso el niño podrá elegir cuál desea ver primero, no es importante el orden, sino que entienda las diferencias que existen entre una y otra.

PANTALLA₅ Salida y créditos

Dentro de este punto aparecerá automáticamente el escudo de la UNAM girando mientras van apareciendo los nombres de las personas e instituciones que fueron partícipes para hacer posible la realización de este programa.

PANTALLA₆ Video

Esta pantalla aparece inicialmente dentro de cada una de las actividades a elegir Práctica 1, Actividad 1 SLDC. (Método aditivo de luz) Práctica 2, Actividad 1 VFC, (Método sustractivo de luz) Práctica 3, Actividad 1 VAP (Espectro solar). Es un video de introducción hacia lo que se aprende en cada una de las

prácticas, su objetivo es facilitar el entendimiento de esta. Se da acceso a reproducir y detener el video con el fin de que pueda ser observado todas las veces que sea necesario para el niño.

PANTALLA₇ Práctica

Esta pantalla es de actividad interactiva para el niño sigue después del video de introducción. ya visto este será más fácil entender lo que tiene que realizar en cada una de las 3 prácticas que hemos dicho.

Práctica 1, Actividad 1 SLDC: Se dará inicio a esta actividad presentando 3 lámparas, cada una con un color primario luz rojo, violeta, y verde. El niño podrá encender cada lámpara observando detalladamente su color de luz.

Práctica 1, Actividad 2 : SLDC Será continuación de la anterior. Ya identificados los colores primarios luz podrá ahora combinarlos entre si encendiendo 2 o más lámparas al mismo tiempo y obteniendo así los colores secundarios luz el magenta, cyan y amarillo.

Práctica2, Actividad 1 VFC: Se dará inicio a esta actividad. Aparecerá ahora 1 lámpara y 3 filtros de distinto color , los cuáles representarán los 3 colores primarios pigmento, que son: magenta, cyan y amarillo. colocará de uno en uno el filtro frente a la lámpara para identificar el color que se proyecta.

SLDC = Sumando Luz de distintos cuerpos

VFC = Viendo con filtros de colores

VAP = Viendo a través de un prisma

Práctica2, Actividad 2 VFC: Será continuación de la anterior. ya identificados los colores primarios pigmento de uno en uno podrá, ahora mezclarlos sobreponiendo un filtro con otro hasta obtener las combinaciones de los 3 colores secundarios pigmento. el violeta, rojo y verde que si lo vemos son los 3 colores primarios de la luz.

Práctica3, Actividad 1 VAP: Aparece ahora 1 prisma y una lámpara, la cuál podrá ser encendida por el niño proyectando su luz a través del prisma y aparece en una pantalla la simulación del espectro solar.

PANTALLA8 Evaluación

Es la parte donde se evalúa si el niño obtuvo un aprendizaje sobre lo anteriormente visto, se hacen 4 preguntas sobre el tema y las respuestas son de opción múltiple. Cada tema pertenece a cada práctica y actividad correspondientes.

En especial en la práctica No.3 la evaluación es distinta seran

las mismas 4 preguntas relacionadas con el tema, pero ahora no serán de opción múltiple sino, de respuesta correcta. El niño tendrá que escribir la respuesta en un espacio señalado por la computadora, su fin es hacer un poco más dinámica la evaluación y que el niño se acerque y conozca un poco más el manejo de la computadora.





GUIÓN TÉCNICO.

4.1.2

Pantalla: 1

Ruta: Presentación (Entrada Principal)





Subruta: Presentación

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Animación creada en Corel Move.</p> <p>Aparece una pelotita que recorre la pantalla rebotando en las esquinas y a su vez, un monito jalando las letras «Jugando con la Luz».</p>	<p> Música de fondo hasta terminar la animación 5 seg?</p>	<p> entra4.Wav</p> <p> Magmono.Wav</p> <p> Ent.Wav</p>

Pantalla: 2

Ruta: Bienvenida (introducción)

Subruta: Presentación, Bienvenida










Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Presentación de bienvenida: Dar confianza y facilitar el lenguaje de comunicación entre el programa y el niño.</p>	<p> Sube música 5 seg baja y fondea.</p> <p> ¡Hola! bienvenido a jugando con la luz, este programa te permitirá aprender de forma divertida algunos aspectos sobre el comportamieto de la luz descubriras colores... verás colores... y sabrás como es que se producen</p> <p>¿te gustaría jugar con migo?</p>	<p> Intro.Wav</p> <p> IntroI.Wav</p>








Pantalla: 3

Ruta: Juego Educativo Interactivo

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego Educativo interactivo












Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece un parque con distintos objetos de colores a su alrededor.</p> <p>Botones de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados, cada mano es un botón, mano derecha y mano izquierda.</p> <p>Botón Derecho: Animación de movimiento del parque de un lado a otro.</p> <p>Botón Izquierdo: Animación de movimiento del parque de un lado a otro.</p>	<p> Efecto de sonido</p> <p>Efecto encendido al pasar el cursor en el área de los botones.</p> <p> Música de fondo 5seg. mientras corre la animación hacia la derecha.</p> <p> Letrero: camina por el parque a la derecha.</p> <p> Música de fondo 5seg. mientras corre la animación del parque hacia la izquierda.</p> <p> Letrero: camina por el parque a la izquierda.</p>	<p> Toing.Wav</p> <p> Viaje-Bip.Wav</p> <p> Rockbil15.Wav</p> <p> Rockbil15.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Botón Salir Menú: Se encuentra en la cabeza de la marioneta</p>	<p> Letrero: Menú (te manda al menú principal)</p>	<p> hoja2.Wav</p>
<p>Botón Ayuda: Se encuentra como signo de interrogación sobre la camiseta de la marioneta.</p>	<p> Efecto de sonido al pulsar sobre el botón.</p>	<p> Bd8191.Wav</p>
<p>Audio explicativo de ayuda al pulsar sobre el signo de interrogación.</p>	<p> Si no encuentras el objeto, presiona una de las manijas de la marioneta caminando por el parque a la izquierda o a la derecha.</p>	<p> hoja2.Wav</p>
<p>Los distintos objetos de colores que se encuentran sobre el parque serán zonas activas de juego.</p>	<p>  Encuentra los colores en los siguientes objetos:</p>	<p> 2.Wav</p>
<p>Aparece un letrero que indica lo que se tiene que hacer</p>	<p> Presiona sobre el objeto que prefieras</p>	<p> 3.Wav</p>

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla

Aparecen los nombres de los objetos que se van a buscar

Al elegir el nombre del objeto aparece un recuadro rectangular a su alrededor destellando (animación)

Objeto No-1: Teléfono (Zona activa)
Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color del teléfono y ejemplos del mismo color en objetos reales

Texto y/o Audio



Teléfono, Brocha, Taladro, Casco, Carrito, Regalo, Inodoro, Calabaza.



Efectos de sonido al presionar sobre el nombre del objeto.



Efecto de sonido al pulsar sobre el teléfono



«Magenta»



Un moño puede ser de color magenta así como también este pequeño sombrero

Archivo



Phone.Wav



Luz.Flc








Ringin.Wav



Mag.Wav




















 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /   Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:













Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Objeto No.2: Un Casco (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color del casco y ejemplos del mismo color en objetos reales</p>	<p> Efecto de sonido al pulsar sobre el casco</p> <p>  «Amarillo»</p> <p> El color amarillo puede encontrarse en algún osito de peluche o en el patito que alguna vez te acompaña durante el baño.</p>	<p> Bd8i8i.Wav</p> <p> Amar.Wav</p>
<p>Objeto No-3: Calabaza (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color de la calabaza y ejemplos del mismo color en objetos reales</p>	<p> Efectos de sonido al pulsar sobre la calabaza</p> <p>  «Naranja»</p> <p> El balón de basketbol es de color naranja y también es el color que más sobresale en las mariposas monarca.</p>	<p> Ringout.Wav</p> <p> Nar.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo






Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Objeto No 4: Un carrito (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color del carrito y ejemplos del mismo color en objetos reales</p> <p>Objeto No-5: Un regalo (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color del regalo y ejemplos del mismo color en objetos reales</p>	<p> Efectos de sonido al pulsar sobre el carrito</p> <p>  «Azul Cyan»</p> <p> El plumaje del pájaro silvestre es de color azul cyan y esta sombrilla también</p> <p> Efectos de sonido al pulsar sobre el regalo</p> <p>  «Rojo»</p> <p> Existen algunos dados de color rojo o algún moño que te sirvió para adornar alguna vez un regalo</p>	<p> Beepbeep.Wav</p> <p> Azc.Wav</p> <p> Bd8r8z.Wav</p> <p> Rojo.Wav</p>





















 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:







Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Objeto No.6:Un Inodoro (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color del inodoro y ejemplos del mismo color en objetos reales</p>	<p> Efectos de sonido al pulsar sobre un inodoro</p> <p>  «Azul índigo»</p> <p> Mi taza favorita es de color azul índigo o el color de este casco de fútbol americano también</p>	<p> Flush.Wav</p> <p> Azind.Wav</p>
<p>Objeto No.7:Un Taladro (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color del Taladro y ejemplos del mismo color en objetos reales</p>	<p> Efectos de sonido al pulsar sobre el taladro</p> <p>  «Verde»</p> <p> El plumaje de este perico es de color verde y verde es el color del escarabajo</p>	<p> Conveyer.Wav</p> <p> Ver.Wav</p>

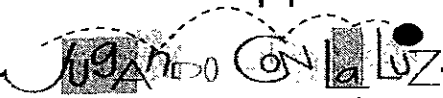
 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /   Locución con texto escrito /  Nombre del archivo






Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Objeto No.8:Una brocha (Zona activa) Al pulsar sobre ella aparece el nombre del color de la brocha y ejemplos del mismo color en objetos reales</p>	<p> Efectos de sonido al pulsar sobre la brocha</p> <p>  «Violeta»</p> <p> Un gorrito violeta o unas raquetas de ping pong</p>	<p> Bd506.Wav</p> <p> Viol.Wav</p>









 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla: 4

Ruta: Menú Principal

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal.







Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece un cuarto con tres puertas y objetos a su alrededor</p> <p>Las puertas llevan un icono en cada una de las opciones de práctica del programa, mientras elige que opción tomar se encienden los botones de esos íconos. (animación)</p> <p>Los objetos son zonas activas escondidas dentro del fondo</p> <p>Objeto 1: Un baúl Al presionar sobre el baúl aparecen unos ojitos dentro</p> <p>Objeto 2: Un monitor de televisión Al presionar sobre el monitor de televisión cambia su pantalla por otra</p>	<p> Se escuchan voces de niños jugando</p> <p> Efectos de sonido al presionar sobre el baúl</p> <p> Efectos de sonido al presionar sobre el monitor de televisión</p>	<p> Kids.Wav</p> <p> Boing3.Wav</p> <p> Okay.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:










Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Objeto 3: Un reloj Al presionar sobre el reloj aparece una animación del mismo, dando vueltas</p> <p>Objeto 5: Una caja de kleenex Al presionar sobre la caja de kleenex, aparece una animación, con la misma caja pero ahora llena de papeles kleenex.</p> <p>Objeto 6: Un buzón Al presionar sobre el buzón aparece una animación con un muñequito y una sorpresa.</p> <p>(Para identificar las zonas activas aparece como cursor una manita y un cuadro blanco).</p>	<p> Efectos de sonido al presionar sobre el reloj</p> <p> Efectos de sonido al presionar sobre la caja de kleenex</p> <p> Efectos de sonido al presionar sobre el buzón</p>	<p> Tambor.Wav</p> <p> Botones.Wav</p> <p> Beisbol.Wav</p>



Pantalla:






Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Botones: Marioneta con los brazos extendidos a sus costado, cada mano es un botón,mano derecha y mano izquierda.</p> <p>Botón Derecho (Avanza hacia el video introductivo sumando luz de distintos cuerpos)</p> <p>Botón Izquierdo (Regresa al Juego Educativo Interactivo).</p> <p>Botón Salir (Dibujo de la cabecita de la marioneta, botón que te saca del programa mandote a los créditos)</p> <p>Botón Ayuda (Se encuentra como signo de interrogación sobre la camiseta de la marioneta)</p>	<p>Efectos de encendido al pasar el cursor sobre el área de las manitas (botones)</p> <p> Letrero Avanza</p> <p> Letrero Regresa</p> <p> Letrero Salir</p> <p> Letrero Ayuda</p>	<p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> Bd819r.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p>

Pantalla:
Ruta:
Subruta:

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA






Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Audio explicativo de ayuda al pulsar sobre el signo de interrogación</p> <p>Los íconos de las puertas principales de la imagen (los botones que se encienden) te mandan a:</p> <p>Puerta derecha: Práctica 1 (SLDC)</p> <p>Puerta central Práctica 2 (VFC)</p> <p>Puerta izquierda: Práctica 3 (VAP)</p>	<p> Presiona sobre el dibujo de la práctica que quieras</p> <p>Efecto de encendido al pulsar sobre la imagen</p> <p>Efecto de encendido al pulsar sobre la imagen</p> <p>Efecto de encendido al pulsar sobre la imagen</p>	<p> 115.Wav</p> <p> Bd8180.Wav</p> <p> Bd8180.Wav</p> <p> Bd8180.Wav</p>

JUAN DO @ N | a | UZ

Pantalla: 5

Ruta: Créditos (salida del programa)












Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Créditos

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece una animación en 3D de la UNAM y el escudo</p> <p>Animación en 3D de la Enep-Acatlán y el escudo</p> <p>Posteriormente los créditos...</p>	<p> Efectos de sonido de entrada</p> <p> Música sube y fondea</p> <p> Nombres de las personas que participaron en la realización del programa. Corren ambas animaciones</p>	<p> Exclama.Wav</p> <p> Madona.Wav</p>

Pantalla: 6

Ruta: Sub menú (SLDC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (SLDC)












Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>La pantalla está integrada con imágenes que representan el método Aditivo de la Luz (lámparas)</p> <p>Se presentan cuatro botones de opción</p> <p>Botón Video: Integrado por un rectángulo color azul y una imagen de una cámara de video</p> <p>Botón Suma Luz: Integrado por un rectángulo color azul y la imagen de una lámpara</p> <p>Botón Evaluación: Integrado por un rectángulo color azul y la imagen de una libreta de notas</p> <p>Botón de navegación: (Marioneta) en el centro la opción de regresar al Menú principal.</p>	<p> Efectos de sonido de entrada</p> <p> Música sube y fondea</p> <p> Video Efecto encendido</p> <p> Suma Luz Efecto encendido</p> <p> Evaluación Efecto encendido</p> <p> Letrero Menú Efecto encendido</p>	<p> Utopía-sw.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p>



Pantalla: 7

Ruta: Video.Intro 1 (SLDC)











Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (SLDC), Video.intro1 (SLDC)

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la imagen de una sala de control, pantalla donde corre el video explicativo de la práctica (Sumando Luz de distintos cueros) y dos botones</p> <p>Aparecen dos flechitas en cada botón indicando su funcionamiento</p> <p>Botones de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados y en el centro la opción de regresar al Sub menú (SLDC)</p>	<p> Efecto de sonido</p> <p> Luz</p> <p>  Presiona el primer botón para ver el video y el segundo para detenerlo</p> <p> Luz</p> <p> Sub menú Efecto encendido</p>	<p> Minimizar.Wav</p> <p> Ciencia-sal.Wav</p> <p> 50.Wav</p> <p> Ciencia-sal.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p>

Pantalla: 8

Ruta: P1, Actividad 1 (SLDC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Presentación educativa interactiva, Menú principal, Sub menú (SLDC), P1, Actividad 1 (SLDC)









Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece un primer salón de proyecciones con tres lámparas, que proyectan distinto color de luz, una roja, otra violeta, y otra verde, así como la pantalla en donde se proyecta la luz.</p> <p>Botones de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados, cada mano es un botón mano derecha y mano izquierda (la imagen está colocada en la parte superior derecha de la pantalla)</p> <p>Botón Derecho: Avanza al siguiente nivel Práctica 1, Actividad 2 (SLDC)</p>	<p> Efecto de sonido</p> <p>  Enciende una lámpara y observa la proyección de su luz sobre la pantalla</p> <p>Efectos de encendido al pasar el cursor sobre el área de las manitas (botones)</p> <p> Letrero Avanza</p>	<p> Strategy.Wav</p> <p> Toing.Wav</p> <p> Arpegio.Wav</p> <p> o1.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p>

cuando con la luz

Pantalla:

Ruta:
















Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Botón Izquierdo: Regresa al sub menú (SLDC)</p> <p>Botón Salir Menú: Dibujo de la cabecita de la marioneta, (botón que te regresa al Menú Principal)</p> <p>Botón Ayuda: Se encuentra como signo de interrogación sobre la camiseta de la marioneta</p> <p>Audio explicativo de ayuda al pulsar sobre el signo de interrogación</p>	<p> Letrero Regresa</p> <p> Letrero Menú</p> <p> Letrero Ayuda</p> <p> Presiona el botón amarillo para encender la lámpara</p>	<p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> 77.Wav</p>

Pantalla: 8

Ruta: P1, Actividad 2(SLDC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (SLDC), P1, Actividad 1 (SLDC), P1, Actividad 2(SLDC)







Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la misma imagen anterior</p> <p>El niño enciende cada una de las lámparas y va mezclandolas entre sí, obteniendo los colores primarios y complementarios luz.(suma de colores)</p> <p>Los botones siguen siendo los mismos en interacción,y diseño</p> <p>Botón Derecho: desactivado</p> <p>Botón Izquierdo: Regresa a la Práctica 1,Actividad 1 (SLDC)</p> <p>Botón Sub Menú: Te manda al Sub menú (SLDC)</p> <p>Botón Ayuda:Audio explicativo animado de ayuda</p>	<p> Efectos de sonido</p> <p>  Ahora elige 2 lámparas a tu elección tratando de hacer el mayor número de combinaciones posibles (observa el color resultante y memorízalo)</p> <p> Letrero Regresa</p> <p> Letrero Sub menú</p> <p> Letrero Ayuda</p> <p> Presiona el botón amarillo para encender la lámpara</p>	<p> Strategy.Wav</p> <p> Toing.Wav</p> <p> Arpegio.Wav</p> <p> 02.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> 77.Wav</p>








Pantalla: 9

Ruta: Evaluación(SLDC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (SLDC), Evaluación (SLDC).














Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la imagen de una libreta de notas</p> <p>Botón de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados y en el centro la opción de regresar al sub menú (SLDC) «Posición original»</p> <p>Pregunta No- 1</p> <p>Aparecen 4 opciones de respuesta</p>	<p> Letrero Sub menú</p> <p> Sube música y fondea</p> <p> Si encendiste 2 luces de distinto color ¿con qué combinación de ellas crees que se obtenga el azul cyan?</p> <p> Verde y Violeta Violeta y Rojo Amarillo y Azul cyan Rojo y Verde.</p>	<p> hojaz.Wav</p> <p> Circo.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo






Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Realimentación: Cuando se equivoque aparece la imagen de la libreta de notas en escala de grises (el monito de la marioneta aparece sonriendo y con un letrero)</p>		
<p>Fallo 1</p>	<p>¡Error!</p>	 Error.Wav  Error1.Wav
<p>Fallo 2</p>	<p>¡Vuelve a intentarlo!</p>	 ugh.Wav  112.Wav
<p>Fallo 3</p>	<p>¡Observa bien el color de la luz de la lámpara!</p>	 ugh.Wav  observa.Wav
<p>Fallo 4 (Tendrá tres opciones para equivocarse, a la cuarta pasa a la siguiente).</p>	<p>¡Lo siento!</p>	 ouch.Wav  Lo siento.Wav
<p>Si acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Azul Cyan y se palomea como calificación</p>	 <p>¡Bien! Si colócas juntas la luz violeta y la luz verde obtienes la luz azul cyan</p>	 Taran.Wav  PiSa.Wav  alarm.Wav













JUGANDO CON LA LUZ

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:











Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Pregunta No- 2</p> <p>Aparecen 4 opciones de respuesta</p> <p>Realimentación:(lleva el mismo método que la pregunta anterior, así como también los distintos fallos e intentos que se realicen)</p> <p>Si acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Amarillo</p> <p>Aparece una palomita como forma de calificar su acierto</p> <p>Pregunta No- 3</p>	<p> Sube música 2seg y fondea</p> <p> ¿De qué combinación de colores luz obtienes el amarillo?</p> <p> Verde y Violeta Rojo y Violeta Magenta y Rojo Rojo y Verde</p> <p> </p> <p>¡Muy bien! la luz de color amarillo se obtiene con la combinación de la luz roja y la verde</p> <p> Sube música 2seg y fondea</p> <p> ¿De qué combinación de luces obtienes el color magenta?</p>	<p> Entertain.Wav</p> <p> Taran.Wav</p> <p> P2Sa.Wav</p> <p> alarm.Wav</p> <p> Fancyfid.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparecen 4 opciones de respuesta</p> <p>Realimentación:(lleva el mismo método que la pregunta anterior, así como también los distintos fallos e intentos que se realicen)</p> <p>Sí acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Magenta y se palomea como calificación</p> <p>Pregunta No- 4</p> <p>Aparecen 4 opciones de respuesta</p>	<p> Verde y Violeta Rojo y Violeta Magenta y Rojo Rojo y Verde</p> <p> </p> <p>¡Super, eres muy abusado! con la luz roja y violeta obtienes la luz color magenta</p> <p> Sube música 2seg y fondea</p> <p> ¿Como puedes obtener el color blanco, con la combinación de 3 colores luz ¿qué colores son?</p> <p> Magenta, Azul cyan, Rojo Amarillo, Verde, y Magenta Violeta, Rojo, Verde Azul cyan, Violeta y Amarillo</p>	<p> Taran.Wav</p> <p> P3Sa.Wav</p> <p> alarm.Wav</p> <p> Ferriswh.Wav</p>

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla

Realimentación: (lleva el mismo método que la pregunta anterior, así como también los distintos fallos e intentos que se realicen)

Si acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Blanco.



Aparece una palomita como forma de calificar su acierto

Texto y/o Audio



¡Felicidades lo hiciste muy bien! Si colocas juntos los 3 colores primarios de la luz el rojo, violeta y verde obtendrás el color blanco

Archivo












 Taran.Wav
 P4Sa.Wav

 alarm.Wav

Pantalla: 6

Ruta: Sub menú (VFC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VFC)










Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>La pantalla está integrada con imágenes que representan el método Sustractivo de luz (Filtros)</p> <p>Se presentan cuatro botones de opción</p> <p>Botón Video: Integrado por un rectángulo color amarillo y una imagen de una cámara de video</p> <p>Botón Suma Luz: Integrado por un rectángulo color amarillo y la imagen de una lámpara</p> <p>Boton Evaluación: Integrado por un rectángulo color amarillo y la imagen de una libreta de notas</p> <p>Botón de navegación: (Marioneta) en el centro la opción de regresar al Menú principal.</p>	<p> Efectos de sonido de entrada</p> <p> Música sube y fondea</p> <p> Video Efecto encendido</p> <p> Suma Luz Efecto encendido</p> <p> Evaluación Efecto encendido</p> <p> Letrero Menú Efecto encendido</p>	<p> Utopía-sw.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p>








Pantalla: 7

Ruta: Video.Intro 2(VFC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Video.intro 2(VFC)









Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la imagen de una sala de control, una pantalla donde corre el video explicativo de la práctica(Viendo con filtros de colores) y dos botones</p> <p>Aparecen dos flechitas en cada botón indicando su funcionamiento.</p> <p>Botones de navegación: Marioneta con los brazos extendidos en sus costados y en el centro la opción de regresar al sub menú (VFC)</p>	<p> Efecto de sonido</p> <p> Filtros</p> <p> Presiona el primer botón para ver el video y el segundo para detenerlo</p> <p> Filtros</p> <p>Sub menú (VFC) efecto encendido</p>	<p> Minimizar.Wav</p> <p> Ciencia-S.Wav</p> <p> 50.Wav</p> <p> Ciencia-S.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p>






 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla: 8

Ruta: P₂,Actividad 1(VFC)

Subruta: Presentación, Bienvenida,)uego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VFC) , P₂,Actividad 1(VFC),











Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece un segundo salón de proyecciones con una lámpara, tres filtros de distinto color y la pantalla en donde se proyecta la luz</p> <p>El niño puede tomar los filtros de uno en uno y así colocarlos frente a la lámpara en donde el color de ese filtro se reflejara frente a la pantalla de proyecciones.</p> <p>Botones de navegación: la misma marioneta con los brazos extendidos a sus costados, cada mano es un botón mano derecha y mano izquierda (la imagen está colocada en la parte superior derecha de la pantalla)</p>	<p> Efecto de sonido</p> <p> </p> <p>Toma un filtro del color que quieras y colócalo frente a la lámpara</p> <p></p> <p>Efectos de encendido al pasa el cursor sobre el área de las manitas (botones)</p>	<p> Strategy.Wav</p> <p> Arpegio.Wav</p> <p> 70.Wav</p> <p> Puig.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:















Subruta:






Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Botón Derecho: Avanza al siguiente nivel P2, Actividad 2 (VFC)</p> <p>Botón Izquierdo: Regresa al Sub menú (VFC)</p> <p>Botón salir menú: Dibujo de la cabecita de la marioneta, (botón que te regresa al Menú Principal)</p> <p>Botón Ayuda: Se encuentra como signo de interrogación sobre la camiseta de la marioneta</p> <p>Audio explicativo de ayuda (animado) al pulsar sobre el signo de interrogación</p>	<p> Letrero Avanza</p> <p> Letrero Avanza</p> <p> Letrero menú</p> <p> Letrero Ayuda</p> <p></p> <p>Coloca la flechita del mouse frente a un filtro, presiona el botón izquierdo y arrastralo frente a la lámpara. Para regresar el filtro solo colócalo en su lugar inicial.</p>	<p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> 90.Wav</p>

Pantalla: 8

Ruta: P2/Actividad 2 (VFC)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VFC), P2/Actividad 1 (VFC), P2 Actividad 2 (VFC)




Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la misma imagen anterior</p> <p>El niño puede tomar los filtros combinandolos unos con otros, hasta obtener los colores primarios y complementarios pigmento (resta de colores, método de síntesis sustractiva). Los botones siguen siendo los mismos en interacción, y diseño</p> <p>Botón Derecho</p> <p>Botón Izquierdo: Regresa a la P2Actividad 1 (VFC)</p> <p>Botón Salir Sub menú: botón que te manda al Sub menú (VFC)</p> <p>Botón Ayuda: Audio explicativo de ayuda (animado)</p>	<p> Ahora elige dos filtros distintos y haz parejas con ellos de 2 en 2, observando el color de la luz que se proyecta sobre la pantalla</p> <p> Desactivado</p> <p> Letrero Avanza</p> <p> Letrero Sub menú</p> <p> Arrastra 2 filtros frente a la lámpara de uno en uno, al observar lo que sucede regresalo a su lugar inicial</p> <p> Letrero Ayuda</p>	<p> Arpegio.Wav</p> <p> Arpegio.Wav</p> <p> 8o.Wav</p> <p> Puing.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> 10 .Wav</p> <p> hoja2.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla: 8

Ruta: Evaluación(VFC)
















Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VFC), Evaluación(VFC)

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la imagen de una libreta de notas Botones: Misma imagen de la marioneta (Regresa a su posición original)</p> <p>Botón de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados y en el centro la opción de regresar al sub menú (VFC)</p> <p>Pregunta No- 1</p>	<p> Sube música 2seg y fondea</p> <p> Si colocaste el filtro azul cyan, sobre el filtro magenta ¿De qué color se ve la luz de la lámpara?</p>	<p> Circo.Wav</p>

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparecen 4 opciones de respuesta Realimentación: Cuando se equivoque aparece la imagen de la libreta de notas en escala de grises (el monito de la marioneta aparece sonriendo y con un letrero)</p>	<p> Magenta, Violeta, Rojo y Azul Cyan.</p>	
<p>Fallo 1</p>	<p>  ¡Error!</p>	<p> Error.Wav  Error1.Wav</p>
<p>Fallo 2</p>	<p>¡Vuelve a intentarlo!</p>	<p> ugh.Wav  112.Wav</p>
<p>Fallo 3</p>	<p>¡Observa bien el color de la luz de la lámpara!</p>	<p> ugh.Wav  observa.Wav</p>
<p>Fallo 4 (Tendrá 3 opciones para equivocarse, a la 4 pasa a la pregunta siguiente. Si acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Violeta que eligió como correcto</p>	<p>  ¡Bien! Violeta es el resultado de la mezcla del color azul cyan con el magenta</p>	<p> ouch.Wav  Lo siento.Wav  Taran.Wav  PiSa.Wav</p>



Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla

Aparece una palomita como forma de calificar su acierto

Pregunta No- 2


Aparecen 4 opciones de respuesta


Realimentación:(lleva el mismo método que la pregunta anterior, así como también los distintos fallos e intentos que se realicen)


Si acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Rojo que eligió como correcto

Aparece una palomita como forma de calificar su acierto

Texto y/o Audio

 Sube música 2seg y fondea



 ¿Qué color observas en la pantalla si colocas ahora el filtro magenta sobre el filtro amarillo?



 Amarillo, Verde, Violeta, rojo



! E x c e l e n t e !
«Rojo» es la mezcla del magena y el amarillo

Archivo

 alarm.Wav
 Entertain.Wav













 Taran.Wav
 P2E.Wav

 alarm.Wav

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Pregunta No- 3</p> <p>Aparecen 4 opciones de respuesta</p> <p>Realimentación:(lleva el mismo método que la pregunta anterior, así como también los distintos fallos e intentos que se realicen)</p> <p>Sí acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Verde que eligió como correcto</p> <p>Aparece una palomita como forma de calificar su acierto</p> <p>Pregunta No- 4</p>	<p> Sube música 2seg y fondea</p> <p> Si colócaste el filtro azul cyan frente al filtro amarillo ¿qué color observaste?</p> <p> Amarillo, Verde, Violeta, rojo</p> <p> </p> <p>¡Muy bien eres muy inteligente!»Verde» es el resultado entre la mezcla del azul cyan y amarillo</p> <p> Sube música 2seg y fondea</p> <p> ¿Si colocaste 3 filtros juntos ¿de qué combinaciones creés que obtengas el color negro?</p>	<p> Fancyfid.Wav</p> <p> Taran.Wav</p> <p> P3Fa.Wav</p> <p> alarm.Wav</p> <p> Ferriswh.Wav</p>



 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla


Aparecen 4 opciones de respuesta

Realimentación: (lleva el mismo método que la pregunta anterior, así como también los distintos fallos e intentos que se realicen)

Si acierta, la imagen de fondo (libreta de notas) cambia ahora por el color Negro.

Aparece una palomita como forma de calificar su acierto

Texto y/o Audio

 Verde, Magenta, Rojo.


Amarillo, Azul Cyan, Magenta. Violeta, Rojo, Verde.

Azul Cyan, Magenta, Amarillo.



¡Felicidades lo hiciste muy bien! los colores que al unirse dan el color negro son el azul cyan, magenta y amarillo.

Archivo

 Taran.Wav












 Ca.Wav

 alarm.Wav

Pantalla: 6

Ruta: Sub menú (VAP)











Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VAP)

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>La pantalla está integrada con imágenes que representan el efecto del espectro de luz(prisma)</p> <p>Se presentan cuatro botones de opción</p> <p>Botón Video: Integrado por un rectángulo color magenta y una imagen de una cámara de video</p> <p>Botón Suma Luz: Integrado por un rectángulo color magenta y la imagen de una lámpara</p> <p>Botón Evaluación: Integrado por un rectángulo color magenta y la imagen de una libreta de notas</p> <p>Botón de navegación: (Marioneta) en el centro la opción de regresar al Menú principal.</p>	<p> Efectos de sonido de entrada</p> <p> Música sube y fondea</p> <p> Video Efecto encendido</p> <p> Suma Luz Efecto encendido</p> <p> Evaluación Efecto encendido</p> <p> Letrero Menú Efecto encendido</p>	<p> Utopía-sw.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p>

Pantalla: 7

Ruta: Video.intro3 (VAP)







Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú(VAP), Video.intro3 (VAP)

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la imagen de una sala de control, una pantalla donde corre el video explicativo de la práctica(Viendo a través de un prisma) y dos botones</p> <p>Aparecen dos flechitas en cada botón indicando su funcionamiento</p> <p>Botones de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados y en el centro la opción de regresar al sub menú (VFC)</p>	<p> Efecto de sonido al aparecer la imagen del salón</p> <p> Prisma</p> <p> Presiona el primer botón para ver el video y el segundo para detenerlo</p> <p> Prisma</p> <p> Letrero Sub menú Efecto encendido</p>	<p> Minimizar.Wav</p> <p> Ciencia-S.Wav</p> <p> so.Wav</p> <p> Ciencia-S.Wav</p> <p> hoja2.Wav</p>






Pantalla: 8

Ruta: P₃, Actividad 1(VAP)

Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VAP), P₃, Actividad 1(VAP)

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece un tercer salón de proyecciones con una lámpara, un prisma y la pantalla donde se proyecta la luz</p> <p>El niño puede encender la lámpara, la cuál proyecta su luz a través del prisma y sobre la pantalla se puede observar la luz de los colores que conforman el arcoiris(Espectro solar)</p> <p>Botones de navegación: la misma marioneta con los brazos extendidos a sus costados, cada mano es un botón mano derecha y mano izquierda (la imagen está colocada en la parte superior derecha de la pantalla)</p> <p>(Botón Derecho)</p>	<p> Efecto de sonido</p> <p> Enciende una lámpara y observa que aparece en la pantalla</p> <p> Desactivado</p>	<p> Strategy.Wav</p> <p> Arpeggio.Wav</p> <p> 66.Wav</p>








Alguno con la luz

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo






Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Botón Izquierdo: Regresa al sub menú (VAP)</p> <p>Botón Ayuda: Se encuentra como signo de interrogación sobre la camiseta de la marioneta</p> <p>Audio explicativo de ayuda (animado) al pulsar sobre el signo de interrogación</p>	<p> Letrero Sub menú</p> <p> Letrero ayuda</p> <p> Presiona el botón amarillo para encender la lámpara</p>	<p> hojaz.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p> <p> 77.Wav</p> <p> hojaz.Wav</p>








 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla: 9

Ruta: Evaluación (VAP)






Subruta: Presentación, Bienvenida, Juego educativo interactivo, Menú principal, Sub menú (VAP), Evaluación (VAP)

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Aparece la imagen de una libreta de notas Botones: Misma imagen de la marioneta (regresa asu posición original)</p> <p>Botón de navegación: Marioneta con los brazos extendidos a sus costados y en el centro la opción de regresar al sub meú (VAP)</p> <p>Pregunta No- 1</p>	<p> Letrero Sub menú</p> <p> Sube música y fondea</p> <p> ¿Qué observaste en la pantalla? Escribeme tu respuesta...</p>	<p> hojaz.Wav</p> <p> Circo.Wav</p>

Pantalla:

Ruta:




















Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>En esta parte la respuesta es de forma escrita. El niño debe contestar la pregunta escribiendo en el teclado de la computadora, esto es para hacerlo distinto a la evaluación de las prácticas anteriores y porque las preguntas son más complicadas y la respuesta es precisa.</p> <p>Realimentación: En esta parte tiene 3 opciones de equivocación en donde aparece el mismo personaje anterior dándole alguna pista para poder contestar correctamente</p> <p>Fallo 1</p>	<p> ¡Recuerda lo que aparecen en el cielo cuando llueve y hace calor al mismo tiempo!</p>	<p> Match1.Wav</p> <p> ugh.Wav</p> <p> ooo.Wav</p> <p> Match1.Wav</p>

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

















Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
Fallo 2	  ¡Puedes observar algo parecido como lo que aparece en la pantalla en un fenómeno natural!	 ugh.Wav  001.Wav  Match1.Wav
Fallo 3 (Dar respuesta)	  ¡Está bien, te voy a dar la respuesta! Es el «Arcoiris»	 clatsun.Wav  lluvia.Wav  002.Wav  Match1.Wav
Si contestó correctamente aparece el mismo personaje con una fotografía del arcoiris como fondo	  ¡Muy bien !»El arcoiris»  Sube música 2seg y fondea	 Taran.Wav  lluvia.Wav  003.Wav  Match1.Wav
Pregunta No.2	 ¿Cuántos colores se ven? Observa, cuentalos y escribe...	

JUAN DO CON LA LUZ

Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>La respuesta lleva el mismo procedimiento que la anterior</p> <p>Retroalimentación: Es de igual forma, con 3 opciones de respuesta y pistas de ayuda anunciada por el personaje.</p>		
<p>Fallo 1</p>	<p> </p> <p>¡Observa los colores que se mezclan!</p>	<p> ugh.Wav  oo5.Wav  Match1.Wav</p>
<p>Fallo 2</p>	<p> </p> <p>¡Vuelve a intentarlo!</p>	<p> ugh.Wav  oo6.Wav  Match1.Wav</p>
<p>Fallo 3</p>	<p> </p> <p>¡Los colores que conforman el arcoiris son 7!</p>	<p> clatsun.Wav  lluvia.Wav  oo7.Wav  lluvia.Wav</p>
















 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

Pantalla:

Ruta:

Subruta:


















Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Si contestó correctamente aparece, el mismo personaje con una fotografía del arcoiris como fondo</p> <p>Pregunta No-3</p> <p>La respuesta lleva el mismo procedimiento que la anterior</p> <p>Realimentación: Es de igual forma, con 3 opciones de respuesta y pistas de ayuda anunciada por el personaje.</p> <p>Fallo 1</p>	<p>  ¡Excelente! El Arcoiris se compone por 7 colores</p> <p> ¿Cuáles son los colores y en que orden aparecen?</p> <p>  ¡Observa mejor los colores que se mezclan!</p>	<p> Taran.Wav  lluvia.Wav  008.Wav  lluvia.Wav  Matchi.Wav</p> <p> ugh.Wav  III.Wav  Matchi.Wav</p>








Pantalla:

Ruta:

Subruta:

Descripción de la Pantalla	Texto y/o Audio	Archivo
<p>Fallo 2</p> <p>Fallo 3</p> <p>Si contestó correctamente aparece el mismo personaje con una fotografía del arcoiris como fondo</p>	<p>  ¡Vuelve a intentarlo!</p> <p>  Puedes acomodarlos en el orden que prefieras según lo veas del rojo al violeta o del violeta al rojo, pero el orden de los demás si es secuencial.</p> <p>  ¡Muy bien! a los colores del Arcoiris se les conoce como «espectro solar» y van desde el color rojo hasta el violeta pasando por el naranja, amarillo, verde, azul cyan, y azul índigo.</p>	<p> ugh.Wav  112.Wav  Match1.Wav  clatsun.Wav  lluvia.Wav  113.Wav  lluvia.Wav  Taran.Wav  lluvia.Wav  114.Wav  lluvia.Wav</p>

 Texto escrito /  Locución, Efectos de sonido /  Música de fondo /  Locución con texto escrito /  Nombre del archivo

4.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

Existen distintas posibilidades y opciones para la creación de un programa multimedia, mencionaré los distintos software que me permitieron realizar este proyecto "Jugando con la Luz" y que a su vez funcionaron como las herramientas más eficaces para su elaboración. Los programas que se utilizaron son los siguientes:

IMAGEN

COREL DRAW

Por lo que corresponde a dicho programa, se utilizó para crear los gráficos, dibujar, trazar los esquemas de las pantallas, diseñar nuevas fuentes tipográficas etc. Es totalmente eficiente para la realización de ilustraciones y gráficas además de que permite exportar archivos Bmp, Tiff, Jpg entre otros; en especial los formatos principales en la utilización de un proyecto multimedia.

TRUSPACE

En este programa se le dio un efecto de tres dimensiones a los botones y otras imágenes.

PHOTOSHOP

Este programa se utilizó exclusivamente para el retoque fotográfico de las imágenes del programa y para generar nuevas ilustraciones y efectos visuales, permite exportar sus archivos con alta calidad de resolución. Bmp, Tiff, Jpg etc.

PHOTO-PAINT

Se utilizó para crear otros efectos visuales distintos a photoshop y también para retoques fotográficos.

Texto

WORD

Este procesador de palabras ,permitió economizar tiempo y facilitar la captura del texto gracias a sus características de crear documentos, tablas,y gráficos así como el acceso a las funciones de arrastra y suelta

ADOBE PAGEMAKER

Este programa se utilizó generalmente para el Diseño Editorial: creación de revistas, folletos etc, sin embargo, su gran capacidad para hacer textos, me fue de mucha utilidad, ya que hay que recordar que el texto es un elemento dentro de la multimedia.

Video

ADOBE PREMIERE

Este programa me permitió generar la edición y mezcla de sonidos y video, con una calidad profesional. Este programa incluye un sistema de recurso avanzado de edición de películas digitales que procede mediante una visualización previa de las películas, aplica transiciones y efectos texturizados

ASIMÉTRIC BIG-PICTURE

Es un programa que viene junto con la tarjeta digitalizadora de video integrada en la computadora PC. En ella se capturó el video a una resolución de 320 x 240 con una compresión a 256 colores a 5 cuadros por segundo con una calidad de 75%.

Animación

COREL MOVE

Este programa ofrece grandes posibilidades en la multimedia, ya que facilita la creación de objetos animados. Se realizó así la animación de entrada (monito que camina jalando las letras)

ANIMATOR

Este programa se utilizó para crear otras animaciones y editar cuadros de imágenes para objetos en movimiento, como los que se observan en la parte de introducción-bienvenida al programa.

Audio

AUDIO RACK

En este programa se generaron los distintos audios contenidos en el proyecto multimedia, la edición y mezcla con una alta calidad de reproducción.

VOYETRA

Es un programa que viene junto con la tarjeta digitalizadora Kit Multimedia en la computadora PC. En este programa se capturó el audio desde un reproductor de casetes Dat, con una compresión del 50% de calidad auditiva.

Ambiente:

AUTHORWARE 4.0

Es la herramienta de autoría integral para el desarrollo y programación de producciones interactivas multimedia, en el desarrollo toda la programación y armado de este proyecto. Permite integrar y sincronizar con precisión los textos, los gráficos, las imágenes, las animaciones, el sonido, y el video digital que se pensó en el contenido del programa, así como también la interactividad para crear producciones electrónicas, sistemas de simulación, y juegos interactivos.

Plataforma:

La diversidad de los programas permiten que la realización multimedia se facilite mediante esta herramienta tan eficaz que es la computadora. Como sabemos existen 2 plataformas de desarrollo que son PC y Macintosh, algunos de los programas que mencioné anteriormente pueden ser utilizados en ambas, ya que existen formatos compatibles o en su defecto equivalentes a la función que lleva a cabo cada programa. El ser compatible es cuando lo que se genera en una computadora PC, puede ser leído e interpretado por una computadora Macintosh, esto se

debe al tipo de formato y extensiones en las que se guardan los archivos.

En este caso se utilizó para realizar el proyecto multimedia la plataforma PC, cuyas características son las siguientes:

Procesador Pentium II
233 Mhz Intel
32 MB Memoria Ram
Disco duro de 3.2 GB
Floppy 3.5 HD
Cd Rom 32x
Tarjeta de Audio 16 bits
Yamaa CPL 30
Tarjeta de Audio MMB tridi
Monitor UVGA 14"

4.2.2 ADQUISICIÓN Y EDICIÓN DE MEDIOS DIGITALES.

Este paso corresponde a la captura del texto ya preseleccionado a la computadora, escaneo de imágenes requeridas por la visualización del guión técnico, elaboración de botones interactivos y elaboración y edición de animaciones, video y audio.

IMAGEN

Algunas de las imágenes fueron previamente diseñadas e ilustradas a mano con la técnica del prismacolor, crayola y grafito, posteriormente se digitalizó la imagen en un dispositivo de entrada para computadora escáner a color de cama plana cuyas características son las siguientes:

(Scanmaker E de 2400 x 2400 interpolados y con adaptador de transparencias opcional.

La digitalización de las imágenes debe llevarse cuidadosamente, para esto es necesario tomar en cuenta tres aspectos importantes:

1.- A la hora de escanear una imagen, por ejemplo una fotografía, se toma en cuenta la resolución con respecto al tamaño de la fotografía, esto para ahorrar espacio de memoria en el disco duro, para asegurar la calidad de imagen visual óptima en la pantalla y obtener el tamaño adecuado que se requiere en dicho espacio.

Para la digitalización de imagen fija la resolución adecuada debe ser no mayor a 72 dpi ya que la imagen no está destinada a una impresora sino a un monitor, claro, que sí es posible escanear una imagen a una resolución mayor pero la definición en pantalla será la misma y por consecuencia ocupará mayor espacio de memoria en la computadora.

2.- Es importante el formato en que se van a grabar los archivos. En este caso TODOS deberán tener extensión JPG ya que es el formato requerido para integrar las imágenes en el programa Authorware.

3.- Es muy importante pensar muy bien para que se requiere la imagen por la que habrá que pensar en que formato se guardarán. Presentaré a continuación una lista de ventajas y desventajas de los formatos más conocidos de imagen y cuál fue el que se eligió para este proyecto multimedia y por que razón

FORMATO JPEG (Joint Photographer Experts Group)

El formato JPEG fue diseñado para realizar trabajos de fotografía digital. Este es un formato que depende básicamente de dos parámetros: nivel de codificación y nivel de calidad. La virtud de ese formato es que ambos parámetros pueden ser modificados por el usuario en cualquier momento. Por contra es un formato que siempre tiene pérdidas a la hora de la compresión, por lo que el original no coincide nunca con la imagen comprimida. cuanto mayor sea el factor de calidad menor será la pérdida que se produce. Su capacidad de imagen es escala de gris de 8 bits y escala de color de 24 bits.

FORMATO TIFF (Tagged Interchanged File Format)

Fue diseñado para ser un formato universal de imagen. Debido a su nivel de estandarización (tanto para PC como para Mac). Es uno de los más populares entre los usuarios de ordenadores. Los archivos TIFF suelen grabarse de forma comprimida ya que de esta manera se reduce enormemente el espacio del almacenamiento. Su capacidad de imagen es de 1 a 24 bits de color, su soporte tiene buen color y buenas relaciones de compresión.

FORMATO GIF (Graphics Interchange Format)

Es un formato muy compacto y tiene una muy buena calidad de imagen. Fue diseñado para permitir la transferencia de las imágenes gráficas en forma rápida a través de líneas telefónicas, con el uso de módems. El formato de archivo GIF se encuentra comprimido y está limitado a una profundidad de color de 8 bits. Por lo tanto, no tiene tan buena apariencia como un Targa o Tiff de 24 bits, pero el tamaño del archivo es mucho más pequeño. Gif es un buen formato para archivar o transferir archivos en líneas telefónicas. Su capacidad de imagen es de 1 a 8 bits de color.

FORMATO BMP (Bitmap Format)

Se emplea en windows y sirve como formato base para muchas aplicaciones en windows. Fue desarrollado por Microsoft Corporation, para el uso, procesamiento y manejo de imágenes de todas las aplicaciones de Windows, en 24 bits de color. Su capacidad de imagen es de 1 a 24 bits de color.

El formato elegido de imagen para el proyecto multimedia "Jugando con la Luz" es el JPEG ya que tiene una alta calidad en imagen por ser formato fotográfico y además de que el archivo se comprime a 256 colores con un formato pequeño el cual permite ser manejado más fácilmente en authorware ocupando así muy poco espacio.

Animación

La animación se desarrolló dentro de los programas anteriormente mencionados como Corel move y Animator, se dibujaron cuadro a cuadro los distintos movimientos del objeto o personaje y se guardaron en un formato requerido por authorware FLI y FLC

FORMATO FLI y FLC

Un archivo Fli es una animación generada a una resolución de 320 x200 a menor, mientras que un archivo FLC se genera a resoluciones superiores. Un archivo FLIC tiene una paleta de 256 colores. Como es un formato de animación, contiene muchos cuadros, cada uno codificado para producir los mejores resultados cuando se reproduzca. Debido a que el archivo FLIC completo tiene la misma paleta de 256 colores, el formato FLIC no es el mejor para reproducir una animación. Así mismo, las generaciones de alta resolución, como 640x480 o mayores, pueden agotar la capacidad de una máquina para reproducir la animación.

Audio

El audio es recopilado y grabado en 3 formas:

1.- Una de ellas pertenece a los archivos de acceso de las páginas de internet que pueden encontrarse en las siguientes direcciones:

<http://www.yahoo.com/Computers/Multimedia/Sound>

<http://wwwcomlab.ox.ac.uk/archive/audio.html>

2.-La parte de captura de audio y musicalización fue digitalizada dentro de la computadora con un estéreo de casa.

3.-La locución fue grabada en un estudio de grabaciones perteneciente al Centro Instrumentos de la UNAM, en un casete Dat y a su vez digitalizado en la computadora por el programa de Audio Back.

El formato de Audio que se utilizó para el programa multimedia "Jugando con la Luz" fue WAV para todos los archivos, por ser compatible y requerido por el programa que integra los distintos medios, Authorware, además de ser el formato más común en el manejo de audio dentro de la computadora en windows.

FORMATO WAV.

Wave Audio es un tipo de archivo de sonido específico para la plataforma PC, soportado por Autorware y Director para Windows

FORMATO MIDI.

La aplicación MIDI más conocida es la forma llamada secuenciadores en la cuál sus aplicaciones son el equivalente virtual de los magnetófonos multipistas utilizados por los estudios de grabación profesional.

La interface digital MIDI está perfectamente estructurada y contiene información digital que puede ser editada y manipulada utilizando un gran número de transformaciones, por ejemplo, se puede cambiar una nota por otra o un conjunto de acordes, a la asignación de sonidos para que suenen otros instrumentos o sonidos a partir de una misma composición musical, o quitar un instrumento, o añadir nuevas pistas - nuevos "músicos", etc

FORMATO AIFF

Formato de Archivo para Intercambio de Audio. Formato de archivo de sonido, elegido por los desarrolladores de multimedia para preparar aplicaciones compatibles entre plataformas.

Video

No hay mucho que explicar acerca del video, las grabaciones se realizaron en una Camara Canon de 8 mm video con un casete de 1.30 minutos de duración con tomas realizadas en interiores y exteriores como comunmente se hace

con las tomas fotográficas y de diapositivas. El video se digitalizó en el programa Voyetra y se editó en Adobe Premiere utilizando el formato Avi. por ser el único formato aceptado por Authorware además de ser el más común y conocido dentro de Windows.

FORMATO AVI

Es un formato de archivo de video digital para las computadoras PC compatibles con IBM, permite intercalar audio y video y es la respuesta que Microsoft dio a competencia del formato de QuickTime.

FORMATO QUICKTIME

Es el estándar de video digital para Macintosh, especialmente útil para sincronizar el sonido con la imagen, incluso, si se necesita eliminar o saltar cuadros.

Una vez teniendo todos los elementos necesarios se procede al armado de la presentación.

Este paso es uno de los más complicados ya que se requiere de un manejo óptimo del programa en que se va a realizar, en este caso como hemos dicho será Authorware 4.0.

CONCLUSIÓN

LA MULTIMEDIA ES UN SISTEMA MUY BELLO DE COMUNICAR YA QUE EN ELLA INTERVIENEN DISTINTOS MEDIOS RECEPTORES LA VISTA, EL OIDO, EL TACTO, LA INTERACCIÓN ETC. PERO TAMBIÉN POR ESTO ES MUY PELIGROSO NO PENSAR MUY BIEN LO QUE SE QUIERE EXPRESAR, POR QUE EL MENSAJE PUEDE SER DESVIADO O EN LUGAR DE AYUDAR PUEDE PERJUDICAR AL USUARIO O HACER QUE EL USUARIO PIERDA INTERÉS SOBRE EL TEMA O SOBRE EL EQUIPO DE COMPUTO QUE SE ESTÁ UTILIZANDO.

PARA EL DISEÑADOR GRÁFICO ESTO ES UNA GRAN RESPONSABILIDAD YA QUE DEPENDE DE ÉL SI EL MENSAJE TUVO ÉXITO, PARA ESTO SE NECESITA UN PROCESO MUY DETALLADO Y PRECISO TANTO DE CONOCIMIENTO COMO DE EXPRESIÓN YA QUE COMO EN ESTE CASO SE TUVO QUE BUSCAR ALGO MÁS ALLÁ DE INFORMACIÓN Y APRENDIZAJE SOBRE EL TEMA, LA COMPUTADORA, EL MANEJO DE DISTINTOS DISPOSITIVOS DE ENTRADA Y SALIDA, EL MANEJO DE GUIONISTA, MUSICALIZADOR, REDACTOR, LOCUTOR Y HASTA PROGRAMADOR YA QUE PARA PODER ELABORAR LAS IDEAS PREVIAS AL PROYECTO DEBEMOS SABER LAS LIMITACIONES Y VENTAJAS QUE EXISTEN PARA ELABORARLO ASÍ COMO TAMBIÉN BUSCAR INFORMACIÓN TANTO GRÁFICA COMO ESCRITA PARA PODER TENER UN PUNTO DE COMPETENCIA, ADEMÁS DE BUSCAR MÁS ALLÁ DE LO QUE HEMOS APRENDIDO EN LA ESCUELA METIENDONOS EN OTROS CAMPOS DE ESTUDIO COMO LO ES EN ESTE CASO LA PROGRAMACIÓN, YA QUE ADEMÁS DE PODER REALIZAR TUS PROPIAS IDEAS Y DISEÑOS PUEDES VINCULAR Y ARMAR INFORMACIÓN ESCRITA Y GRÁFICA ENVOLVIENDOLA EN UN MENSAJE COMUNICATIVO DE INFORMACIÓN INTERACTIVA MEDIANTE UN PROYECTO MULTIMEDIA, Y ASÍ DÍA A DÍA SEA UN CONSTANTE MOTIVO DE SUPERACIÓN.

GLOSARIO

*MAPA DE BITS (BITMAP). IMAGEN FORMADA POR PÍXELES QUE SE VEN COMO UN OBJETO IDENTIFICABLE CUANDO SE APRECIAN DESDE UNA DISTANCIA DE OBSERVACIÓN NORMAL. ES MUY SIMILAR A LA TÉCNICA DE MOSAICO O A LA TÉCNICA DE MEDIO TONO QUE SE USA EN LA INDUSTRIA DE IMPRESIONES PARA CREAR LA ILUSIÓN DE FORMAS A PARTIR DE PUNTOS MICROSCÓPICOS CON DIFERENTES VALORES Y TAMAÑOS.

*MEMORIA (MEMORY). SE REFIERE AL ALMACENAMIENTO TEMPORAL EN FORMA DE SIMMS (MÓDULOS SENCILLOS DE MEMORIA EN LÍNEA) Y DIMMS (MÓDULOS DUALES DE MEMORIA EN LÍNEA), LOS CHIPS QUE ALMACENAN INFORMACIÓN A MANERA DE FILAS DE ESTADOS ACTIVO E INACTIVO MEDIANTE INTERRUPTORES DE SILICIO.

*PIXEL. LA UNIDAD DE DESPLIEGUE PARA MONITORES; PALABRA DERIVADA DE LA FRASE "PICTURE ELEMENT" (ELEMENTO DE UNA IMAGEN). LA PANTALLA COMÚN ES UN MONITOR DE 23 O 14 PULGADAS QUE MIDE 640 X 480 PÍXELES. CADA PÍXEL DE UN MONITOR DE COLOR PUEDE DESPLEGAR UNO DE ENTRE 256 VALORES DE ROJO, VERDE O AZUL EN UN MOMENTO DETERMINADO.

*PALETA DE COLORES (COLOR PALETTE). EL CONJUNTO DE COLORES DE UNA IMAGEN ORDENADOS EN FORMA ESPECÍFICA CON UNA PROFUNDIDAD DE COLOR DE 8 BITS O MENOR. CON LOS SISTEMAS OPERATIVOS MAC Y WINDOWS, EL PRIMER COLOR DE LA PALETA, EL COLOR 0, SIEMPRE ES BLANCO. EL ÚLTIMO COLOR, EL COLOR 255, SIEMPRE ES NEGRO. LAS POSICIONES RESTANTES PUEDEN ESTAR OCUPADAS POR CUALQUIER COLOR QUE SOPORTEN LA IMAGEN Y EL MONITOR.

.....

***PROFUNDIDAD DE COLOR (COLOR DEPTH).** LA CANTIDAD MÁXIMA DE COLORES QUE SOPORTAN UNA IMAGEN O UN MONITOR.

***RAM MEMORIA DE ACCESO ALEATORIO.** SE REFIERE A LA CANTIDAD DE ESPACIO PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL QUE TIENE UNA COMPUTADORA EN FORMA DE SIMMS Y DIMMS. TODA LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN RAM SE PIERDE AL APAGAR LA COMPUTADORA.

***TRAMADO (RASTERIZACIÓN).** PROCESO QUE CONVIERTE A MAPAS DE BITS, FORMADOS POR PÍXELES, LOS DIBUJOS O LAS IMÁGENES BASADAS EN VECTORES.

***VIDEO DIGITAL (DIGITAL VIDEO):** UN VIDEO CONVERTIDO A INFORMACIÓN BINARIA MEDIANTE UNA TARJETA PARA DIGITALIZAR VIDEO.

***RESOLUCIÓN.** TAMAÑO DE UNA IMAGEN DE MAPA DE BITS, GENERALMENTE ESTABLECIDA COMO EL NÚMERO DE PÍXELES A LO ANCHO Y A LO ALTO DE LA PANTALLA Y/O DE LA IMAGEN.

***CURSOR.** LA IMAGEN GRÁFICA DE UNA INTERFAZ QUE REPRESENTA LA UBICACIÓN ACTUAL DEL RATÓN, POR LO GENERAL ES UN PUNTERO PARA HACER SELECCIONES O CON FORMA DEL I EN UN PROCESADOR DE TEXTO.

***GRÁFICOS DE VECTORES (VECTOR GRAPHICS).** OTRO TÉRMINO PARA DIBUJO. ES UN FORMATO DE ARCHIVO PARA UNA IMAGEN BASADA EN UNA DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA Y NO EN UN ARREGLO DE PÍXELES, POR EJEMPLO EN UN MAPA DE BITS.

***GUI. INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO.** ES LA INTERFAZ BASADA EN ICONOS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS MAC Y WINDOWS. DOCUMENTOS EN EL PARC (CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE PALO ALTO) DE XEROX, DONDE SE TRABAJÓ CON NIÑOS PARA PROBAR LAS GUIs, A FIN DE ESTABLECER CONCEPTOS BÁSICOS PARA HACER "AMIGABLES" LAS COMPUTADORAS.

BIBLIOGRAFÍA

ANTONIO RAMOS

DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO

INVESTIGACIONES EDUCATIVAS DE LA EDITORIAL SANTILLANA

GRÁFICA INTERNACIONAL 1988

SANTILLANA 1986

CURTIS ROADS

THE COMPUTERS MUSIC TUTORIAL

PRINTED IN THE USA.

DOUGLAS C. GIANCOLI

PHYSICS

PRINCIPLES WITH APPLICATIONS

THIRD EDITION

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMÉRICA

AÑO 1991, 1985, 1980

FERNÁNDO FLORES CAMACHO/LETICIA GALLEGOS
CÁZARES

FÍSICA

TERCER GRADO, EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN CULTURAL Y BIENESTAR SOCIAL

AÑO. 1994

G. HEWITT

FÍSICA CONCEPTUAL

SEGUNDA EDICIÓN

ADISSON-WESLEY IBEROAMÉRICA

JIM LAMMERS

MICHAEL TODD PETERSON

3D STUDIO VERSIÓN 4.0

NEW REDERS

PUBLISHING TOMORROWS REALITIEA 1996

.....

JOSÉ MANUEL ÁLVAREZ MANILLA
ANA MARÁ BAÑUELOS MARQUEZ
USOS EDUCATIVOS DE LA COMPUTADORA
CISE (CENTRO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
EDUCATIVOS)
PRIMERA EDICIÓN UNAM
AÑO 1994

LEAH FREIWARD
LEE MARRS
THE COMPLETE GUIDE TO ANIMATOR ON A PC
NEW RIDERS PUBLISHING
FIRST EDITION 1990
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMÉRICA

LAUREN STEINHAUER
TÉCNICAS DE ESTUDIO PARA DIRECTOR 6.0
PRINT MÉXICO 1998

PAULA TRIPER
FÍSICA
TERCERA EDICIÓN
EDITORIAL REVERTÉ S.A
BARCELONA-MÉXICO

PAUL PERRY
MULTIMEDIA DEVELOPER'S GUIDE
SAMS PUBLISHING
FIRST EDITION
COPYRIGHT 1994
MÉXICO D.F. 1997

S.FABRIS
R.GERMANI
PROYECTO Y ESTÉTICA EN LAS ARTES GRÁFICAS
SEGUNDA EDICIÓN
EDITORIAL DON BOSCO BARCELONA

TESIS PRESENTADA POR LEONARDO LEDESMA MADRAZO
MULTIMEDIA EN EL DISEÑO GRÁFICO, UNIVERSIDAD ANAHUAC

FUENTES DE CONSULTA

ALVORNOZ DELGADO HUMBERTO
SOFTWARE EDUCATIVO CADENAS ALIMENTICIAS
REPORTE INTERNO DEL DEEC-UNAM
AÑO 1997

CREAR MULTIMEDIA
HARDWARE Y SOFTWARE
REVISTA SEMESTRAL, NÚMERO 11
F&G EDITORES, S.A
MADRID 1995

DEEC
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS
REVISTA INTERNA DE PUBLICACIÓN BIMESTRAL, No. 24, AÑO 1996

FERNÁNDO FLORES CAMACHO
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS
REPORTE INTERNO DEL DEEC-UNAM
AÑO 1997

GERARDO RUIZ BOTELLO / CLARA ALVARADO ZAMORANO
XXV ANIVERSARIO DEL CENTRO DE INSTRUMENTOS 1971-1996
MÉXICO D.F 1996

HÉCTOR COVARRUBIAS MARTÍNEZ
LUZ
MANUAL DEL CENTRO DE INSTRUMENTOS
UNAM 1986

HÉCTOR DOMINGUEZ ALVAREZ
CENTRO DE INSTRUMENTOS
CATÁLOGO
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA UNAM
CI-UNAM 1980

INTERNET

AVI/QUICKTIME COMPRESSION -1998-

[HTTP://WWW.TRI-DIGITAL.COM/AVI.HTML](http://www.tri-digital.com/avi.html)

INTERNET

HYPERTECH MULTIMEDIA GUIDE TO DIGITAL VIDEO -1998-

[HTTP://WWW.HYPERTECH.CO.UK/VIDEO/DIGVID.HTM#INTRO](http://www.hypertech.co.uk/video/digvid.htm#intro)

INTERNET

INICIATIVA COMUNITARIA SOBRE MULTIMEDIA INTERACTIVA -1997-

[HTTP://WWW.CISTIA.ES/EVENTOS/CDTI/](http://www.cistia.es/eventos/cdti/)

INTERNET

MULTIMEDIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE -1998-

[HTTP://WWW.CUEYATL.UNAM.MX/~CHINAMPA/PROYE.HTML/](http://www.cueyatl.unam.mx/~chinampa/proye.html/)

INTERNET

MULTIMEDIA -1997-

[HTTP://WWW.CAMUNET.ES/DESARROLLO/MULTIMEDIA.HTML/](http://www.camunet.es/DESARROLLO/MULTIMEDIA.HTML/)

INTERNET

MACROMEDIA - 1999-

[HTTP://WWW.EXO.COM.AR/PRODU/MACROMEDIA.HTM](http://www.exo.com.ar/produ/macromedia.htm)

INTERNET

EFFECTOS DE SONIDO -1997-

[HTTP://WAVCENTRAL.SIMPLENET.COM/EFFECTS2.HTM](http://wavcentral.simplenet.com/effects2.htm)

[HTTP://WAVCENTRAL.SIMPLENET.COM/EFFECTS3.HTML](http://wavcentral.simplenet.com/effects3.html)

[HTTP://WWW.YAHOO.COM/COMPUTERS_AND_INTERNET/MULTIMEDIA/SOUND/ARCHIVOS/WAV/](http://www.yahoo.com/computers_and_internet/multimedia/sound/archivos/wav/)

[HTTP://WWW.YAHOO.COM/COMPUTERS/MULTIMEDIA/SOUND](http://www.yahoo.com/computers/multimedia/sound)

[HTTP://WWW.COMLAB.AX.AC.UK/ARCHIVE/AUDIO.HTML](http://www.comlab.ax.ac.uk/archive/audio.html)

INTERNET

PROCESADORES - 1999-

[HTTP://WWW.INTEL.COM/ESPAÑOL/HOME/BUYER/INDEX.HTML](http://www.intel.com/español/home/buyer/index.html)

[HTTP://AV.YAHOO.COM/BIN/QUERY?.P=PROCESADOR+PENTIUM II](http://av.yahoo.com/bin/query?.p=procesador+pentium+ii)

HC=DHS=0

[HTTP://WWW2.INTEL.COM/ESPANOL/PROCS/PERF/PENTIUM II/](http://www2.intel.com/espanol/procs/perf/pentium+ii/)

INTERNET

FORMATOS DE IMAGEN -1998-

**HTTP://WWW.SENYAL.COM/ESPAÑOL/INFOSENYAL/JULIO98/MOROS/
GIFS.HTM**

HTTP://WWW.MMLAB.UNAV.ES/RECURSOS.WEB/MANUAL/IMAGEN.HTML

INTERNET

PROCESADOR PENTIUM II -1999-

HTTP://WWW2.INTEL.COM/ESPAÑOL/PENTIUM II/HOME.HTML

LETICIA GALLEGOS CAZARES

HÉCTOR COVARRUBIAS MARTÍNEZ

MANUAL DE PRÁCTICAS PARA EDUCACIÓN BÁSICA

FERNÁNDEZ EDITORES

EDUCIENCI

ROSALBA GONZÁLEZ

MULTIMEDIA INTERACTIVA

REPORTE INTERNO DEL DEEC-UNAM

AÑO 1997

REVISTAS

PC MAGAZINE EN ESPAÑOL

LA PC DOMÉSTICA

GUÍA INDEPENDIENTE PARA EL USUARIO DE COMPUTADORAS

REVISTA MENSUAL NÚMERO 3

EDITORIAL AMÉRICA, S.A

V. GUSTAVO CASILLAS LAVÍN

DISEÑO DE INTERFACES

ARTÍCULO INTERNO DEL DEEC-UNAM

AÑO 1997

VIDEO TOASTER USER

THE DESCKTOP VIDEO MAGAZINE

MACKING MONEY WITH DESKTOP VIDEO

AVI PUBLICATIONS

REVISTA MENSUAL, SÍN NÚMERO

PRINTED IN THE USA