

INTRODUCCIÓN

Es evidente que a la educación y a la formación de profesionales se le reconoce al fin su valor tanto económico, como el que ya posee el propio conocimiento; así como de los mecanismos activadores y diseminadores de ella. Por lo tanto a las instituciones educativas se les exige nuevas demandas de eficacia y responsabilidad. No podemos desligar tal fenómeno de expansión del factor tecnología porque la capacidad de aprovechamiento y de desarrollo tecnológico de un país depende estrechamente de la formación de sus recursos humanos.

El desarrollo de la tecnología, a lo largo de la historia, ha sido punta de lanza para romper paradigmas, y nuestra época no es la excepción. Se están rompiendo con paradigmas en distintos sectores y actividades de la sociedad a causa del desarrollo tecnológico, y en especial de la computación e Internet.

El aprendizaje es un elemento crucial para sacarle provecho al avance tecnológico, consecuentemente es necesario nuevos sistemas educativos flexibles y adaptables, para que los estudiantes tengan la posibilidad de romper las estructuras rígidas del sistema de formación tradicional y poder ir construyendo interacciones diferentes para abrir el camino a una formación constructiva.

La aplicación de la tecnología multimedia en la Universidad apunta actualmente a la necesidad de un replanteamiento teórico de la investigación y evaluación de las nuevas tecnologías en la práctica educativa.

El desarrollo acelerado de las computadoras y la tecnología, ha llamado la atención de la comunidad universitaria, necesitada de software adecuado para hacer frente al gran aumento de información y conocimiento.

En la actualidad, la introducción de la tecnología multimedia en la Universidad nace asociada a un proyecto ideológico de innovación educativa. El desarrollo informático en las aulas, su actual crecimiento en los sistemas formales de enseñanza, se produce en un momento de transformación de la filosofía educativa.

La educación, es calificada como un instrumento para el cambio, como una inversión social para el trabajo y el bienestar de la sociedad incluso como una forma de actividad del saber productivo.

La materia INF-122 de la carrera de Ing. Informática en la mayoría de su contenido es teórica y con este **“Sistema Multimedia Educativo Sistemas Operativos”** se pretende otorgar al docente un material multimedia de ayuda didáctica, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes, reforzando los conceptos adquiridos en el aula y ampliando sus conocimientos.

ANTECEDENTES

La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de nuestra ciudad y sus diferentes carreras, vienen trabajando con los sistemas tradicionales que se basan en la Planificación Pedagógica y Metodologías de Proyecto de Aula, utilizando como material didáctico los medios habituales (pizarras acrílicas, marcadores, libros, papelógrafos, laboratorio de computación, etc.)

Se ha verificado que en la universidad se han desarrollado sistemas multimedia, para el área escolar y algunos para la universidad , pero falta desarrollar para muchas asignaturas , es por esta razón el de realizar un sistema multimedia para la carrera de Ingeniería Informática, específicamente para la materia **“Introducción a Sistemas Operativos”** INF-122 que se considere en los propósitos pedagógicos de esta área.

Algunos de los productos multimedia desarrollados en la carrera de Ingeniería Informática, son:

- **Sistema multimedia**

“Tutor inteligente para el aprendizaje de lenguaje para Niños”

Autor: Never C. Gareca Farfán

Iván Gareca Farfán

Este software fue desarrollado como trabajo de grado para la carrera de Ingeniería Informática. Su objetivo, es enriquecer los conocimientos en las áreas de matemáticas y lenguaje del primer ciclo de primaria.

- **Sistema multimedia**

“Conocimiento de mi cuerpo”

Autor: Mirian Garnica

Jaquiline Aguiar

Este software fue desarrollado como trabajo de grado para la carrera de Ingeniería Informática. Su objetivo, es reforzar los conocimientos de los niños del ciclo del nivel primario en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencias de la vida

- **Sistema multimedia**

“Los Ecosistemas” para el segundo ciclo de primaria

Autor: Gladis Magali Avila Valdez

Hugo Tintilay Ruiz

Este software fue desarrollado como trabajo de grado para la carrera de Ingeniería Informática. Su objetivo es reflejar la existencia de los seres vivos y su relación con el medio ambiente en el cual se desenvuelve.

- **Sistema multimedia Educativo**

“Aparatos del cuerpo humano y sus cuidados”

Autor: Carlos Alberto Galian Tarifa

Juan Carlos Huanto Villca

Este Sistema Multimedia Educativo, fue desarrollado para la enseñanza en el segundo ciclo del nivel primario, fundamentado en los principios pedagógicos de la reforma educativa boliviana.

Describe las partes y funcionamiento del aparato circulatorio, respiratorio, excretor, digestivo y sus cuidados, respectivos.

- **Sistema multimedia**

“Enseñanza de cableado Estructurado de una red LAN”

Autor: Ingrid Naira Mostajo A.

Este software fue desarrollado como trabajo de grado para la carrera de Ingeniería Informática. Clasificado como software educativo tutor, para la enseñanza del cableado estructurado de una red LAN, el módulo de enseñanza contempla todo el contenido del tema de cableado estructurado acompañado con sus respectivas imágenes y videos; el modulo de evaluación es un apoyo para el Docente para evaluar a sus estudiantes.

El análisis y diseño del sistema se realizo con la metodología de guiones técnicos didácticos, donde se utilizo el modelo de presentación multimedia, el modelo de sincronización multimedia (Evolución temporal y representación jerárquica).

- **Sistema multimedia**

“Desarrollo de la función básica de discriminación visual en los niños de nivel inicial”

Autor: N. Cinthia Alcoba Ossio

Maria Patricia Flores Cabero

Este software fue desarrollado como trabajo de grado para la carrera de Ingeniería Informática. Para el desarrollo de la función básica de discriminación visual en niños/as del nivel inicial de acuerdo a la Reforma Educativa de Bolivia.

- **Sistema multimedia Educativo**

“Órganos Sensoriales del cuerpo humano”

Autor: Estela Morales Martinez

Jenny Aduviri Sullcata

Este software fue desarrollado como un trabajo de grado en la carrera de ingeniería informática. Su objetivo, es reforzar el conocimiento adquirido en el aula de los niños del segundo ciclo del nivel primario en el área de ciencias de la vida bajo los lineamientos de la reforma educativa de Bolivia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, y en particular la Carrera de Ingeniería Informática en la materia **Introducción a Sistemas Operativos INF-122** no cuenta con suficientes materiales didácticos medidos por tic's para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentados en sus respectivos contenidos analíticos y basados en el nuevo proceso de cambio de la educación superior.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Sistema Multimedia Educativo interactivo, para la materia de **“Introducción a Sistemas Operativos”** perteneciente a la carrera de Ing. Informática, basado en su respectivo contenido analítico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar la metodología de guiones para desarrollar el sistema multimedia.
- Diseñar una interfaz amigable e interactiva que motive el interés del estudiante, utilizando notación simbólica, a través de sonido, texto, video, imágenes y animación basado en el contenido analítico de la materia.
- Implementar el Sistema Multimedia en tecnología CD-ROM.
- Diseñar e Implementar un Módulo para el almacenamiento del registro y la evaluación del alumno aplicando el gestor de la base de datos MySQL permitiendo al estudiante el seguimiento continuo de la materia a través del control de itinerarios.
- Permitir realizar una actividad y una evaluación a los alumnos en relación a los objetivos y contenidos de cada tema.

- Utilizar herramientas como Adobe Flash cs4, Adobe PhotoShop cs4, Sound Forge 10 y Adobe Premier para crear una interfaz motivadora al incluir elementos que capturen la atención de los alumnos y que sea un recurso de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes, manteniendo su interés enfocado hacia los aspectos más importantes de la materia INF-122.
- Realizar la Especificación de Requerimientos mediante el método Isac.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente nuestra Universidad no cuenta con un Sistema Multimedia Educativo dirigido a la Carrera de Ingeniería Informática, que este dedicado a fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula, específicamente en la materia de “**Introducción a Sistemas Operativos**”.

En el mercado se puede observar que existen varios software multimedia educativos para esta área, pero estos no se adecuan al contenido de la materia, por tal motivo este Trabajo de Grado buscará llenar ese vacío en nuestra universidad.

a) JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” debe jugar un papel importante en la Educación Superior, dando respuestas a las necesidades de la misma así como difundiendo el conocimiento. El **Sistema Multimedia Educativo “Sistemas Operativos”** le otorgará al docente y en sí a la materia INF-122 un material didáctico de ayuda para el aprendizaje y en este sentido contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación de nuestros profesionales.

b) JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

En el campo académico observamos que hasta la actualidad se han desarrollado software multimedia educativo de diferente índole pero no así específicamente para la materia “Introducción a Sistemas Operativos” perteneciente a la Carrera de Ing. Informática, por tal motivo vemos conveniente contribuir en la formación de los estudiantes universitarios.

Para el desarrollo de productos multimedia existe material bibliográfico apropiado, tanto en libros como en las páginas de Internet y que está a nuestro alcance, por otro lado se cuenta con el apoyo de personas capacitadas para el control y el proceso efectivo del desarrollo de estos sistemas.

c) JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

En nuestro medio si se cuenta con la tecnología adecuada que se necesita para desarrollar el sistema multimedia propuesto, ya que los requerimientos tanto de hardware y software son accesibles. Por lo tanto nuestra universidad podrá contar con el equipo necesario para la puesta en marcha del sistema.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

- El sistema contará con un módulo de almacenamiento de datos que controlará:
 - Registro del Docente
 - Registro del Alumno
 - Evaluación del Alumno
 - Control de itinerario
 - Reportes del estudiante
- El sistema integrará imágenes, sonido, video, animaciones y texto.
- En la fase de desarrollo se utilizará las herramientas como Adobe Flash CS4, Adobe Photoshop CS4, Sound Forge 10, Adobe Premier.
- El sistema estará regido por los lineamientos del tipo sistema multimedia tutorial - ejercitador.
- El Sistema contará con un buscador de contenidos de la materia.
- La base de datos será creada en MYSQL.
- Se utilizará el lenguaje PHP, as3.

- El administrador estará realizado en as3.
- El sistema contará con actividades y evaluaciones de ejercitación prácticos al final de cada tema.
- La navegación por el sistema será libre.
- El CD-ROM irá acompañado de una guía didáctica de apoyo al usuario.
- La clasificación de este CD será de tipo multimedia interactivo.
- El sistema tendrá autoevaluación.
- Otorgarle al docente un material multimedia de ayuda didáctica, para mejorar el aprendizaje de los alumnos, reforzando los conceptos adquiridos en el aula.

LIMITACIONES

- La materia que se desarrollará en el sistema será “Introducción a Sistemas Operativos” de la Carrera de Ing. Informática, basado en su respectivo contenido analítico.

Para ver los subtítulos que contendrá el sistema ver anexo A.

- El sistema será implementado sólo en el idioma español no será multilenguaje.
- El sistema solo será implementado en la plataforma de Windows.
- El sistema no contendrá simulaciones, ni llamará a sistemas que lo hagan.
- El sistema será implementado en tecnología CD ROM (Disco Compacto).

1.1 METODOLOGÍA PEDAGÓGICA¹

1.1.1 FORMACIÓN UNIVERSITARIA (MODELO INTEGRADOR PARA EL APRENDIZAJE SUPERIOR)

Hasta hace unos años, el uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria ha sido muy escaso, y sólo se han utilizado de manera más intensa en la enseñanza de carácter no presencial, denominado de otro modo a distancia. Esto ha hecho que fuera difícil responder a la pregunta sobre cuál era el método que cada institución universitaria empleaba: de hecho no había ninguno, con muy escasas y honorables excepciones.

1.1.2 ENFOQUE PEDAGÓGICO DEL PROCESO DE CAMBIO Y TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Fruto de un amplio proceso de crítica y reflexión, la U.A.J.M.S. ha determinado su Visión, Misión y las líneas estratégicas de acción para orientar e instrumentar el proceso de cambio. Así se elaboró el Plan Piloto de Acción IESALC/UNESCO 2000-2004 para la transformación institucional que en esencia nos permitirá:

- Una universidad moderna que imparte formación académica integral de alta calidad.
- Pertinente y comprometida con el desarrollo de la región y los avances de la Ciencia y la Tecnología.
- Que realiza investigación aplicada relevante en áreas estratégicas vinculadas al desarrollo regional.
- Con identidad y actuaciones propias que la distinguen y reconocen en un mundo altamente globalizado y competitivo.

¹<http://mad.unne.edu.ar/revista/revista118/evaluacion.html>

El nuevo modelo educativo de la U.A.J.M.S. comprende un conjunto integrado de acciones de perfeccionamiento sobre cada uno de los elementos determinantes de la calidad, es decir:

- El conocimiento.
- La organización docente.
- Los docentes.
- Los estudiantes.
- La infraestructura y equipamiento.
- Cooperación y relacionamiento internacional.
- La gestión Universitaria.

El desarrollo e incremento de las opciones de postgrado a través de:

- Cursos de actualización permanente en diversas áreas.
- Diplomados.
- Especialidades.
- Maestrías.
- Doctorados.

Cursos que se realizan no sólo en la ciudad de Tarija, sino también en las provincias, avalados por prestigiosas universidades y centros de estudios superiores de países como Cuba, España, México y Argentina.

El Rediseño Curricular, elaborado de manera científica y participativa, con asesoramiento internacional a lo largo de casi dos años, ha iniciado su implementación desde la gestión 2002 en todos los primeros cursos de las Carreras académicas que oferta la U.A.J.M.S.

1.1.3 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA CON UN ENFOQUE

HISTÓRICO CULTURAL

Dentro de las tendencias que centran el interés en el aprendizaje, tenemos la Pedagogía Operatoria, el Cognitivismo y el Constructivismo, la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho dentro del proceso de cambio y transformación de la Educación Superior adopta la metodología **constructivista** con un **enfoque histórico cultural**.

El **constructivismo** no es una tendencia pedagógica como tal, sino más bien una metodología de la enseñanza que concibe al conocimiento como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el mundo circundante, en el cual encontramos diferentes posiciones de acuerdo al papel que se adopte frente a la relación sujeto-objeto en el marco de las relaciones histórico-sociales.

Entre los aportes presentes en su dimensión pedagógica que favorecen la enseñanza tenemos:

- Reconoce la adquisición del conocimiento de una forma activa por parte del alumno.
- Los nuevos conocimientos tienen su base en la reelaboración de conocimientos previos alcanzados por los estudiantes en etapas anteriores.
- Enfatiza el papel del aprendizaje en base a un proceso de diálogo constructivo entre el alumno y el profesor, donde éste actúa también como sujeto del aprendizaje, contribuyendo a desarrollar y modificar esas construcciones.
- Realiza aportes metodológicos para la enseñanza como la utilización de mapas conceptuales, técnicas de solución de problemas y la V heurística que influyen en la construcción del conocimiento, así como en su evaluación.

El enfoque histórico-cultural aporta consideraciones valiosas a la construcción del conocimiento, al demostrar que siendo el hombre un producto social, las leyes de su psiquis responden a las leyes del desarrollo histórico-social a través de una reestructuración de la misma en la que se apropia de la experiencia acumulada a lo largo de la historia.

1.1.4 EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA.

El constructivismo tiene como fin que el alumno construya su propio aprendizaje, por lo tanto, el docente en su rol de mediador debe apoyar al estudiante para:

- a. **Enseñarle a pensar:** Desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
- b. **Enseñarle sobre el pensar:** Animar a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (meta-cognición) para poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje.
- c. **Enseñarle sobre la base del pensar:** Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas (meta-aprendizaje), dentro del currículo de estudio.

El paradigma pedagógico constructivista está centrado en la persona y en sus experiencias previas, a partir de las cuales ésta realiza nuevas construcciones mentales.

1.2 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE DE TALÍZINA

- Posibilitan aprendizaje significativo en contraposición al dirigido y memorístico.
- Se almacenan en la memoria a largo plazo y se recupera ante nuevos problemas.
- Son aprendidas, por tanto, factibles de ser enseñadas.
- Son dinámicas, variables, flexibles en función del objetivo propuesto.
- Permiten organizar e integrar la información de manera efectiva para la utilización de los conocimientos

1.2.1 PRINCIPIOS EN QUE SE SUSTENTA EL PROCESO DE ENSEÑANZA

APRENDIZAJE

- Unidad enseñanza aprendizaje
- Carácter activo y consciente del estudiante
- Carácter social y mediatizado
- Unidad entre actividad externa e interna
- Unidad de lo afectivo y cognitivo
- Carácter educativo y desarrollador de la enseñanza

1.2.2 PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Proceso de socialización en el que el estudiante se inserta como *sujeto y objeto* de su aprendizaje, asumiendo una posición *activa* y responsable en su proceso de formación, de configuración de sus conocimientos, habilidades, valores de carácter interno que propician la formación de su concepción científica del mundo.

Proceso de creación y análisis de los *patrones culturales históricamente construidos* por la humanidad.

1.2.3 LA ORGANIZACIÓN GRUPAL DE LA ENSEÑANZA LE BRINDA AL

APRENDIZAJE:

1. Pasar de un estilo de comunicación de monólogo al diálogo.
2. Pasar de estudiantes pasivos a “maestros”.
3. En la actividad conjunta se estimula:
 - Brindar sus conocimientos, experiencias y vivencias al grupo.
 - Ponerse en el lugar del otro.
 - Sentir los problemas de los coetáneos.

1. 3 TIPOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje, como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, es clasificada de acuerdo a su función o propósito como evaluación predictiva o inicial (diagnóstica), evaluación formativa y evaluación sumativa.

a) La Evaluación Predictiva Diagnóstica o Inicial

Se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuales son las características del alumno previo al desarrollo del programa, con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.

b) La Evaluación Formativa o de Proceso

Es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos, y eventualmente, advertir donde y en que nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

c) La Evaluación Sumativa, final integradora o de resultado

La evaluación sumativa se concentra en los productos o resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje, y su función está orientada a la toma de decisiones en cuanto al grado de alcance de los objetivos propuestos. Se planifican actividades de evaluación de carácter sumativo al final de un proceso (por ejemplo, a final de una unidad didáctica, curso, ciclo o año) para comprobar el nivel de éxito con relación a la planificación didáctica.

1.3.1 OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN CON LA EVALUACIÓN

Evaluar, en otras palabras, es reunir todas las evidencias posibles que en forma objetiva podamos encontrar a favor o en contra de cada una de las actividades que se están desarrollando dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, algunos de los objetivos que perseguimos con la evaluación son los siguientes:

- Conseguir una gestión eficiente y eficaz
- Entender el propósito de evaluar.
- Diferenciar entre el seguimiento del contenido y la valoración de su impacto.
- Detectar los posibles puntos fuertes y débiles con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Debe contribuir a que el educando conozca sus limitaciones y debe ofrecer pautas para superarlas.
- La evaluación es motivadora y genera actitudes de superación y aumento progresivo de autoestima
- Informa sobre logros obtenidos y ofrece alternativas para mejorar aquellas áreas que necesiten refuerzo.
- Incrementa el rango de las capacidades, habilidades y actitudes que se evalúan.

PRUEBAS TIPOS TEST

PRUEBA DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

Prueba de doble alternativa:

Pueden ser de: verdadero/falso, si/no, correcto/incorrecto. Ejercitan el juicio y la reflexión.

Se suelen corregir con la fórmula $P=A-E$ (P: Puntuación; A: Aciertos; E: errores).

Prueba de opción múltiple:

Son las más utilizadas. Requieren Memoria, comprensión y análisis. Se suelen corregir con la fórmula: $P=A- E/n-1$ (P: Puntuación; A: Aciertos; E: errores; n: número de preguntas).

PRUEBA DE ORDENAMIENTO

- Ordenamiento cronológico.
- Ordenamiento lógico.
- Prueba de localización.

Estas pruebas de ordenamiento requieren: capacidad de observación, reflexión y asimilación.

PRUEBA DE SELECCIÓN MULTIPLE

Tipo I: Preguntas de selección múltiple con única respuesta:

Estas preguntas se desarrollan en torno a una idea o problema. En algunas pruebas, varias preguntas pueden compartir un contexto común que aporta elementos para la resolución de los problemas particulares planteados en ellas. Cada pregunta consta de un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una completa correctamente el enunciado inicial o resuelve el problema planteado.

Tipo II: Preguntas de selección múltiple con múltiple respuesta:

Constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta, numeradas de 1 a 4, relacionadas con éste; la combinación de dos de estas opciones responde correctamente a la pregunta. Este tipo de preguntas se usa para poner en consideración una situación en la que es necesario tener en cuenta dos posibles consecuencias, aplicaciones o condiciones para definirla correctamente.

Tipo III: Preguntas de selección múltiple con múltiple respuesta válida.

Sólo ocurren en la prueba de matemáticas, en el núcleo común. Estas preguntas constan de una situación, que puede ser una gráfica, una tabla, un texto o una combinación de ellos; un problema, que puede estar dado en forma afirmativa o interrogativa y cuatro opciones de respuesta.

El estudiante puede encontrar dos o más opciones válidas para solucionar el problema planteado; sin embargo, debe seleccionar sólo una de las opciones dadas, la que se

considere que relaciona de manera más estructurada los conceptos o la información con las condiciones particulares de la situación-problema en relación con el contexto planteado.

Aspectos a tomar en cuenta

- plantear una cuestión sobre algún contenido abordado;
- ofrecer posibles respuestas a dicha cuestión (generalmente 5), con la posibilidad de que sean correctas una o varias de esas respuestas;
- acompañar explicaciones que, justifiquen por qué determinada opción de respuesta es verdadera o falsa.

De esta forma, al seleccionar una determinada opción, no sólo se sabe si nuestra elección ha sido la correcta, sino también por qué.

PRUEBAS DE TIPO CRUCIGRAMA

Un crucigrama también puede constituir una actividad en la que se pida, por ejemplo, identificar un concepto a partir de su definición. En este caso, los elementos necesarios serían los siguientes:

- seleccionar las palabras que queremos que aparezcan en el crucigrama;
- establecer la distribución de estas palabras horizontal o verticalmente;
- incluir la definición para cada una de estas palabras, teniendo en cuenta que a partir de esta definición el alumno deberá identificar la palabra correspondiente.

PRUEBAS PARA RELACIONAR

Estos ejercicios son los típicos que presentan dos columnas para relacionar los elementos de una con los de otra. La condición es que cada elemento de la columna izquierda tenga una sola correspondencia con otro elemento de la columna derecha. Para la realización de un ejercicio de relacionar, al alumno después se le muestran todas las opciones posibles de la derecha, debiendo elegir en cada caso la apropiada.

1.4 IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN BOLIVIANA (NTIC)

Esta planificado implementar los Centros de Recursos Pedagógicos (CRP) en las Unidades Educativas. En dichos centros se tendrá una sala de computación, la misma que contara con la conexión a Internet. Se considera la computación como apoyo a las diferentes áreas de conocimiento.

Actividades con apoyo Tecnológico: El potencial de las TIC está en su capacidad para funcionar como instrumento cognitivo al servicio de la construcción del conocimiento y del pensamiento creativo, que facilita el aprendizaje individual y colaborativo, ofreciendo a la vez una red de recursos. Con TIC se pueden aprender contenidos curriculares, pero también procesos de pensamiento (pensamiento analítico, crítico, creativo, complejo de resolución de problemas...). Las TIC no deben ser solamente instrumento para el profesor, deben serlo también para el alumno, permitiéndole acceder a información, explorar el conocimiento, construir más interpretaciones y representaciones personales significativas de la realidad. Algunos instrumentos utilizables en las aulas son:

- Instrumentos para la exploración del conocimiento:

Internet, se potencia mediante la navegación social, el uso de instrumentos de búsqueda y agentes inteligentes.

- Instrumentos para la comprensión del conocimiento:

Sistemas Expertos, guían el proceso instruccional, hacen diagnósticos.

Micro Mundos, permiten explorar la realidad y hacer descubrimientos cognitivos.

- Instrumentos para la organización del conocimiento:

Bases de datos, facilitan la organización, clasificación y representación de los conocimientos.

- Instrumentos para la construcción del conocimiento:

Hipermedia, desarrollan la capacidad para seleccionar, organizar los conocimientos, aumentar las relaciones entre las ideas.

- Instrumentos para la representación del conocimiento:

Mapas conceptuales, representan gráficamente conceptos y relaciones entre ellos, estructuras de conocimiento.

- Telecomunicación y aprendizaje cooperativo:

Los estudiantes aprenden unos de otros, se desarrolla un aprendizaje significativo, más centrado en la negociación y el debate que en la transmisión, que a menudo trasciende de los muros de los centros.

Con este enfoque, estudiante y tecnología actúan como socios hacen cada uno lo que realizan mejor: el estudiante (planifica, interpreta, decide, evalúa la información de la Red y de su entorno) y el ordenador (presenta, almacena, clasifica, reproduce... ejecuta las actividades más rutinarias o "de memoria" que se le encargan).

1.5 INFORMÁTICA EDUCATIVA

La Informática educativa es la implementación de medios informáticos aplicados al ámbito educativo. Refiriéndose principalmente en preparar a alumnos y alumnas capaces de conocer y manejar herramientas de búsqueda de información, y ser capaces de transformarla en conocimiento, enriquecerla y transmitirla.

La computación en la escuela deberá ser utilizada como herramienta de trabajo con utilitarios (procesadores de texto, graficadores, planillas de cálculo, bases de datos) y como herramienta intelectual para la potenciación de las habilidades personales de los alumnos en cuanto a resolución de problemas en forma creativa.

La informática educativa significa:

- Utilitarios como herramientas de trabajo.

- Resolución de problemas para la creación de nuevas estructuras cognitivas de los educandos.
- Potenciación de las estructuras cognitivas de los educandos.

El Programa de Informática Educativa tiene como propósito el planificar, desarrollar e impulsar proyectos y actividades innovadoras relativas al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) en función de los objetivos y necesidades del sistema educativo.

1.6 HISTORIA DE LA MULTIMEDIA ²

Aunque este concepto es tan antiguo como la comunicación humana, ya que al expresarnos en una charla normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos a nuestro interlocutor (video) y accionamos con gestos y movimientos de las manos (animación), apenas ahora, con el auge de las aplicaciones multimedia para computador, este vocablo entró a formar parte del lenguaje habitual.

Cuando un programa de computador, un documento o una presentación combina adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acercará algo más a la manera habitual en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos para comprender un mismo objeto o concepto.

Aunque la definición de multimedia es sencilla, hacer que trabaje puede ser complicado. No sólo se debe comprender cómo hacer que cada elemento se levante y baile, sino también se necesita saber cómo utilizar las herramientas computacionales y las tecnologías de multimedia para que trabajen en conjunto. Las personas que tejen los hilos de multimedia para hacer una alfombra esplendorosa son desarrolladores de multimedia.

Multimedia estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y, lo más importante, la cabeza.

² <http://tecnologiaedu.us.es>

1.6.1 ¿QUÉ ES MULTIMEDIA?

- El término Multimedia en el mundo de la computación es la forma de presentar información, que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, vídeo y animación.
- Es cualquier combinación entrelazada de elementos de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles. Cuando se conjuga los elementos de multimedia: fotografías y animación deslumbrantes, mezclando sonido, vídeo clips y textos informativos – se puede electrizar a un auditorio; y si además se les da un control interactivo del proceso, quedarán encantados. Es decir es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación.

Sus objetivos.- El objetivo de la multimedia es hacer mas fácil el uso de las computadoras, además las aplicaciones multimedia suelen almacenar grandes cantidades de información, generalmente en CD_ROM. Este tipo de acceso a la informática hace de la computadora una ayuda mucho más valiosa para el usuario.

1.6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA MULTIMEDIA

Las características principales y distintivos de la multimedia son:

Interactividad: La interactividad es el soporte de un modelo general de enseñanza que contempla a los estudiantes como participantes activos del proceso de aprendizaje, no como receptores pasivos de información o conocimiento.

Niveles de Interactividad

- **Nivel 1: No intervención.** No requiere ningún tipo de intervención por parte del alumno.
- **Nivel 2: Intervención mental.** El programa solicita del alumno cierta actividad al plantear preguntas, estimular el comentario, recapitular las ideas fundamentales, anunciar ciertos pasajes relevantes.

- **Nivel 3: Intervención en el ritmo de presentación del mensaje.** Es similar al anterior, pero se señalan pausas, en las que se desarrollan distintos tipos de actividades orales, consultas, complementación del material de apoyo.
- **Nivel 4: Intervención en el mensaje (Selección información/ respuestas).** El programa presenta segmentos de información, incluyendo opciones. Dependiendo de la respuesta, el programa pasa automáticamente al segmento de información correspondiente.
- **Nivel 5: Intervención sobre periféricos.** Se trata de sistemas que introducen, en algún momento del programa, elementos pertenecientes a sistemas externos al mismo.

Ramificación: Es la capacidad del sistema multimedia para responder a las preguntas del usuario encontrando los datos precisos en una multiplicidad de datos disponibles. Gracias a la ramificación, cada alumno puede acceder a la información que le interesa prescindiendo del resto de datos. Aunque una excesiva ramificación puede terminar siendo una pesadilla para los alumnos.

Usabilidad: La tecnología debe permitir al usuario la utilización de los sistemas de la manera más sencilla y rápida, sin que haga falta conocer cómo funciona la plataforma ni el título multimedia.

Navegación: Los sistemas multimedia nos deben permitir navegar en el mar de informaciones cotidianas, haciendo que la navegación sea grata y eficaz. El acceso a información es graduado, rápido, duradero.

1.6.3 ELEMENTOS DE LA MULTIMEDIA

TEXTO:

Las palabras y los símbolos en cualquier forma de expresión, hablada o escrita, son los sistemas más comunes de comunicación. Un principio a destacar en multimedia es que es muy importante diseñar etiquetas para los títulos de pantallas, menús y botones de multimedia utilizando palabras que tengan un significado más preciso y poderoso para expresar lo que se necesita decir.

Formatos de texto:

TXT: Texto universal en formatos ANSI o ASCII

RTF: Rich Text Format (FORMATO DE TEXTO ENRIQUECIDO). Permite características de color y negrita, etc.

Procesadores de Palabras: Casi todos los documentos de procesadores de palabras son finalmente impresos, pero algunos se distribuyen en un servidor o por correo electrónico, se puede considerar la posibilidad de agregar voces de multimedia, fotografías o ilustraciones como fotografías animadas.

IMÁGENES:

El uso de estos medios puede resultar de gran realce en las aplicaciones Multimedia. La clave está en incorporarlos completamente en la aplicación, permitiendo al usuario interactuar con las gráficas, utilizando los enlaces punto - a - punto y punto - a - nodo para apoyar en la comprensión de la información.

Lo que se ve en una pantalla de multimedia es una composición de elementos: textos, símbolos, mapas de bits (parecidos a fotografías), gráficos, imágenes, botones especiales y videos. La combinación de estos elementos, la selección de colores, las herramientas utilizadas y los trucos empleados convergen para establecer una conexión visual con el espectador.

AUDIO:

La forma en que se utilice el sonido puede establecer la diferencia entre una presentación multimedia corriente o espectacular. El sonido es quizás el elemento multimedia que más excita los sentidos; es el modo de hablar en cualquier lengua; puede brindar el placer de escuchar música o sorprender con efectos especiales.

ANIMACIÓN:

La animación se refiere a imágenes gráficas en movimiento. La animación es especialmente útil para ilustrar conceptos que conllevan movimiento, y así conceptos como tocar la guitarra o golpear una pelota de golf, difícilmente se pueden ilustrar

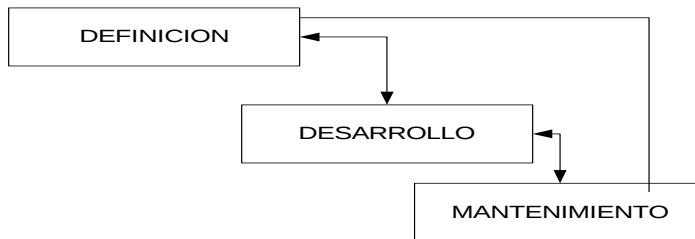
utilizando una sola fotografía o incluso una serie de ellas y, es todavía más difícil explicarlo utilizando texto. La animación hace más fácil describir esos aspectos.

VIDEO:

Cuando se planea con mucho cuidado la secuencia de video bien ejecutada, puede cambiar drásticamente un producto multimedia. Sin embargo, antes de decidir si conviene agregar un video a un proyecto, es esencial conocer el medio, sus limitaciones y su costo.

1.6.4 PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA ³

La ingeniería del software nos proporciona varios paradigmas en lo que respecta al desarrollo de un producto software. Una visión generalizada de estos paradigmas la tenemos a continuación.



En este esquema se observa que siempre existen tres fases bien diferenciadas.

Una **primera fase**, en la que se tratan los aspectos referentes a la definición del producto es decir: el sistema informático para el que se va a desarrollar el producto, los recursos, tareas y costos.

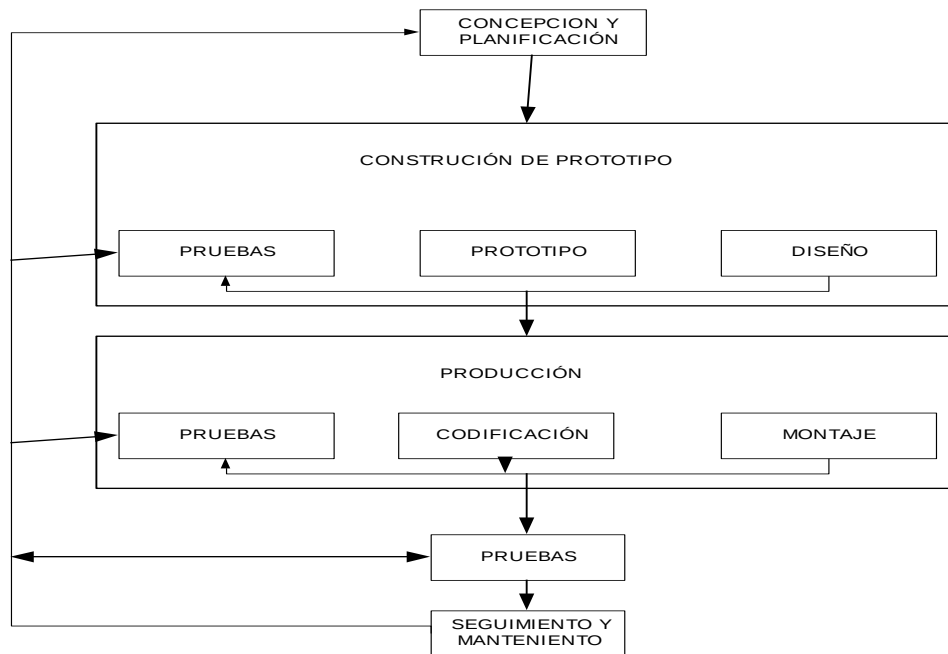
En la **segunda fase** se procede a desarrollar el producto: qué lenguajes y herramientas se van a utilizar, qué funciones se van a implementar, etc.

³ Enciclopedia de Informática y Computación, Multimedia, España, edición 1997

En la **tercera fase** de mantenimiento es donde se producen las modificaciones, actualizaciones y cambios requeridos por el cliente en el producto final.

1.6.5 CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA

El esquema que presenta en desarrollo un producto multimedia con sus respectivas secuencias es la que se muestra a continuación:



En este modelo se sigue, como base, la estructura secuencial del ciclo de vida clásico, con la modificación del prototipo, que se realiza utilizando una herramienta autor, que utiliza una filosofía similar a la de las herramientas de cuarta generación. A esto se le añade un control exhaustivo de los errores.

1.6.6 PRINCIPIOS IMPORTANTES DE LA USABILIDAD EN LA MULTIMEDIA ⁴

1.-Principio de Usabilidad

La usabilidad hace referencia a la rapidez y facilidad con que las personas llevan cabo ciertas tareas a través del uso de un producto. Serán los usuarios, y no los desarrolladores, los que determinaran finalmente si una aplicación es fácil de usar.

2.- Principio de Accesibilidad

Una multimedia deben ser usable y accesible de forma fácil y comprensible para el usuario, salvo que se pretenda lo contrario.

3. Principio de múltiple entrada

Se trata de tener presente los tres factores que intervienen en el almacenamiento del conocimiento del ser humano: Factor cognitivo, afectivo y la experiencia previa. Así la forma en que grabamos la información en nuestra memoria depende de la estructura de la información, el impacto afectivo y la experiencia previa.

4. Principio de interactividad

La interactividad, a parte de reforzar el mensaje, tiene como función principal, la de convertir en actor al espectador y así el usuario crea su itinerario particular. Al plantear el guión debemos pensar en las posibilidades que va tener el usuario de interactuar.

5. Principios de dinamismo

El principio del dinamismo promueve la sensación de vitalidad. El guionista tiene la oportunidad de idear aplicaciones que van mas allá de la rotura de la linealidad , ya no se trata solo de crear aplicaciones que respondan a las ordenes del usuario, además deberíamos dar la sensación de que la aplicación esta viva.

⁴ Enciclopedia de Informática y Computación, Multimedia, España, edición 1997

6. Principio de necesidad

Todos los productos cubren una necesidad. El guionista debe tener claro la necesidad que cubre su producto, que objetivos se han marcado y tener presente al público objetivos de la aplicación.

7. Principio de atención

Este principio también válido para otros medios sigue vigente en toda aplicación. Se trata de pensar en el futuro usuario y de cómo vamos a lograr su atención.

8. Principio de colores

El uso de los colores en las interfaces abarca un papel muy importante porque con los colores se puede expresar muchas emociones donde el usuario sería el mayor afectado.

1.6.7 SIGNIFICADO DE LOS COLORES ⁵

1.6.7.1 DEFINICIÓN DE COLOR

Es la sensación e impresión que se produce en el ojo de los seres vivos debido a la propiedad que tiene la materia de reflejar, absorber y transmitir la luz que incide sobre ella alterándola en sus características. Además algunos colores toman nombre de los objetos o sustancias que los representan naturalmente.

El Blanco.- Es la luz que se difunde. Expresa la idea de: “inocencia, paz, infancia, divinidad, pureza”. Se le considera el color de la perfección.

El Amarillo.- Favorece la claridad mental y los procesos lógicos. Mejora la facultad del razonamiento y abrirá nuestra conciencia a nuevas ideas, nuevos intereses, es el color de la luz. Puede significar: “fortuna, suerte, adolescencia, risa, placer, sabiduría, discernimiento, buen criterio”.

El **amarillo claro** representa inteligencia, originalidad y alegría; tiende a diluirse en el blanco, por lo que suele ser conveniente utilizar algún borde o motivo oscuro para

⁵ <http://www.webusable.com/colours.htm>

resaltarlo. Sin embargo, no es recomendable utilizar una sombra porque lo hacen poco atrayente, pierden la alegría y lo convierten en sórdido.

El **amarillo pálido** es lúgubre y representa precaución, deterioro, enfermedad y envidia o celos.

El Naranja.- Utilidad, movimiento, actividad, alegría, bienestar, compañerismo, los placeres compartidos, creatividad. Es un buen color para la debilidad mental y puede sacarnos de la depresión, liberar frustraciones y miedos, puede significar: “regocijo, fiesta, placer, aurora, presencia de sol, estimulación de apetito”.

También representa el entusiasmo, la felicidad, la atracción, la creatividad, la determinación, el éxito, el ánimo y el estímulo, tiene una visibilidad muy alta, por lo que es muy útil para captar atención y subrayar los aspectos más destacables de una página web.

El Verde.- Es el rayo del equilibrio, beneficia al sistema nervioso, nos ayuda a relajarnos y desprendernos de los problemas; es el rayo del dar y recibir. Es el color del mal, pero también el de la ESPERANZA. y puede expresar: “naturaleza, juventud, deseo, descanso, equilibrio, humildad, comprensión, generosidad”.

El Negro.- Es lo opuesto a la luz, concentra todo en si mismo es a la vez un color de gala y de luto. Este color puede expresar: “separación, seriedad, pesar”.

También representa el poder, la elegancia, la formalidad, la muerte y el misterio, autoridad, fortaleza, intransigencia. En una página web puede dar imagen de elegancia, y aumenta la sensación de profundidad y perspectiva. Sin embargo, no es recomendable utilizarlo como fondo ya que disminuye la legibilidad.

El Rojo.- Es un color que parece salir al encuentro adecuado para expresar la alegría entusiasta y comunicativa. Es el más excitante de los colores, aunque también advierte un peligro puede significar: “pasión, emoción, acción, agresividad, peligro, amor, bondad”

El Azul.- Lealtad, confianza. Es el rayo del alma, de la paz y la serenidad, y aquellos a quienes les encanta el azul, aman la belleza en todos los aspectos y formas. Puede expresar: “confianza, reserva, armonía, afecto, amistad, fidelidad, fe, pasivo, suave”.

El Rosado.- El dicho popular: “lo ves todo de color de rosa”, refleja fielmente su significado: “Ingenuidad, bondad, ternura, buen sentimiento, ausencia de todo mal”.

El Violeta.- Eleva todo aquello que es espiritual y hermoso, purifica y limpia, es tan potente que puede impulsar a uno a sacrificarse por un gran ideal, proporciona mucho poder. Puede significar: “calma, auto control, dignidad, aristocracia, sacrificio, desprendimiento”.

El Gris.- Es el color de la renunciación, pero también se le asocia con el miedo e impide a muchas personas manifestar su verdadero yo. Puede expresar: “elegancia, respeto, desconsuelo, aburrimiento, pasado, vejez, indeterminación, desanimo”.

1.6.8 BENEFICIOS DE LA MULTIMEDIA ⁶

Multimedia mejora las interfaces tradicionales basadas solo en texto y nos proporciona muchos beneficios que atraen y mantienen la atención y el interés. A través de multimedia mejora la retención de la información presentada debido al gran impacto visual que proporciona y puede ser enormemente divertida.

Alguna de sus principales aportaciones son las siguientes:

- **Impacto**, al reunir efectos llamativos como sonidos, imágenes y animaciones para crear presentaciones de excelente calidad.
- **Flexibilidad**, el material digital puede ser fácil y rápidamente actualizado y presentado a través de varios medios.
- **Credibilidad**, al utilizar tecnología de punta proyecta la imagen de su empresa hacia nuevas dimensiones de comunicación.
- **Costo-Beneficio**, al aprovechar todos sus recursos e incorporarlos a la presentación multimedia. Los mismos recursos pueden ser utilizados para

⁶ <http://dewey.uab.es/pmarques/ventajas.htm>

diversas finalidades y a través de diversos medios y se ahorran recursos en materiales impresos difíciles de actualizar y presentándola en innumerables ocasiones sin ninguna restricción.

- **Interactividad**, el usuario tienen el control y puede acceder a la información precisa que está buscando, aprendiendo de los temas de su interés e ignorando aquellos que domina y no está interesado, haciéndolo a su propio ritmo y en el momento en que lo decida.
- **Prestigio**, el adecuado uso de estos sistemas Multimedia por el Personal Docente o empresa hace que ganen un mejor prestigio.
- **Protección de Derechos**, podrá permitir o impedir que los usuarios guarden el vídeo en su disco duro

1.7 METODOLOGÍA TECNOLÓGICA ⁷

1.7.1 HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA MULTIMEDIA

1.7.1.1 ADOBE PHOTOSHOP CS4 PARA DISEÑO GRÁFICO

En el mundo del Diseño Gráfico el retoque de imágenes juega un papel muy importante, por esta razón existe en el mercado una gran cantidad de programas de retoque y de tratamiento de imágenes que poseen ésta y otras funcionalidades y que ayudan al diseñador gráfico en su trabajo. Adobe Photoshop CS4, es el más utilizado de estos programas.

¿PARA QUÉ SIRVE PHOTOSHOP?

- Para creación y tratamiento de imágenes digitales
- Permite la visualización previa de los filtros gráficos.
- Las acciones sirven para crear efectos determinados por uno mismo y luego aplicarlos a otros elementos automáticamente sin necesidad de volver a repetir el proceso.

⁷ <http://www.arsys.es/ayuda/directorio/productos/hosting/multimedia.htm#5r>

- Podrás aplicar multitud de nuevos filtros, que cambiarán y modificarán las imágenes que desees.

1.7.1.2 ADOBE FLASH CS4

Es la aplicación elegida por una enorme comunidad de diseñadores alrededor del mundo, debido a su simplicidad de uso y sus increíbles prestaciones. Tanto el diseño como la animación vectorial confieren a una página web o aplicación una línea visual a la vez atractiva y funcional, logrando resultados impactantes en archivos de reducido tamaño. Si sumamos a esto una gran capacidad para el control de elementos multimedia como video y sonido, tendremos como resultado la aplicación perfecta para el diseño de todo tipo de presentaciones.

¿PARA QUÉ SIRVE FLASH?

- Para realizar animaciones y pequeños programas dinámicos.
- Colores Web-safe. Construir una paleta.
- Rotar, escalar y suavizar objetos. Separar y agrupar objetos. Transformación libre en Flash.
- Crear imágenes completas mediante superposición de capas en flash. Dar formato a un texto animación de texto.
- Crear escenas en Flash. Animación fotograma a fotograma y por interpolación.
- Crear eventos de ratón. Optimizar películas. Insertar Flash en HTML. Etiquetas OBJECT y EMBED.
- El programa te permitirá personalizar el tiempo que se tome la aplicación para añadir soporte a los elementos interactivos más importantes, como la navegación, controles personalizables, listados, y mucho más.

- Además, podrás utilizar un servidor de multiusuarios para reproducción de Shockwave con una capacidad de 50 conexiones simultáneas, y con la posibilidad de extenderlas a 1000 conexiones simultaneas.

1.7.1.3 SOUND FORGE 10

Este programa es un completo editor de audio digital, que contiene una gran variedad de opciones para el proceso de audio. Sound Forge soporta video para Windows, lo que le permite sincronizar audio y video con la precisión de un fotograma.

Soporta una gran lista de formatos de audio, incluyendo: RealAudio, RealVideo, formato de ASF, y Java, lo que lo convierte en una gran herramienta para crear ficheros de audio y video en Internet. También soporta plug-ins basados en la arquitectura de servicios de DirectX.

¿PARA QUÉ SIRVE SOUND FORGE?

Algunas de sus características más destacadas son: edición no lineal en el disco duro; toneladas de efectos de audio, procesos, y herramientas; lee y escribe los formatos de todos los ficheros soportados; procesamiento especial de ficheros de audio orientado a Internet; producción con calidad de estudio para profesionales; compresión de ficheros en 8 bits para su distribución; listas de reproducción y listas de regiones para masterizado de CD; soporte de filtros especiales para la reducción de ruido; etc.

A partir de la versión 4.5c soporta MP3.

1.7.1.4 ADOBE PREMIERE

Adobe Premiere es la herramienta de edición de vídeo digital no lineal más utilizada por profesionales y no profesionales, debido a que es un software muy extendido en el sector de la edición de vídeo.

¿PARA QUÉ SIRVE ADOBE PREMIERE?

- Configuración del tamaño del proyecto, PAL, NTSC, Multimedia. Selección de códecs y configuración de audio.

- Importación y organización de archivos en la ventana Project, creación de bin, organización de material: imágenes fijas, vídeo, audio.
- Configuración de la timeline de Premiere. Colocación del material en la línea de tiempo. Canales de video y audio en Adobe Premiere. Herramientas de edición: seleccionar, mover, cortar...
- Creación de títulos y subtítulos fijos y en movimiento mediante Premiere.
Motion: movimiento de imágenes y videos. Opacidad en imágenes y videos de Premiere.

1.8 HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS ⁸

1.8.1 ENTIDAD RELACIÓN

El diagrama Entidad-Relación, es el encargado de mostrar las relaciones entre las diferentes entidades dentro de una aplicación. En el caso de ActWeb, existen tres grandes entidades (que luego serán implementadas mediante clases siguiendo las metodologías orientadas a objetos) que son: Usuario, Sitio FTP y Base de Datos. La entidad central es sin duda la entidad Usuario, que por un lado se relaciona con objetos locales (los archivos y directorios que conforman su sitio web) y por el otro se relaciona con un objeto remoto, el servidor FTP, al que subirá los archivos que requieran actualización.

El modelo debe estar compuesto por:

- Entidades
- Atributos
- Relaciones
- Cardinalidad
- Llaves

⁸ <http://www.aulaclit.com/>

1.9 HERRAMIENTA PARA EL MANEJO DE LA BASE DE DATOS

1.9.1 MY SQL

"SQL" es una abreviatura de *Structured Query Language* (Lenguaje de consultas estructurado). Como su propio nombre indica, SQL es un lenguaje informático que se puede utilizar para interaccionar con una base de datos y más concretamente con un tipo específico llamado *base de datos relacional*.

Es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos informática.

SQL trabaja con estructura cliente/servidor sobre una red de ordenadores. El ordenador cliente es el que inicia la consulta; el ordenador servidor es que atiende esa consulta. El SQL permite:

- Definir una base de datos mediante tablas.
- Almacenar información en tablas.
- Seleccionar la información que sea necesaria de la base de datos.
- Realizar cambios en la información y estructura de los datos.
- Combinar y calcular datos para conseguir la información necesaria.

Ventajas:

- Mayor rendimiento, mayor velocidad tanto al conectar con el servidor, como al servir selects y demás.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- Mejor integración con PHP.
- No hay límite en tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de que usuarios tienen acceso a que tablas y con qué permisos.

Desventajas:

- No soporta transacciones, “roll-backs” ni subselects.
- No considera las claves ajenas. Ignora la integridad referencial, dejándolo en manos del programador de la aplicación.

1.10 HERRAMIENTAS PARA LA CONEXIÓN DE LA BASE DE DATOS ⁹**1.10.1 PHP**

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C. Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. También se tiene la posibilidad de usar programación de procedimientos ó programación orientada a objetos.

1.10.2 EASY PHP

EasyPHP es un paquete fácil de instalar y configurar cuya misión es instalar Apache, MySQL, Php y PhpMyAdmin en una máquina con S.O. Windows 9x, 2k y XP.

De esta forma podremos trabajar en nuestro ordenador con aplicaciones Web construidas con código php para nuestra familiarización con ellas.

Apache es un servidor Web cuya misión es la de recibir y responder peticiones de páginas Webs. Es un servidor de red para el protocolo HTTP, elegido para poder

⁹ http://geneura.ugr.es/~javi/php/php_manual_es.html#getting-started

funcionar como un proceso Standard, sin que eso solicite el apoyo de otras aplicaciones o directamente del usuario.

PHP es un lenguaje de programación interpretado para la construcción de páginas Web del lado del servidor.

PHPMyAdmin es un sistema mediante el cual, podemos desde un navegador mantener una base de datos MySQL de manera fácil e intuitiva.

1.11 METODOLOGÍA DE GUIONES ¹⁰

PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA

1.11.1 FASE I: PLANIFICACION

1.11.1.1 LOS CONTENIDOS

El desarrollo de los contenidos de un curso de formación va a venir determinado por una serie de aspectos que pasamos a comentar a continuación:

1.11.1.1.1 TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

El tipo de software educativo puede ser: tutoría, practica, simulación o hipertexto multimedia.

Leccionarios

Estructura la información de manera lineal, mantiene un bajo nivel de interacción con el alumno, y tienen como propósito fundamental apoyar a la exposición de un tema por parte del maestro.

Ejercitadores

Presentan un problema concreto que el alumno debe resolver. No contiene explicaciones sobre la naturaleza del problema. Para su construcción presupone que el alumno o usuario tiene los conocimientos básicos previos para resolver dicho problema.

¹⁰ <http://tecnologiaedu.us.es>

Sistemas tutoriales

En estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El sistema lleva un registro del estadio de avance del usuario en el dominio del tema.

Sistemas tutoriales inteligentes

Tienen las mismas características que los anteriores, pero éstos tienen la propiedad de detectar el nivel de conocimiento que tiene el usuario en relación al tema de objeto. Esto permite que la exposición del material se personalice, no solo en el punto inicial, sino en las posibles bifurcaciones que contenga.

Simuladores

Una simulación es una representación fiel de un proceso real. Estos obedecen a un modelo interno que incluye el mayor número de variables que, en efecto, modulan el comportamiento del sistema real. Este tipo de Software Educativo convierte al computador en un laboratorio informático.

Juegos educativos

En todos los tipos de Software Educativo se presentan aspectos lúdicos que tienden a mantener la atención del usuario sobre la pantalla. Los juegos educativos tienden a dar información al usuario mientras juega.

1.11.1.1.2 TIPOS DE USUARIOS

Este aspecto es bastante crucial, puesto que la manera en cómo ha de ser transmitido el conocimiento y evaluado el rendimiento de los usuarios va a depender, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Edad
- Nivel de Estudio
- Entorno Sociocultural
- Proceso de Aprendizaje Individual o en Grupo

1.11.1.1.3 METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN A UTILIZAR

Podemos reconocer una serie de metodologías de formación que actualmente se aplican en los entornos multimedia de formación:

DISCURSIVAS

Son aquellas que presentan una gran influencia del soporte tradicional de la formación: *el libro*. Suelen ser sencillos en su diseño y debido a su estructura funcional suelen denominarse "pasa páginas", pues su cualidad principal en la navegación es muy equivalente al manejo tradicional del libro.

EXPLORATORIAS

Son aquellas cuya cualidad principal es ofrecer al usuario la capacidad de investigar sobre los contenidos sin una pauta fija, permitiendo una navegación y un aprendizaje mediante ensayo y error.

SIMULACIONES DE ENTORNO

Bastante utilizadas en la actualidad pretenden generar entornos virtuales que simulen los lugares de ocurrencia del proceso formativo. Mediante este procedimiento se recurre al planteamiento de situaciones en dichos entornos y a la evaluación de la toma de decisiones por parte del sujeto que aprende.

1.11.1.1.4 ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

1.11.1.1.4.1 TIPOS DE EXPERTOS

1. LAS PROPIAS EMPRESAS CLIENTE

Suele ser el procedimiento más adecuado, puesto que son los auténticos expertos que conocen, además, la idiosincrasia de la empresa. Los problemas radican en que su dedicación a un proyecto de estas características les limita a continuar con las funciones que desempeñen desde el momento de incorporarse al proyecto.

2. CONTRATACIÓN EXTERNA

Si son temas de alta especialización y no se puede contar con los expertos de la empresa cliente, será preciso recurrir a consultores externos. Los problemas suelen radicar en el desconocimiento de las características de la empresa y en los altos costes que conlleva su contratación.

3. LAS PROPIAS EMPRESAS DESARROLLADORAS DEL PRODUCTO

Existen empresas que desarrollan productos multimedia para la formación que cuentan con expertos tanto en los aspectos tecnológicos como en los de formación; de esta manera la principal ventaja estriba en un trabajo con grupos homogéneos y que conocen ambos aspectos del desarrollo. En este caso los expertos en formación actúan de interlocutores con los formadores de la empresa y actuando como ingenieros de la adquisición del conocimiento.

1.11.1.1.4.2 ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO

1. CONOCIMIENTO DECLARATIVO

Consideramos el conocimiento declarativo como la adquisición de una base de conocimiento adecuadamente organizada y estructurada, relativa a un dominio de intervención determinada.

2. CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

El conocimiento procedimental es la adquisición de habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio.

1.11.1.1.4.3 CONTENIDO DEL CD

Descripción del contenido del tema en estudio, tomando en cuenta la mejor presentación (casos de uso, planificación pedagógica, lista de subtítulos, etc.) para el mejor entendimiento del tema.

Descripción de texto, se indicara de forma general el tipo de texto, de alineación y tamaño que se usara, además de su justificación.

Descripción de los gráficos, se realizara de forma general tomando en cuenta el tema a desarrollar y su justificación de uso. El diseño del gráfico tiene como finalidad interpretar el contenido del texto para mejorar la comunicación. Esta comunicación será efectiva si se consideran lo siguiente, el encajar de manera consistente el grafico y de forma adecuada en toda la aplicación. Si la aplicación es para niños, el estilo de los gráficos debe tener un aspecto infantil o del estilo de “cartones animados”; si la aplicación se mueve en un contexto histórico, los gráficos deben tener un estilo capaz de representar, informar y comunicar al usuario el contexto dado.

Descripción de video, se indicara de forma general el tipo de video que se usara, además de su justificación. El video es un medio ideal para mostrar los atributos dinámicos de un concepto o proceso, en los cuales no alcanza con mostrar una descripción escrita del proceso o imágenes estáticas del mismo. Al aparecer el término dinámico, se genera automáticamente una asociación entre los conceptos y las variables espacio y tiempo.

Descripción de sonido, se indicara de forma general el tipo de sonido que se usara, además de su justificación de uso. El sonido es un poderos recurso que se puede utilizar en las aplicaciones para adornar y llamar la atención del usuario. Sin embargo, todos los excesos tienen problemas.

Descripción de colores, se indicara los colores que se usaran en el sistema, además de su justificación de uso El color es un elemento de información muy valioso para el usuario, pero se debe utilizar con mucha cautela. Generalmente se utiliza para diferenciar áreas que se están visualizando y asociar los colores con las zonas de la plantilla de cada sesión de la aplicación. Se debe pensar además en cuál equipo se utilizará la aplicación, es decir con monitores a color o blanco y negro y el tipo de salida impresa de los resultados de la aplicación. Con esto se evitan esfuerzos innecesarios en el momento del desarrollo.

1.11.1.1.5 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Es la determinación de recursos existentes para el sistema. Es decir si los sistemas existentes no pueden ser añadidos, la siguiente pregunta es si hay tecnología en existencia para satisfacer las especificaciones, por lo general si la respuesta si una tecnología particular se encuentra disponible y es capaz de satisfacer las peticiones del usuario es “sí” en conclusión existe factibilidad técnica.

1.11.2 FASE II: DISEÑO Y PROTOTIPO

1.11.2.1 DISEÑO DEL GUIÓN MULTIMEDIA

Hay que considerar que independientemente de otros aspectos estamos frente a una aplicación multimedia y por tanto la metodología de desarrollo "obliga" a pensar en que la organización de nuestros contenidos, conjuntamente con el resto de los materiales multimedia debe tener una lógica a la hora de su presentación. En el caso concreto de una aplicación multimedia podemos realizar la sinopsis del guión que estará estructurado por los guiones de (contenido, narrativo, icónico, sonido) y además utilizando técnicas de presentación y sincronización hasta llegar al diseño de la estructura del guión.

SINOPSIS DEL GUIÓN

Sinopsis, es una presentación resumida del proyecto de un programa. Contiene el tema y sus líneas generales de desarrollo y tratamiento, en la sinopsis no hay un desarrollo en detalle, pero sí los contenidos fundamentales acompañados de una propuesta de desarrollo e indicaciones sobre el tratamiento.

<i>Nombre de la Universidad</i>	
Guión de Producción Multimedia de Programas Educativos	
Título: Tema: Género: Destinatario Tipo:	
Objetivos:	
Sinopsis	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido

El **Guión de Contenido**, va marcando el material textual que se va utilizando en las diferentes secuencias y la manera en la que se va relacionando. Es decir si estamos trabajando con los sistemas de gobierno, los aspectos conceptuales referentes a qué es un “gobierno” se desarrollará antes que el de “democracia” que contiene un nivel de especificidad aún mayor. Esta jerarquización conceptual deberá transmitirse en forma muy clara en el guión, pues muchas veces es utilizada en los programas bajo la generación hipertextual, si bien cuando hablamos aquí de hipertexto nos referimos a un nivel muy básico y rudimentario del mismo.

El **Guión Narrativo**, va contando cómo se presenta la información teniendo en cuenta que toda presentación de información es un relato. Define la metodología del relato, es decir si es inductivo o deductivo, si comienza de lo particular para terminar

en un paneo general o si el proceso narrativo es inverso. Es la integración plena de los elementos de la cadena de Laswell antes mencionada.

El **Guión Icónico**, va indicando las imágenes que se tiene disponibles, sean gráficos, fotos, figuras, cuadros, imágenes de video o animación, y en qué momento de la narración serán utilizadas.

Para ello se las debe distinguir con un nombre o detalle específico como un código (que especifique el tipo de imagen, por Ej.: G4 equivale a gráfico número 4) o número secuencial solamente, independientemente del tipo.

El **Guión de Sonido**, se debe desarrollar en forma sincrónica con el guión narrativo. Los registros de sonido deberán ser secuenciales, y esta secuencialidad se indicará mediante un número de orden. Los registros de sonido pueden ser directos o indirectos, según la fuente de la que se ha tomado. Un registro directo es por ejemplo, la grabación en of de una voz que realiza un relato.

1.11.2.2 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DE UN DOCUMENTO

MULTIMEDIA

La presentación de un documento es la forma en que un usuario va a percibir su contenido. Para facilitar la tarea de diseño de la estructura de presentación, se propone una técnica de modelado denominada Diagrama de Presentación de Documentos (DPD). Esta técnica se basa fundamentalmente en las recomendaciones que, al respecto, han publicado autores, como Rossi et al. (1996), para el diseño de Interfaces Gráficas de Usuario (GUI), y en la norma ISÓ 8613 (ODA) de estructuración de documentos de oficina (ISO, 1988).

Con un DPD se representa la estructura de una presentación (a la que también denominamos formulario, por corresponder precisamente con el concepto que expresa este término en su acepción más habitual) en forma de bloques anidados, en cuyo interior se registrarán, en el futuro, los contenidos que constituyan el documento.

Esta estructura se modela a través de Elementos de Presentación (EP), que pueden ser de dos tipos: literales, con un valor constante y fijo para todos los documentos que se visualicen sobre el formulario del que forman parte (por ejemplo, un título, un logotipo, un rótulo o la imagen de un “botón”); y variables, cuyo contenido se corresponderá con el incluido en alguno de los “objetos documentales” (apartados, campos, figuras, sonidos, etc.) que forman parte de la documentación del proyecto multimedia en su conjunto.

En el diagrama de presentación no siempre se representa exactamente la ubicación espacial de los EPs, información que formará parte del conjunto de propiedades o atributos asignados a cada uno de ellos. Este hecho permite que puedan representarse también, como EPs, contenidos no visuales: por ejemplo, sonidos, como una música de fondo. En el caso de tratarse de documentos hipermedía, en el modelo también se pueden representar los hiper-enlaces que permitirán la navegación.

1.11.2.3 DESCRIPCIÓN POR PANTALLA

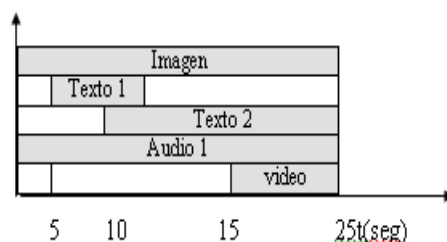
Realiza la descripción general o específica del contenido de cada pantalla.

1.11.2.4 SINCRONIZACIÓN MULTIMEDIA

Cuando se trabaja con documentos electrónicos, además de la disposición espacial de los diferentes elementos multimedia que aparecen en una presentación, también es necesario establecer la sincronización temporal entre todos estos elementos, tanto los estáticos (textos e imágenes) como los dinámicos (sonido, secuencias de video, animaciones).

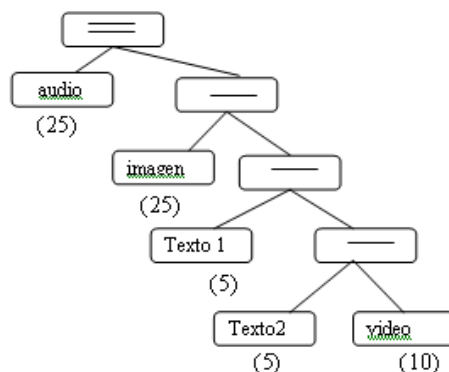
Así, por ejemplo, podríamos tener una hipotética presentación en la que se visualiza una serie de secuencias de vídeo consecutivas mientras se escucha una música de fondo y aparecen fragmentos de texto en algún lugar de la pantalla sincronizados con el video. En la figura 2 se muestra un posible diagrama temporal en el que se indica el instante en el que comenzaría la presentación de cada elemento multimedia y lo que duraría su aparición en pantalla. Además de texto, audio y vídeo, en este ejemplo se ha incluido un cuarto “medía”: se trata de una imagen (gráfico, fotografía, etc.) que se

visualizaría formando parte de la presentación después de transcurrido un cierto tiempo desde que comenzó a mostrarse el documento por pantalla.



Ejemplo de evolución temporal en una presentación con elementos multimedia.

Existen diferentes técnicas de representación de la sincronización entre elementos multimedia. Por ejemplo, para representar la "sincronización jerárquica", en la que se basan las normas ISO HyTime y HyODA (ampliaciones de las normas SGML y ODA respectivamente para incorporar relaciones temporales en documentos hipermedia), se suele utilizar una especificación en forma de árbol, como la que se muestra en la figura 3, correspondiente al ejemplo anterior.



Representación jerárquica de la sincronización de elementos de presentación multimedia

Con esta técnica se especifica, mediante nodos "=", qué elementos serán presentados simultáneamente, y con nodos "-", los que se presentarán secuencialmente (la secuencia de aparición se indica de izquierda a derecha en el árbol). Los nodos representan los Elementos de Presentación (EP) e incluyen su duración.

1.11.2.5 DISEÑO FUNCIONAL

1.11.2.5.1 DISEÑO NAVEGACIÓN

Se ha de definir la estructura de navegación a través del hiperdocumento mediante la realización de modelos navegacionales que representen diferentes vistas del esquema conceptual de la fase anterior. Se trata, en definitiva, de reorganizar la información para adaptarla a las necesidades de los usuarios del sistema. El Diseño Navegacional se expresa, también con un enfoque orientado a objetos, a través de dos tipos de esquemas o modelos: el denominado esquema de clases navegacionales, con las posibles vistas del hiperdocumento a través de unos tipos predefinidos de clases, llamadas navegacionales, como son los "nodos", los "enlaces", y otras clases que representan estructuras o formas alternativas de acceso a los nodos, como los "Índices" y los "recorridos guiados"; y el esquema de contexto navegacional, que permite la estructuración del hiperespacio de navegación en subespacios para los que se indica la información que será mostrada al usuario y los enlaces que estarán disponibles cuando se acceda a un objeto (nodo) en un contexto determinado.

1.11.2.5.1.1 MAPA DE NAVEGACIÓN

- **Diagrama general del programa:** consiste solamente en mostrar el mapa de navegación de todo el programa.
- **Descripción de los módulos que integran el programa:** información, actividades interactivas, ayuda evaluación, parámetros ajustables...
- **Diagrama de los principales itinerarios pedagógicos previstos** (implícitos del programa, explícitos del alumno).

1.11.2.5.1.2 SISTEMA DE NAVEGACIÓN

Entorno transparente que permite que el usuario esté siempre orientado y tenga el control de su navegación.

Estructuras de Navegación

- Lineal: El usuario navega secuencialmente, de un cuadro o fragmento de la información a otro.
- Jerárquica: El usuario navega a través de las ramas de la estructura del árbol que se forma dada la lógica natural del contenido.
- No Lineal: El usuario navega libremente a través del contenido del proyecto, sin limitarse a vías predeterminadas.
- Compuesta: Los usuarios pueden navegar libremente pero también están limitados en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más lógicas en una forma jerárquica.

Elementos de navegación:

Son: menús, iconos botones, elementos hipertextuales.

- Menús: Colección de opciones que aparece en la pantalla de algún ordenador. Un proyecto interactivo de multimedia consiste casi siempre en el cuerpo de información a través del cual navega el usuario oprimiendo una tecla, haciendo clic con el ratón u oprimiendo una pantalla sensible al tacto.
- Iconos: Representación gráfica esquemática para identificar funciones o programas. Los símbolos se llaman mas apropiadamente íconos que son representaciones simbólicas de objetos o procesos comunes en muchas interfaces gráficas de usuarios y sistemas operativos
- Botones: Elementos gráficos que responden a alguna acción o evento al presionar o posicionar sobre ellos. Se tiene tres clases de botones que son: textos, gráficos e iconos.

- Elementos hipertextuales: Elementos que ayudan en la navegación de programas o sistemas

Metáforas que facilitan la comprensión de la navegación.

La metáfora puede definirse como la simulación de espacios conocidos que ayudan a clarificar la naturaleza de los elementos de información que contiene el sistema, y expresa de forma clara el modo en el que se encuentran relacionados. Facilita a los usuarios la vía de acceso a las herramientas que ya le son conocidas y que le permitirán situarse en el entorno de trabajo.

Tipos de Metáforas:

- La historia. Representan un mecanismo duradero y atrayente para la comunicación de información.
- Un viaje. Se utiliza la definición de visitas guiadas para recorrer la información
- Museo. El conocimiento se presenta tal y como se encuentra expuesto en las paredes de un museo real.
- Libro. El volumen de la información se halla contenido en páginas electrónicas, que se muestran en la pantalla, y que pueden hojearse a modo del tradicional.
- Simulador. Su importancia radica en que se hace partícipe al usuario de una vivencia, siendo la información explícita puesta en juego más reducida que en el libro electrónico.

Sistemas de ayuda

El objetivo del Análisis de Decisiones es ayudar al decidor a enfrentarse a problemas muy complejos debido a la presencia de varias fuentes de incertidumbre, varios objetivos y metas conflictivas, posibles impactos de las decisiones a largo plazo y sobre distintos grupos de la población... Aunque en ocasiones es posible resolverlos sólo con la experiencia y la intuición, se ha probado repetidas veces que tales

aproximaciones pueden conducir a malas soluciones. Como alternativa, las herramientas del Análisis de Decisiones permiten crear de forma estructurada modelos de problemas reales de decisión y analizarlos para comprenderlos mejor y conseguir mejorar la calidad de las decisiones resultantes. La obra se estructura siguiendo las etapas del ciclo del Análisis de Decisiones, con el fin de que el lector entienda el significado e importancia de estos modelos y sea capaz de construirlos, con ayuda, tal vez, de algunos programas informáticos.

1.11.2.5.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS USUARIOS

Control de itinerarios: Incluye todo lo referente al marcaje del itinerario seguido por el alumno durante el seguimiento del curso, de esta manera se consigue el doble objetivo de permitir que el alumno recupere el lugar del curso desde el punto que lo abandonó en una sesión previa y que el profesor conozca también los lugares por los que al alumno ha ido pasando.

Seguimiento de la realización de ejercicios: Suele funcionar en paralelo con el anterior, puesto que si dentro de cada tema, unidad, capítulo, o módulo se encuentran ejercicios, el sistema puede guardar información sobre la realización o no de los mismos y en caso de haberlos realizado si el resultado ha sido positivo o negativo. Este sistema ayuda tanto al alumno (conoce cuál es su rendimiento en cada momento) como al profesor (permite conocer las dificultades de cada alumno en cada momento del proceso de aprendizaje).

Evaluaciones parciales: Son ejercicios que se presentan de forma sistemática al acabar una unidad didáctica. El alumno recibe un refuerzo después de contestar cada cuestión y al finalizar recibe una nota como calificación de la evaluación.

Evaluaciones finales: Son equivalentes al punto anterior con la salvedad de que corresponden a una evaluación global de todos los contenidos.

Ejercicios prácticos: En algunos sistemas de aprendizaje, más que evaluar los conocimientos teóricos sobre un tema, lo que interesa es saber si se sabe aplicar en la

práctica lo aprendido. Estos ejercicios tienen un componente de simulación de los entornos reales que favorece la verosimilitud del planteamiento.

Los tres puntos finales suelen ser opcionales dependiendo del sistema de formación que se haya diseñado, el tipo de alumnos al que va dirigido, los contenidos concretos, etc.

1.11.2.6 DISEÑO DEL PROTOTIPO

El prototipo se convierte en un modelo para la producción, no sólo en lo referente al contenido, sino también a las técnicas y procesos que se van a usar durante la fase de producción. Se podría decir que la fase de prototipo es una etapa de experimentación en la que el equipo de producción prueba la tecnología, los métodos y las herramientas para determinar cuáles serán más apropiados en la producción.

Ya que el producto es una simple muestra del proyecto completo es conveniente que en él aparezcan las ideas y capacidades más importantes. De todos los tipos de interacción que aparezcan en el producto también es conveniente que aparezca al menos uno de cada uno de ellos.

1.11.2.7 ELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

1.11.2.7.1 Herramientas de Edición

Un proyecto multimedia necesita algunas herramientas básicas para organizar el contenido, edición donde se puede construir interfaces como por Ej.

- Adobe Premier
- Sound Forge 10
- Adobe Photoshop CS4
- Adobe Flash CS4

1.11.2.7.2 Herramientas de Autor

Aplicaciones Personalizadas

Una aplicación personalizada se realiza con un propósito o necesidad especial en mente. Estas aplicaciones se desarrollan para funcionar como una especie de herramienta autor en la elaboración posterior de la aplicación. A veces sucede que al estar tan perfeccionadas estas herramientas salen posteriormente al mercado para funcionar como herramienta autor.

Herramientas Autor

Una herramienta autor es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear un interfaz para navegar por medios múltiples e introducir el contenido.

1.11.3 FASE III: PRODUCCIÓN

1.11.3.1 MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

En algunos casos el mismo entorno que se utiliza para hacer el prototipo es el mismo que se utiliza para hacer la producción. Entonces el proceso de producción consiste en «rellenar» el modelo que se ha creado previamente.

Puede ocurrir que las herramientas del prototipo y de la producción sean diferentes, por lo que el equipo de programadores tendrá que elaborar la estructura proporcionada por el prototipo en la herramienta de producción. Las acciones llevadas a cabo en su interior posteriormente se pasan a texto, ahorrando así una gran cantidad de trabajo al programador. Esta técnica tiene la ventaja de facilitar la integración de contenido, así como nos permite tener la posibilidad de dividir el proyecto en varias secciones en las que se puede trabajar por separado.

1.11.3.2 ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE PRODUCCIÓN

Los recursos de producción son las herramientas y el equipo que se necesitan para producir el contenido para la integración de todo el proyecto.

El programador del proyecto debería intentar automatizar los procesos rutinarios siempre que sea posible. Esto se puede hacer fácilmente para comprobar los formatos y los nombres de los ficheros. Las ventajas de la automatización son la consistencia y la velocidad.

Equipo

Una consideración muy importante sobre los recursos es el hardware que se necesita para generar, modificar, integrar y probar el contenido. Dentro de esta consideración de equipo hay que incluir todo lo necesario para las cámaras, los micrófonos, las luces, las tarjetas de sonido, los dispositivos de almacenamiento, etc.

Hay desarrolladores que debido a la rápida evolución de la tecnología optan por alquilar equipos en vez de comprarlos.

Formatos de Archivo

La elección del formato de los ficheros es una consideración que se debe hacer al principio, ya que las herramientas de desarrollo suelen soportar un número determinado de formatos. En consecuencia, los formatos elegidos para el texto, imágenes, sonidos y películas deben ser compatibles con las herramientas usadas en el proyecto. Si se está trabajando sobre Macintosh el formato más adecuado para las imágenes sería el PICT, ya que debido a que es un formato nativo incrementaría la velocidad.

1.11.3.3 DOCUMENTACIÓN (TIPOS DE MANUALES)

Siempre se necesita algún tipo de documentación que vaya con el producto final. La documentación puede incluir manuales, tutoriales, guías, libros de trabajo, ayudas, materiales de formación y guías de profesores. La cantidad y el tipo de documentación dependerán de la audiencia y del tipo de producto. Un quiosco puede necesitar unas instrucciones simples, mientras que una herramienta autor suele venir acompañada de varios tipos de manuales.

Manual De Usuario

Expone los procesos que el usuario puede realizar con el sistema implantado. Para lograr esto, es necesario que se detallen todas y cada una de las características que tienen los programas y la forma de acceder e introducir información. Permite a los usuarios conocer el detalle de qué actividades ellos deberán desarrollar para la consecución de los objetivos del sistema. Reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada.

Manual de Instalación

Expone los pasos que el usuario debe efectuar para poder instalar el sistema en su equipo y poder utilizarlo. Permite a los usuarios conocer el detalle de qué actividades ellos deberán desplegar para la correcta instalación del sistema. Reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada. En el manual de instalación se describen detalladamente las características mínimas de hardware que debe tener el equipo para que el sistema funcione correctamente.

1.11.4 FASE IV: PRUEBA

1.11.4.1 Pruebas de Puesta a Punto

Prueba de Interfaz

Las pruebas de Interfaz mejoran las posibilidades de que el proyecto sea aceptado y utilizado después de que se produzca. Un proyecto se puede estar mejorando continuamente, pero hay que saber el momento en el que parar en base a los objetivos específicamente en la planificación.

Prueba de Navegación

Puede ocurrir que un sistema de navegación que siga las especificaciones del diseño sea difícil de manejar por los usuarios. Si como resultado de las pruebas ocurre que

llegue un momento en que un usuario este perdido o que necesite información para seguir adelante, entonces los elementos de la navegación necesitan ser revisados

Prueba de Contenido

El propósito de las pruebas de contenido es asegurarse de que los materiales en el producto multimedia son exactos

El objetivo de estas pruebas es comprobar tanto el tipo de letra como el enunciado del texto, aunque también se comprueba el contenido de las ilustraciones, los sonidos y las películas. Los expertos en contenidos pueden ser los encargados de llevar esta prueba a cabo. El hecho de que aparezca faltas de ortografía, de gramática o que aparezca una ilustración distinta a la que debiera puede distraer a los usuarios del contenido y dañar la credibilidad del producto.

1.12 CONCEPTO DE CALIDAD

La calidad se puede definir como "una característica o atributo de una cosa". De esta forma se podría decir que la calidad de los productos puede medirse como una comparación de sus características y atributos. Así, este concepto puede aplicarse a cualquier producto. Uno de los principales objetivos de dar calidad a los productos es minimizar las diferencias entre unidades producidas. Estas diferencias tienen diversos orígenes y, por tanto, distintas y amplias formas de corregirlos, dependiendo de la naturaleza del producto. Lo primordial es tener en cuenta el concepto de brindar calidad a lo que se está realizando.

1.12.1 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SOFTWARE

El aseguramiento de la calidad es una actividad inmersa en todo el proceso de ingeniería de software, cubriendo aspectos tales como: métodos y herramientas de análisis, diseño, codificación y prueba; revisiones técnicas formales; el control de la documentación del software y de los cambios realizados; un procedimiento que asegure un ajuste a los estándares de desarrollo de software (cuando sea posible); y mecanismos de medida y de información.

1.12.2 TEST DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA MULTIMEDIA

La finalidad de esta guía o test es servir como instrumento para el análisis y la selección de materiales para integrarlos, como un medio más, en enseñanza-aprendizaje.

La guía consta de tres partes:

Ficha del programa

En ella aparecen los datos de identificación más relevantes.

Aspectos técnicos y estéticos

Aquí recogemos los datos técnicos más importantes, en lo referente al hardware necesario, a la instalación .como también la interfaz del material didáctico.

Aspectos pedagógicos

En este apartado pretendemos recoger los aspectos más relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje que ayudan a realizar una evaluación completa y pormenorizada del programa y ajustarlo, a las necesidades del grupo de estudiantes.

FICHA DE CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN MULTIMEDIA

FICHA DEL PROGRAMA
Título del material : “Sistema Multimedia Educativo Sistemas Operativos” Carrera: INGENIERÍA INFORMÁTICA Idioma: Español Autor/Productor : David Grover Choque Catari
Temática Área: Informática Materia: Introducción a Sistemas operativos Objetivos explicitados en el programa o la documentación: • Contenidos que se tratan: (hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes) • Destinatarios: (etapa educativa, edad, conocimientos previos, otras características)

ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS

	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Nada adecuado
Entorno audiovisual: presentación, pantallas, sonido, letra					
Presentación de la información					
Calidad de las animaciones					
Presentación de pantallas de ayuda					
Calidad, profundidad y organización de los contenidos					
Estructura y navegación por las actividades, metáforas					
Originalidad y uso de tecnología avanzada					
Originalidad y uso de elementos multimedia					
Colores adecuados					
Soporta ratón					
Los textos y mensajes están en el idioma del usuario					
Guía Actividades complementarias					

2.1 FASE I: PLANIFICACIÓN

2.1.1 CREACIÓN DEL CONTENIDO

2.1.1.1 TIPO DE SOFTWARE EDUCATIVO

El tipo de software educativo que se va a desarrollar, pretende responder a las necesidades de los docentes y estudiantes de la materia “Introducción a Sistemas Operativos” de la Carrera de Ingeniería Informática.

Este Sistema Multimedia Educativo se clasifica como una aplicación tipo **Tutorial-Ejercitador**, con un contenido estructurado en secuencias de actividades de aprendizaje, en estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el estudiante o usuario. El sistema lleva un registro del estado de avance del usuario en el dominio del tema.

2.1.2. TIPOS DE USUARIO

El software multimedia educativo a desarrollar para la materia de “Introducción a Sistemas Operativos” está dirigido a dos tipos de usuarios.

Docentes: Tienen la función de apoyar a los universitarios en su aprendizaje, utilizando este sistema como medio didáctico de apoyo en la enseñanza.

Universitarios: Personas que cursan el segundo semestre de la Carrera de Informática, con las siguientes características:

- **Edad:** 18-25años
- **Nivel de Estudio:** Será requisito haber cursado el anterior semestre.
- **Entorno Sociocultural:** El conocimiento con el que viene el estudiante a la Universidad es relativo al entorno educativo adquirido en el nivel secundario u otros cursos realizados, como también su familia y la sociedad.
- **Proceso de aprendizaje individual y en grupo:** Las actividades de aprendizaje permitirán la interacción de uno o varios estudiantes, guiados por el docente.

2.1.3 METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN A UTILIZAR

Las metodologías de la formación a utilizar reforzarán la construcción de conocimientos y el desarrollo de aptitudes por parte del estudiante.

En este Sistema Multimedia, la metodología a utilizar será la “**Discursiva**”, con lo cual se pretende, presentar los contenidos en forma de menús e íconos, donde la navegación será equivalente al manejo tradicional de un libro.

2.1.4 ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

2.1.4.1 TIPOS DE EXPERTOS

1. Las Propias Empresas Cliente

Suele ser el procedimiento mas adecuado, puesto que son los auténticos expertos que conocen además la condición de la Carrera de Informática.

Los problemas radican en que su dedicación a un proyecto de estas características les limita continuar con las funciones que desempeñen desde el momento de incorporarse al proyecto.

2.1.4.2 ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO

La adquisición del conocimiento será de tipo **Declarativo y Procedimental**

- **Conocimiento Declarativo**

Consideramos el conocimiento declarativo como la adquisición de una base de conocimiento adecuadamente organizada y estructurada, relativa a un dominio de intervención determinada.

- **Conocimiento Procedimental**

El conocimiento procedimental es la adquisición de habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio.

2.1.4.3 CONTENIDO DEL CD

El contenido del CD tendrá la siguiente descripción en cuanto al tipo de letra, gráficos, sonido, video y colores:

Descripción del contenido del tema en estudio:

En cuanto a la presentación del tema este contará con un título y subtítulo que identifique contenido del mismo.

Descripción de texto:

El texto que posee el sistema será breve en cuanto al contenido del tema y se hará notar las partes concretas e importantes del tema en el que se encuentre.

Descripción de los gráficos:

Los gráficos que se emplearan en el sistema serán tanto estáticos como animados, estos gráficos animados estarán relacionados con el tema. Así como también tendrá enlaces a páginas con simulaciones referentes al tema.

Descripción de video:

El sistema utilizara videos cortos que le mostraran lo más importante del tema en estudio.

Descripción de sonido:

El sonido que se empleará en el sistema será; relatos para la explicación de conceptos mas importantes, música para la presentación y animación como también sonidos cortos para los botones.

Descripción de colores:

En cuanto al color que se va observar en el sistema este será un color el cual pueda motivar al alumno para que este se sienta cómodo cuando ingrese al sistema.

2.1.5 PLANIFICACIÓN PEDAGÓGICA

Datos Referenciales

Ubicación en el Plan de Estudios: Segundo Semestre

Área Específica: Introducción a Sistemas Operativos

Sigla: INF-122

Nombre del Tema: Sistema multimedia Educativo “ Sistemas Operativos”

Propósitos Pedagógicos

- Mediante las imágenes presentadas junto con la explicación se pretende que tanto los estudiantes como los usuarios del sistema logren cubrir sus necesidades de aprendizaje, enriqueciendo a los conocimientos aprendidos en clase.
- A través de imágenes, promover y estimular el interés de los estudiantes del segundo semestre de la carrera Ingeniería Informática sobre los contenidos y la explicación teórica de los sistemas operativos.
- A través de la información presentada se quiere lograr que el estudiante adquiera conocimientos y comprenda mejor sobre los sistemas operativos.

Recurso Pedagógico

El recurso Principal para el desarrollo de este sistema serán todas las bondades que presenta la multimedia.

Unidades de Aprendizaje	Objetivos	Evaluación
Introducción a los Sistemas Operativos	• Saber que sin el software la computadora es en esencia una masa metálica sin utilidad. • Que el S.O. es el programa fundamental de todos los programas • Conocer la evolución de los S.O. en el tiempo • Entender que el S.O. es un grupo de programas de proceso con las rutinas de control necesarias para mantener continuamente activa a la computadora	Para evaluar al alumno se realizará actividades de tipo test , selección única, selección múltiple, presentadas al final de la explicación para poder observar su aprendizaje.
Administración de Memoria	• Comprender como es administrada la memoria por parte del S.O. • Entender los diferentes esquemas de administración de la memoria, desde los más sencillos hasta los mas sofisticados. • Entender como es el intercambio entre la memoria principal y el disco, en casos en que esta no pueda albergar diferentes procesos.	Para evaluar al alumno se realizará actividades de tipo test , selección única, selección múltiple, presentadas al final de la explicación para poder observar su aprendizaje.
Administración de Archivos	• Todas las aplicaciones necesitan almacenar y recuperar información aunque los procesos hayan culminado • Entender como el S.O. por medio del sistema de archivos administra el espacio de almacenamiento secundario, fundamentalmente con el almacenamiento de disco.	Para evaluar al alumno se realizará actividades de tipo test , selección única, selección múltiple, presentadas al final de la explicación para poder observar su aprendizaje.

Administrador de dispositivos de Entrada / Salida	• Entender como el S.O. controla todos los dispositivos de e/s de la computadora. • Comprender los principios del hardware y software de e/s en general.	Para evaluar al alumno se realizará actividades de tipo test , selección única, selección múltiple, presentadas al final de la explicación para poder observar su aprendizaje.
Sistemas Operativos Distribuidos	• Comprender los motivos y metas de los sistemas distribuidos típicos • Conocer las ventajas y desventajas de estos sistemas en comparación con los sistemas centralizados tradicionales.	Para evaluar al alumno se realizará actividades de tipo test , selección única, selección múltiple, presentadas al final de la explicación para poder observar su aprendizaje.

Fuente: SISTEMA DE DESEMPEÑO DOCENTE

Planificación y Seguimiento del Desempeño Docente

Libro: SISTEMAS OPERATIVOS MODERNOS

Autor: Andrew S. Tanenbaum

2.1.6 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Las herramientas a utilizar para desarrollar el sistema están accesibles, por lo cual se puede decir que el proyecto a desarrollar sí tiene factibilidad técnica.

2.2 FASE II: DISEÑO DEL PROTOTIPO

2.2.1 DISEÑO DEL GUIÓN MULTIMEDIA (PRODUCCIÓN)

La construcción del guión es el proceso que conduce a una descripción detallada de todas y cada una de las escenas audiovisuales. De modo sintético, un guión es una historia contada en imágenes.

SINOPSIS DEL GUIÓN MULTIMEDIA

Se realiza una descripción a grandes rasgos de lo que implica cada una de las pantallas a desarrollarse, dentro de este aparatado tenemos tres tipos de guiones que vendrán a ser imprescindibles:

El Guión Narrativo.- Generaliza el contenido, la información que existe en cada pantalla, en nuestro sistema se lo describe como el título que va a tener cada una de las pantallas.

El Guión Icónico.- Indica las imágenes que se tiene disponibles, sean gráficos, fotos, cuadros, imágenes de video o animación, y en que momentos de la narración serán utilizadas.

Para ello se las debe distinguir con un nombre o detalle específico como un código.

El Guión de Sonido.- Se describe todos los sonidos que existe en una y todas las pantallas.

Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” Carrera de Ingeniería Informática Guión de Producción Multimedia			
Título: Sistema Multimedia Educativo “Sistemas Operativos” Genero : Tutorial Ejercitador Destinatario Tipo: Estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática Autor: Choque Catari David Grover			
Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
1. Principal	Pantalla Principal Se presenta un menú multimedia con diferentes opciones: • Ingresar al Sistema: Mediante el cual se puede ingresar al sistema en si. • Complementos y Archivos del sistema: En el que se encuentran diferentes elementos y la base de datos que utilizará el sistema.		
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Menú Multimedia.txt Fondo.jpg	
	Botones	Ingresar.btn Complementos.btn Información.btn	

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
2. Presentación	Pantalla de Presentación Es la presentación del sistema con una introducción en la que aparecen y desaparecen los textos de Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Facultad de Ciencias y Tecnología, Carrera “Ingeniería Informática” y Sistema Multimedia Educativo “Sistemas Operativos”, luego se presenta el nombre del autor del sistema. A continuación aparece la imagen del escudo de la universidad, y automáticamente pasa a la siguiente pantalla.		Presentación.mp3 Sistema.mp3
	Imágenes Animadas	Universidad.swf Facul.swf Carrera.swf Nomb_sist.swf Autor.swf Escudo.swf Control avance.swf	
	Imágenes Fijas	Fondo2.jpg	
	Botones	omitir.btn	

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
3. Acceso	Pantalla control de elección de acceso En esta pantalla se controla el ingreso del usuario, puede entrar al sistema de dos formas: - Administrador o Usuario de sistema: al elegir esta opción el estudiante pasará a la siguiente pantalla. - Invitado o Ingreso libre: esta modalidad permite al usuario navegar sin restricción por el sistema pero no será evaluado y no se guardara registro de su visita al sistema.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo3.jpg	
	Botones	Administrador.btn Invitado.btn Cerrar sesión.btn	Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
4. Contraseña	Pantalla control de acceso En esta pantalla el administrador o estudiante deberá introducir su nombre y contraseña para tener acceso al sistema y ser evaluado por el mismo, en las evaluaciones su navegación es lineal y restringida, y se guarda información de sus evaluaciones y avance de unidad.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas	Administrador.swf	
	Imágenes Fijas	Fondo3.jpg Usuario.txt Clave.txt	
	Botones	Aceptar.btn Cerrar Sesión.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
5. Bienvenidos	Pantalla de bienvenida al sistema En esta pantalla se da la bienvenida al usuario, donde se muestra dos opciones: - Menú: mediante el cual el usuario ingresará al sistema en si, donde podrá navegar por las diferentes opciones. - Regresar al contenido anterior: esta opción envía al usuario a la pantalla anterior.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo5.jpg Señor estudiante:.txt Bienvenido.txt	
	Botones	Menú.btn Regresar.btn Cerrar Sesión.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
6. Menú	Pantalla de opciones del sistema Esta pantalla presenta diferentes opciones: - Índice: muestra el índice de contenido de cada uno de los temas. - Mi PC: nos permite el acceso a cualquiera de los temas. - Juegos: Nos permite el ingreso a algunos juegos didácticos. - Archivos para Descargar: nos muestra los diferentes temas y algunos archivos a los cuales podemos ingresar e imprimirlos. - Videos: Contiene varios videos de los diferentes temas de la materia. Además en la parte baja, en la barra de tareas tiene otras opciones como ser: - Inicio: presenta varias opciones referidas al tema en el que nos encontremos. - Iconos: recorre atrás o adelante en la elección del fondo de pantalla.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas	Efecto fondo.swf	
	Imágenes Fijas	Fondo 6.1, ..., 6.7.jpg Barra tareas.jpg	
	Botones	Indice.btn MiPC.btn Juegos.btn Arch descargar.btn Videos.btn Inicio.btn W.btn F.btn	Click.mp3 Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
7. Índice	Pantalla índice de los temas Esta pantalla nos muestra el índice de los temas que abarca el sistema, además del contenido analítico de cada uno de ellos.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 7.jpg Índice.txt	
	Botones	Tex1.btn Tex2.btn Tex3.btn Tex4.btn Tex5.btn X.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
8. Mi PC	Pantalla de acceso a los temas Esta pantalla nos muestra el ícono de cada uno de los temas, permitiéndonos elegir el acceso a cualquiera de estos		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 8.jpg Acceso a los temas.txt	
	Botones	T1.btn T2.btn T3.btn T4.btn T5.btn X.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
9. Juegos	Pantalla de acceso a los juegos Esta pantalla nos muestra el ícono de diferentes juegos a los que podemos ingresar.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón. El sonido juego.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre un botón de juego.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 9.jpg Juegos Didácticos.txt	
	Botones	juego1.btn juego2.btn juego3.btn juego4.btn X.btn	juego.mp3 juego.mp3 juego.mp3 juego.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
10. Archivos Descarga	Pantalla de archivos a descargar Esta pantalla nos muestra el ícono de cada uno de los temas y algún otro archivo, permitiéndonos elegir cualquiera de estos, ingresar para verlo y si deseamos lo podemos imprimir.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 10.jpg Archivos Didácticos.txt	
	Botones	archT1.btn archT2.btn archT3.btn archT4.btn archT5.btn X.btn	Click.mp3 Click.mp3 Click.mp3 Click.mp3 Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
11. Videos	Pantalla de acceso a videos Esta pantalla nos muestra un formato similar al de Windows Media, donde al lado derecho de la pantalla nos despliega una lista de todos los videos que se tiene, y en la parte inferior se encuentra todo lo referido al control de los mismos. Cabe recalcar que aquí están todos los videos sin importar en que tema nos encontremos.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 11.jpg	
	Botones	X.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
13. Buscador	Pantalla de búsqueda de palabras Esta pantalla nos permite la búsqueda de palabras de dos formas distintas: - Escribimos la palabra, y con la opción buscarse muestra en una ventana adyacente su significado. - En acceso por abecedario, presionamos sobre cualquier botón de la letra correspondiente y nos desplegará una lista de todas las palabras y su significado que corresponden a esa letra.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 13.jpg Buscador.txt Escriba la Palabra.txt Acceso por abecedario.txt	
	Botones	Buscar.btn Limpiar.btn a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k, l,m,n,ñ,o,p,q,r,s,t,u, v,w,x,y,z.btn X.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
14. Clase 1	Pantalla de acceso su contenido Esta pantalla nos muestra el contenido de la primera clase del tema 1, mostrándonos tanto la teoría como los gráficos que acompañan al mismo. Para esto consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del contenido. En la parte inferior, en la parte de la barra de tareas se encuentra su ícono correspondiente, que sirve para minimizar la clase o volverla a desplegar.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo clase.jpg Introducción a los S.O.txt	
	Botones	siguiente.btn atrás.btn clas1.btn	Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
15. Clase 2	Pantalla de acceso su contenido Esta pantalla nos muestra el contenido de la segunda clase del tema 1, mostrándonos tanto la teoría como los gráficos que acompañan al mismo. Para esto consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del contenido. En la parte inferior, en la parte de la barra de tareas se encuentra su ícono correspondiente, que sirve para minimizar la clase o volverla a desplegar.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo clase.jpg Introducción a los S.O.txt	
	Botones	siguiente.btn atrás.btn clas2.btn	Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
16. Clase 3	Pantalla de acceso su contenido Esta pantalla nos muestra el contenido de la tercer clase del tema 1, mostrándonos tanto la teoría como los gráficos que acompañan al mismo. Para esto consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del contenido. En la parte inferior, en la parte de la barra de tareas se encuentra su ícono correspondiente, que sirve para minimizar la clase o volverla a desplegar.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo clase.jpg Introducción a los S.O.txt	
	Botones	siguiente.btn atrás.btn clas3.btn	Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
17. Videos tema	Pantalla de acceso a los videos del tema Esta pantalla nos muestra un formato similar al de Windows Media, donde al lado derecho de la pantalla nos despliega una lista de los videos que se tiene, y en la parte inferior se encuentra todo lo referido al control de los mismos.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre el botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 11.jpg	
	Botones	X.btn	Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
18. Actividades	Pantalla de acceso a las prácticas Esta pantalla nos permite el ingreso a las diferentes actividades de ejercitación que debe realizar el estudiante para poder tener una idea de cuál su aprovechamiento del tema. Como es una actividad solo de práctica no se registra en la base de datos. A parte de los botones propios de la actividad, consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del ejercicio, además tiene otro botón para salir de la pantalla.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo clase.jpg	
	Botones	siguiente.btn atrás.btn X.btn	Click.mp3 Click.mp3 Click.mp3

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
19. Evaluación	Pantalla de acceso a la evaluación Esta pantalla nos permite el ingreso a la evaluación del contenido del tema que debe realizar el estudiante, el cuál le dará al docente una idea del aprovechamiento que tuvo el alumno. Esta evaluación si se registrará en la base de datos para una posterior interpretación del docente. Esta pantalla presenta diferentes botones que son propios de la actividad.		El sonido click.mp3 se ejecuta cuando pasamos el ratón sobre cualquier botón.
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo 19.jpg Evaluación.txt	
	Botones	Evaluar.btn	

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
20. Apagar	Pantalla para salir del sistema Esta pantalla nos da la posibilidad de salir del sistema, sin antes preguntarnos si estamos seguros de realizar la operación. Además presenta un botón que nos permite cancelar la acción.		
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo fin.jpg Apagar Equipo.txt	
	Botones	Apagar.btn Cancelar.btn	

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
21. Seguro	Pantalla de seguridad Esta pantalla nos da la posibilidad de decidir si estamos seguros o no de salir del sistema.		
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	Fondo seg.jpg CD Multimedia.txt ¿Desea realmente salir?.txt	
	Botones	Si.btn No.btn	

Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
22. Ayuda	Pantalla guía del sistema Esta pantalla nos muestra los diferentes menús a los que tenemos ingreso durante la navegación por el sistema.		
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas		
	Botones		

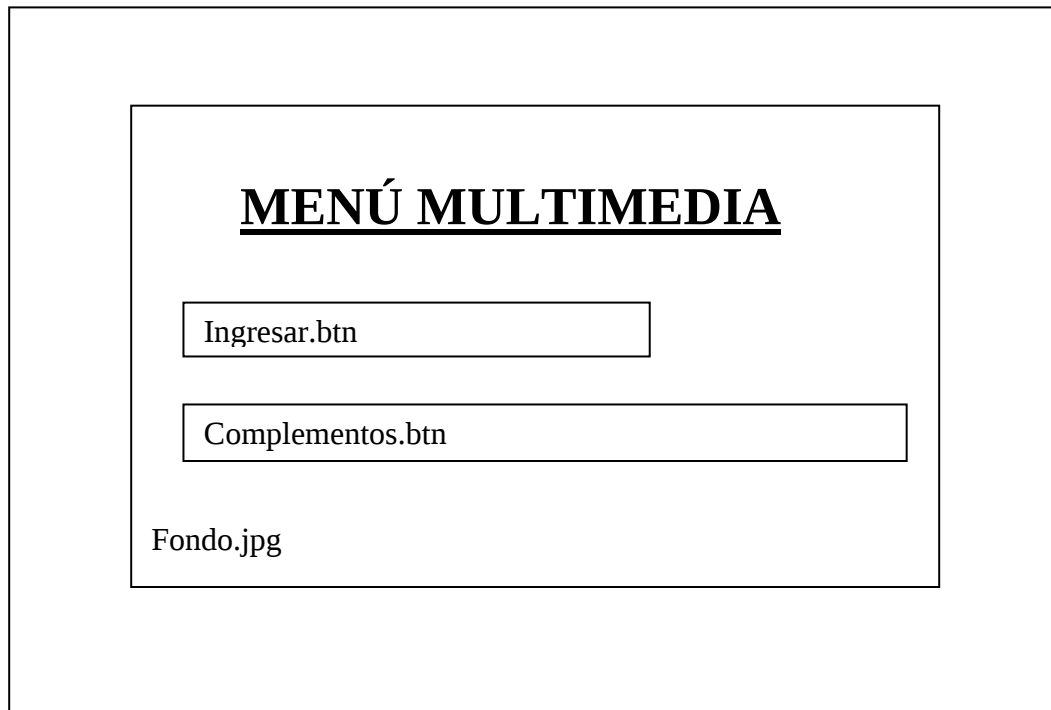
Guión del Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
23. Complementos	Pantalla complementaria al sistema Esta pantalla nos muestra los siguientes elementos: - completosis: que tiene todos los datos e elementos que usa el sistema para trabajar. - multi: que es la carpeta que contiene la base de datos. - EasyPHP: que instala este programa en la máquina para poder administrar la base de datos.		
	Imágenes Animadas		
	Imágenes Fijas	ARCHIVOS Fondowindows	
	Botones	completosis multi EasyPHP	

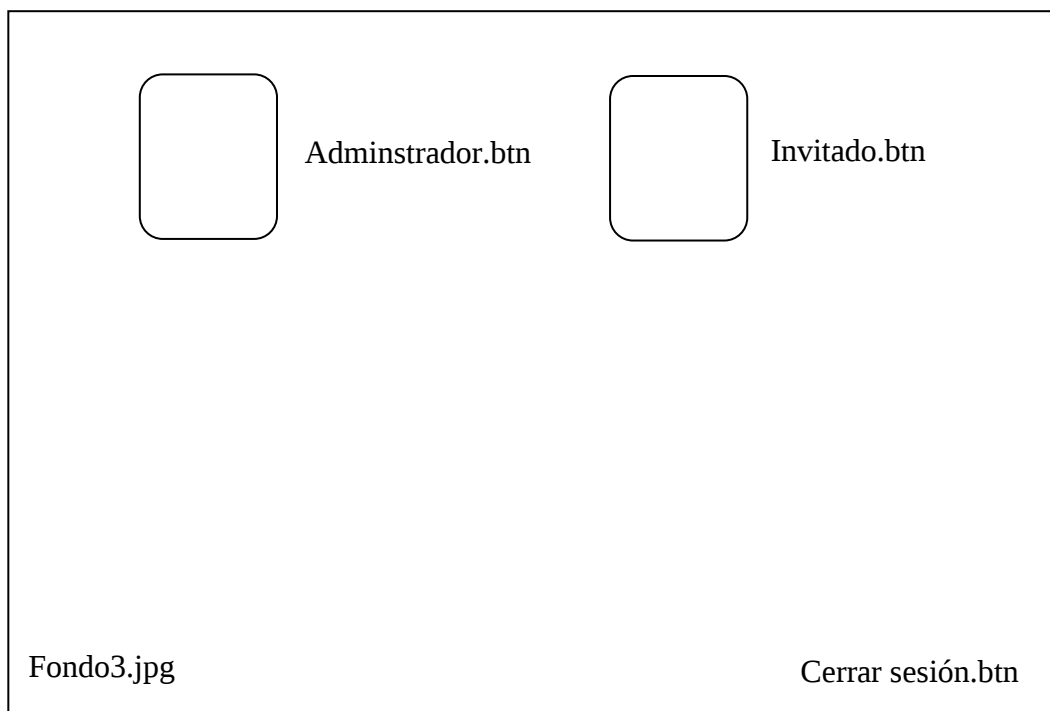
2.2.2 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO

MULTIMEDIA (DPD)

Mediante la técnica de DPD, se representa la estructura de las pantallas que tiene el sistema, se muestra sus posiciones a través de elementos que representan la ubicación del texto, imagen, animaciones fijas o animadas, y botones.

P1: PRINCIPAL



P2: PRESENTACIÓN**P3: ACCESO**

P4: CONTRASEÑA

Adminstrador.swf

Usuario.txt

Clave.txt

Aceptar.btn

Fondo3.jpg

Cerrar sesión.btn

P5: BIENVENIDOS

Bienvenidos al Sistema.txt

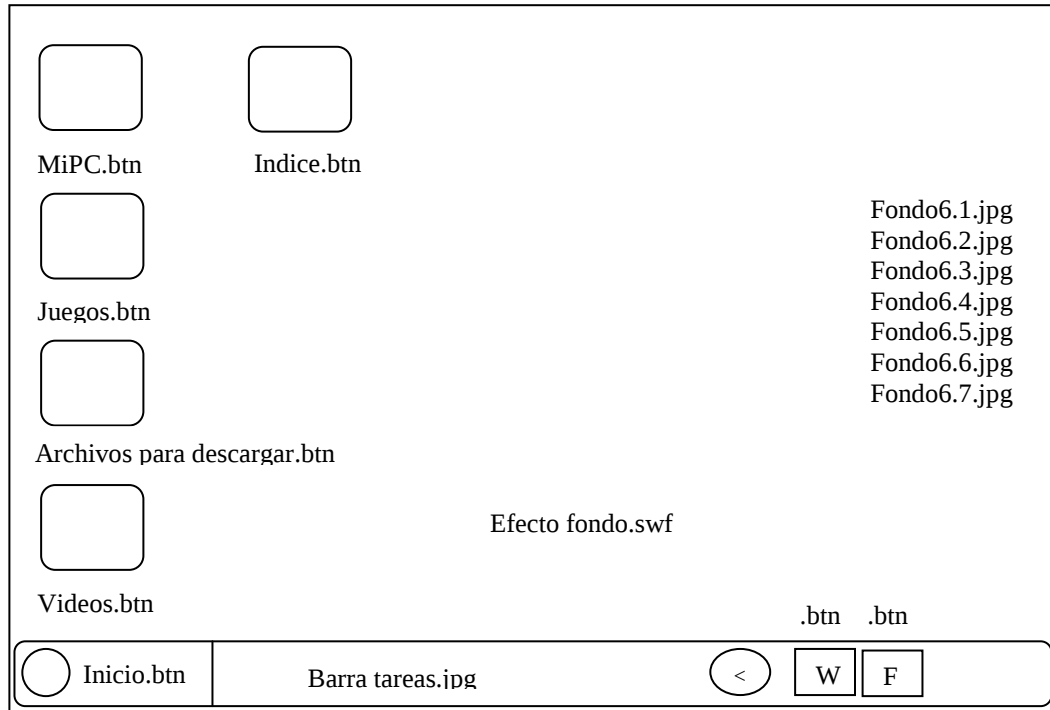
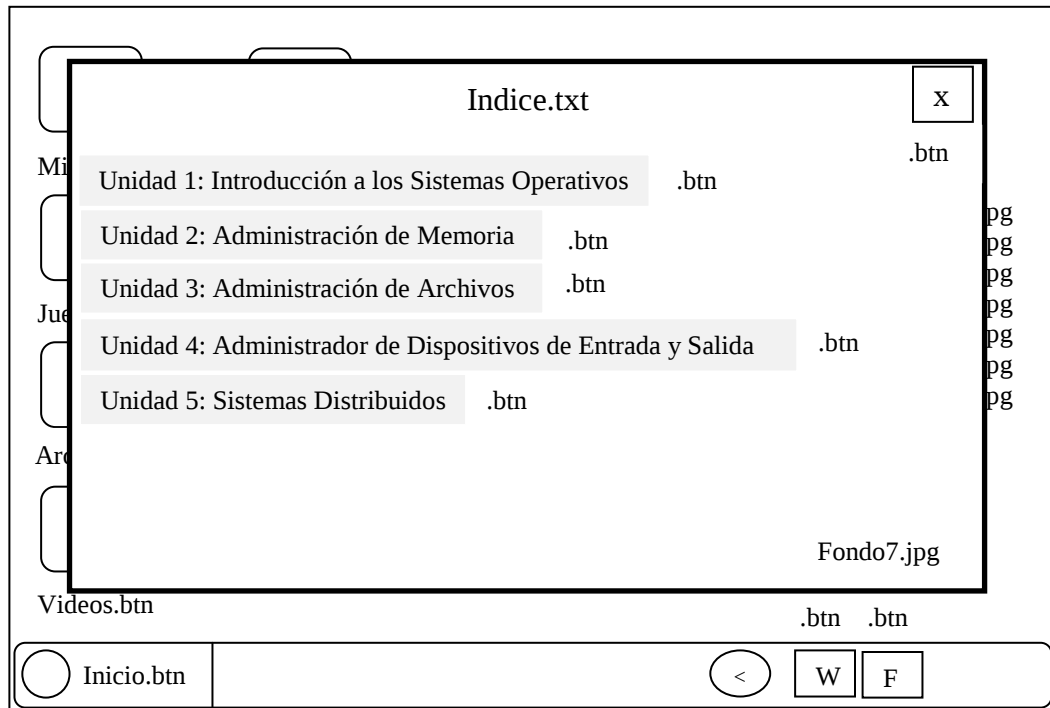
Menú .btn

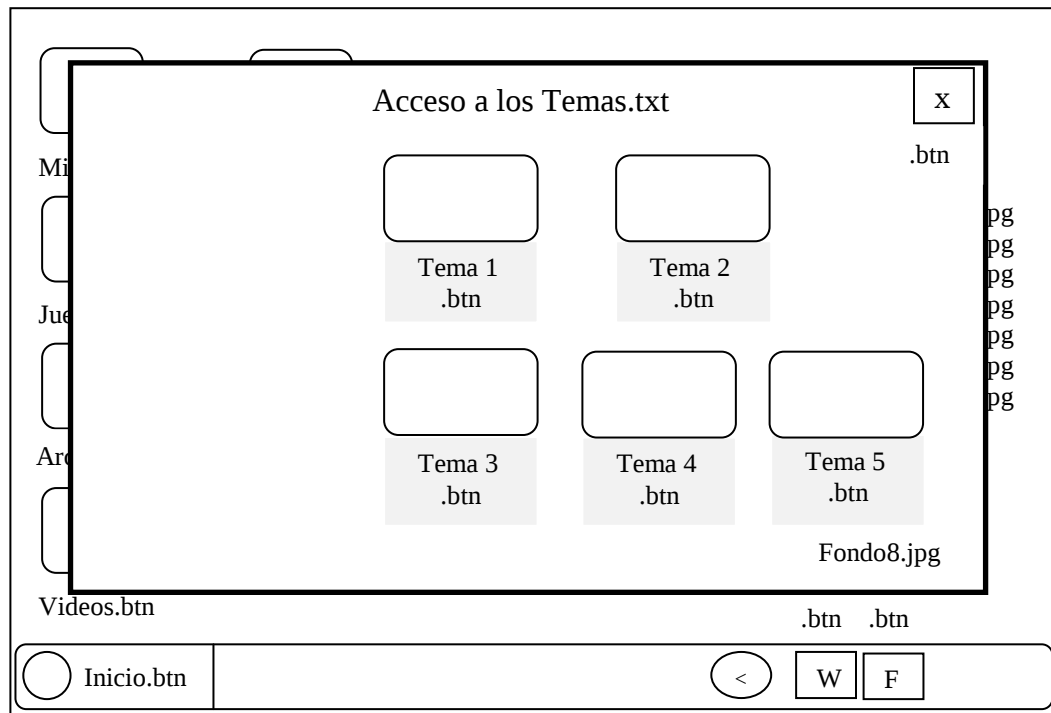
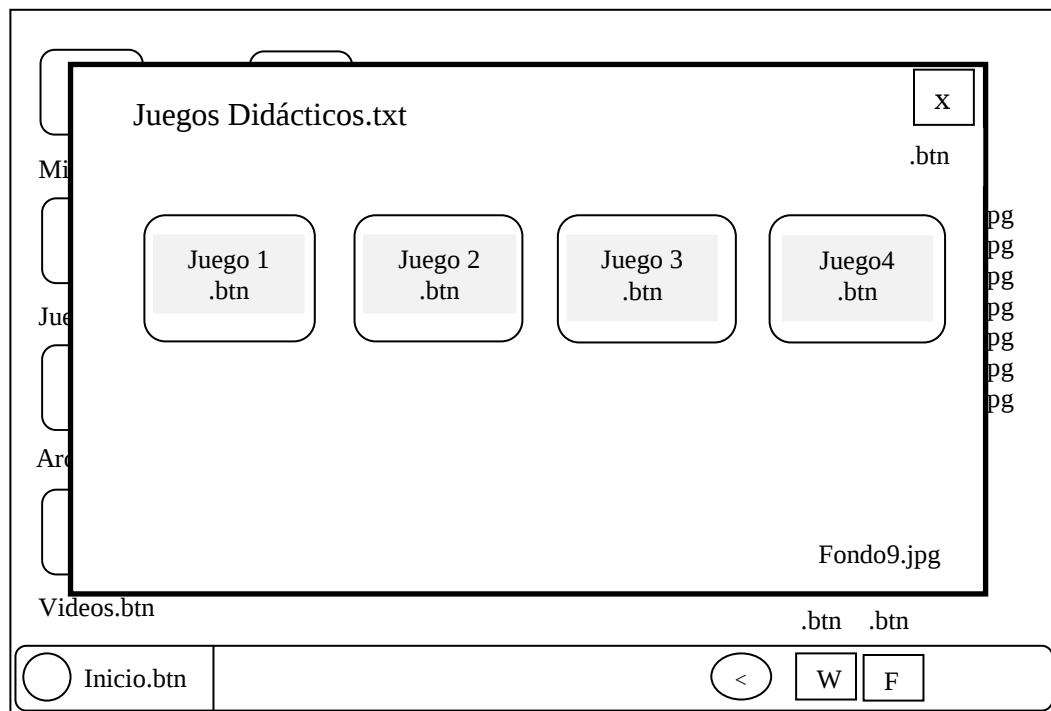
Regresar .btn

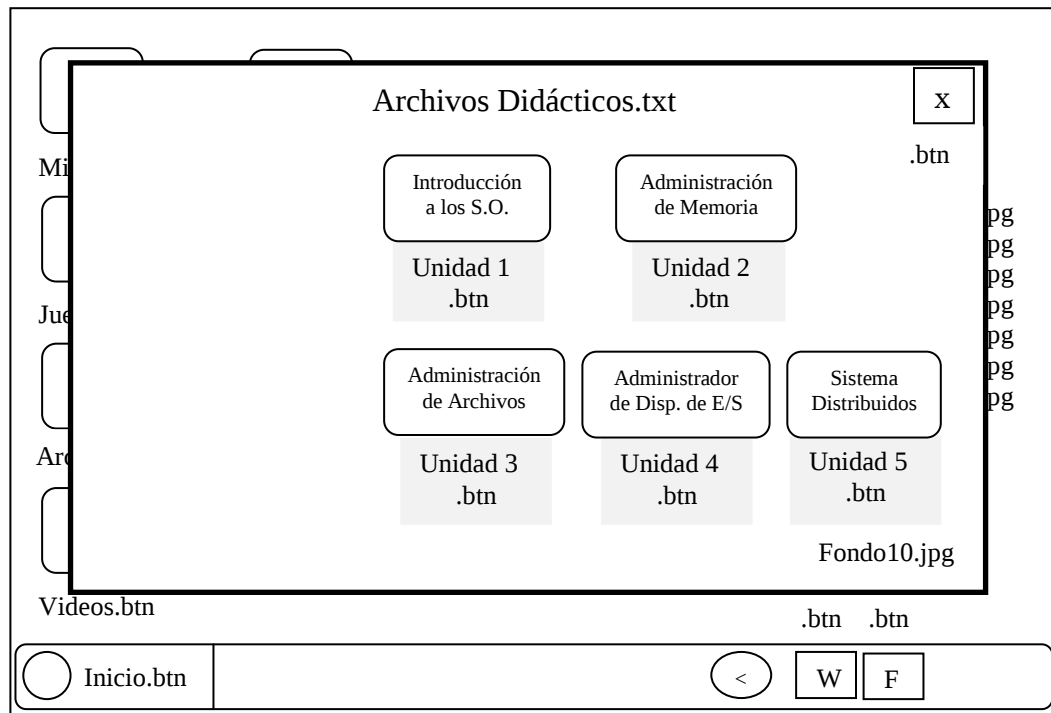
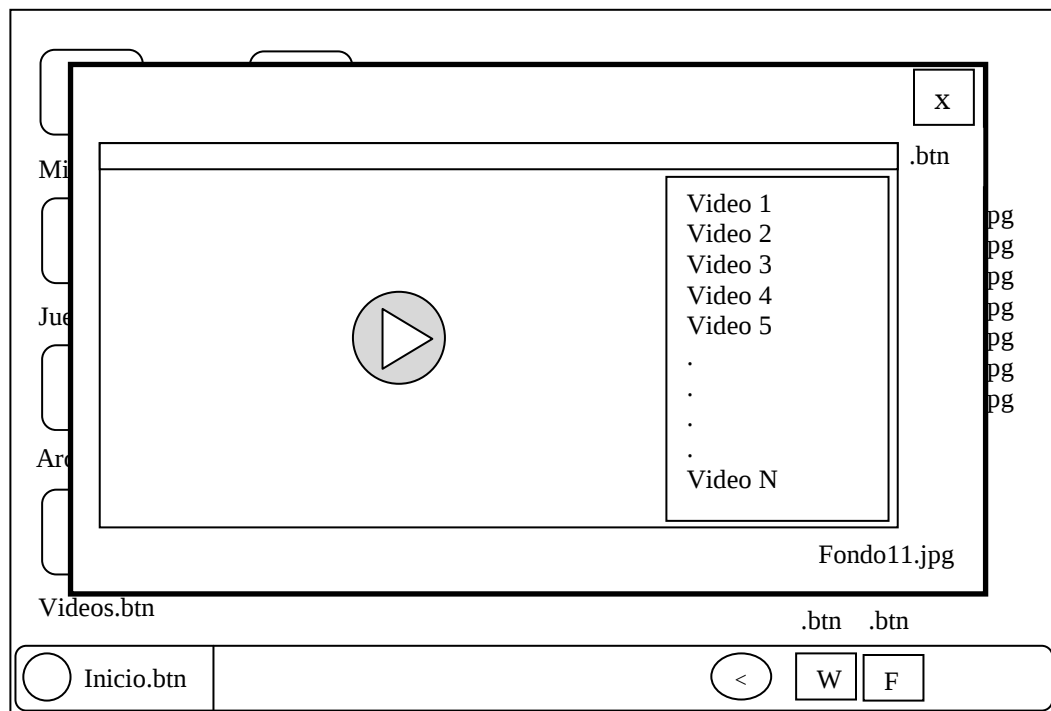
Señor estudiante:.txt

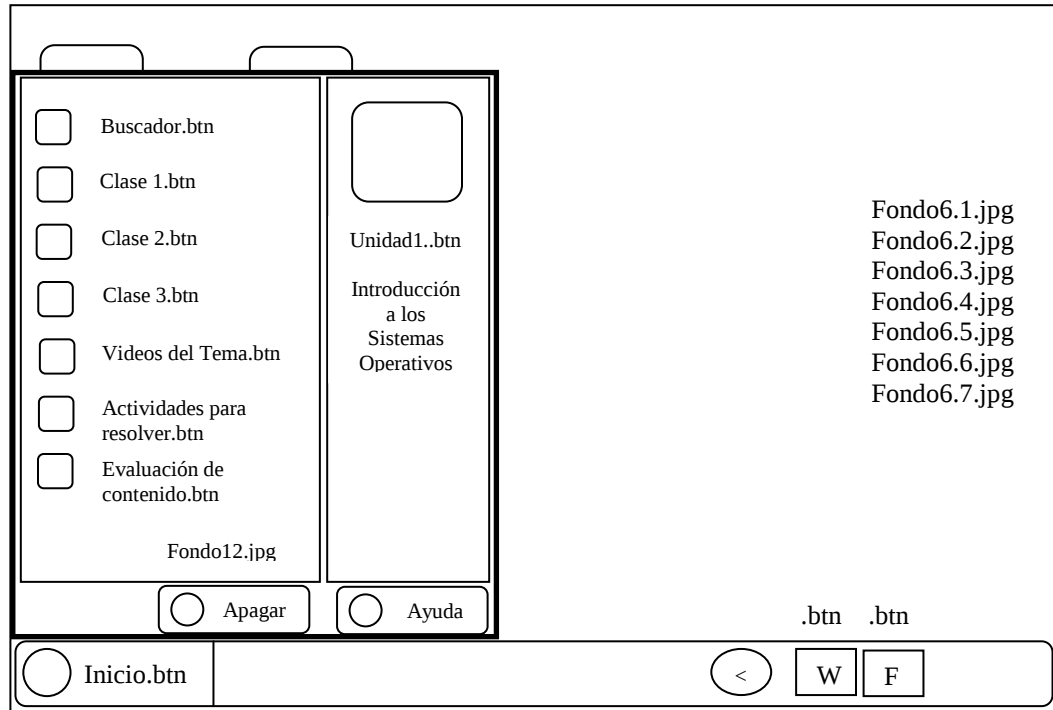
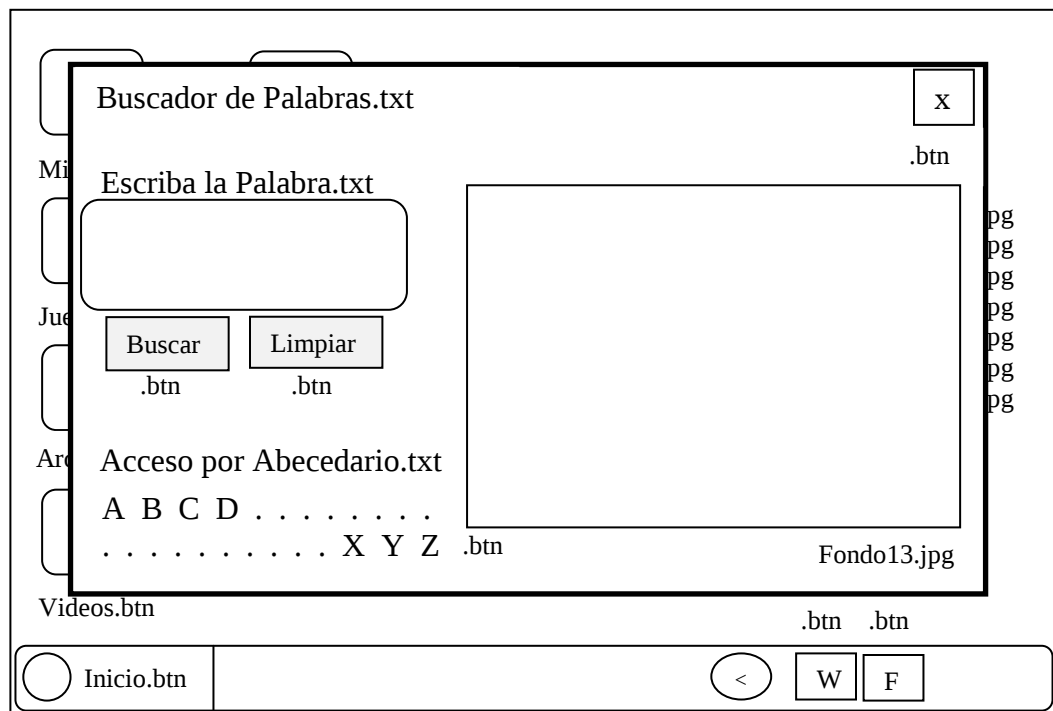
Fondo5.jpg

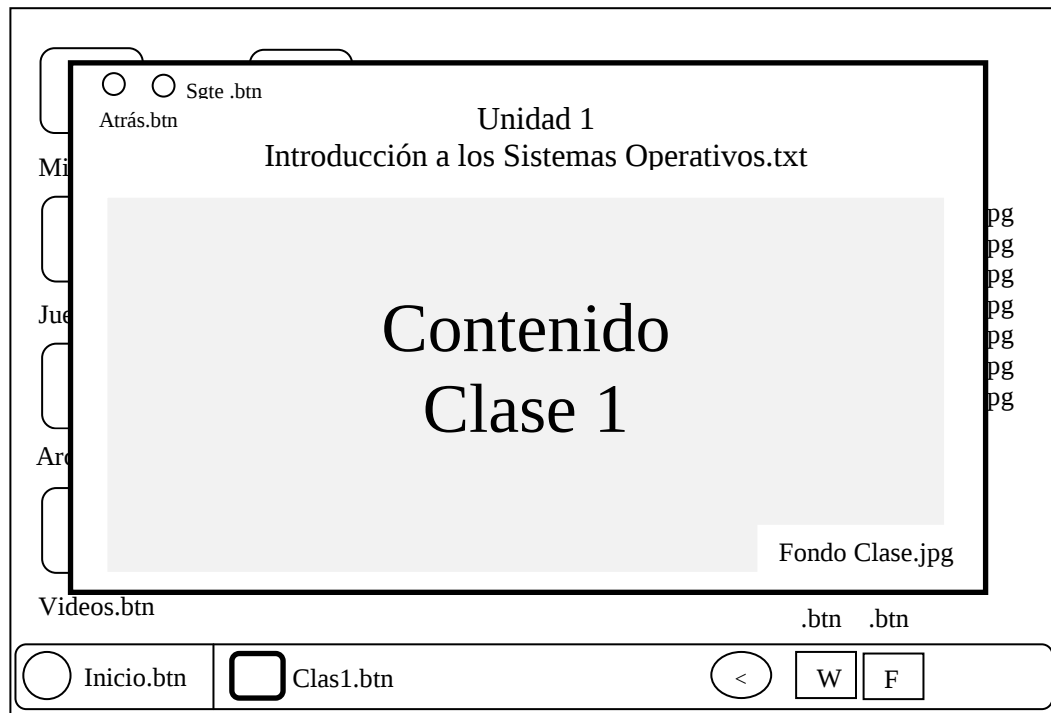
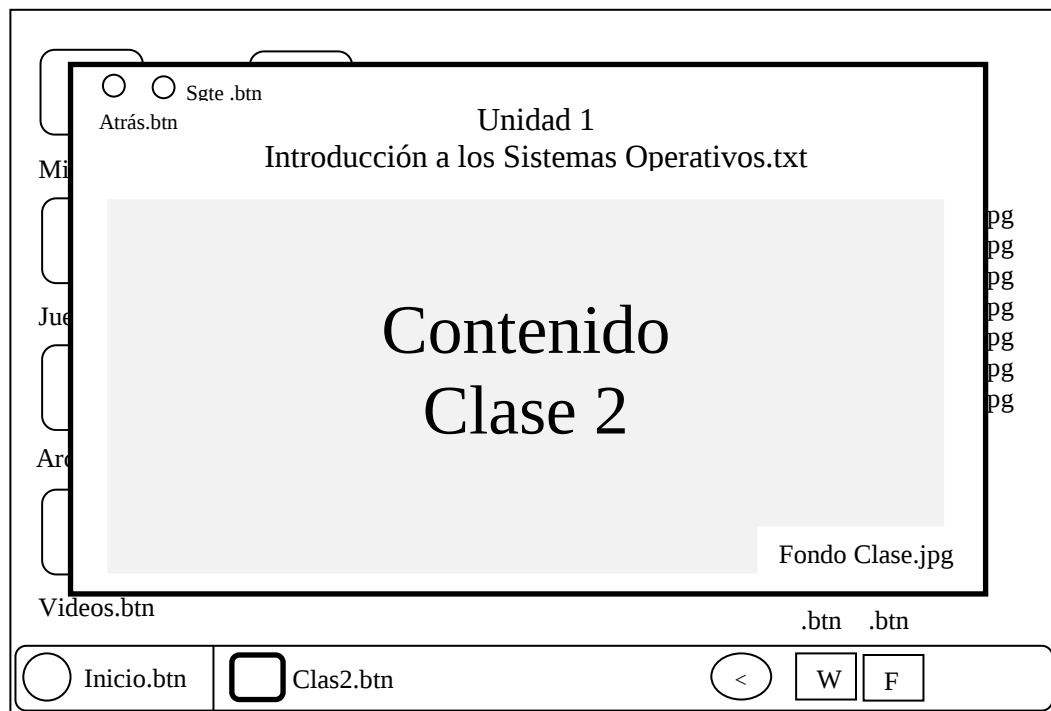
Cerrar sesión.btn

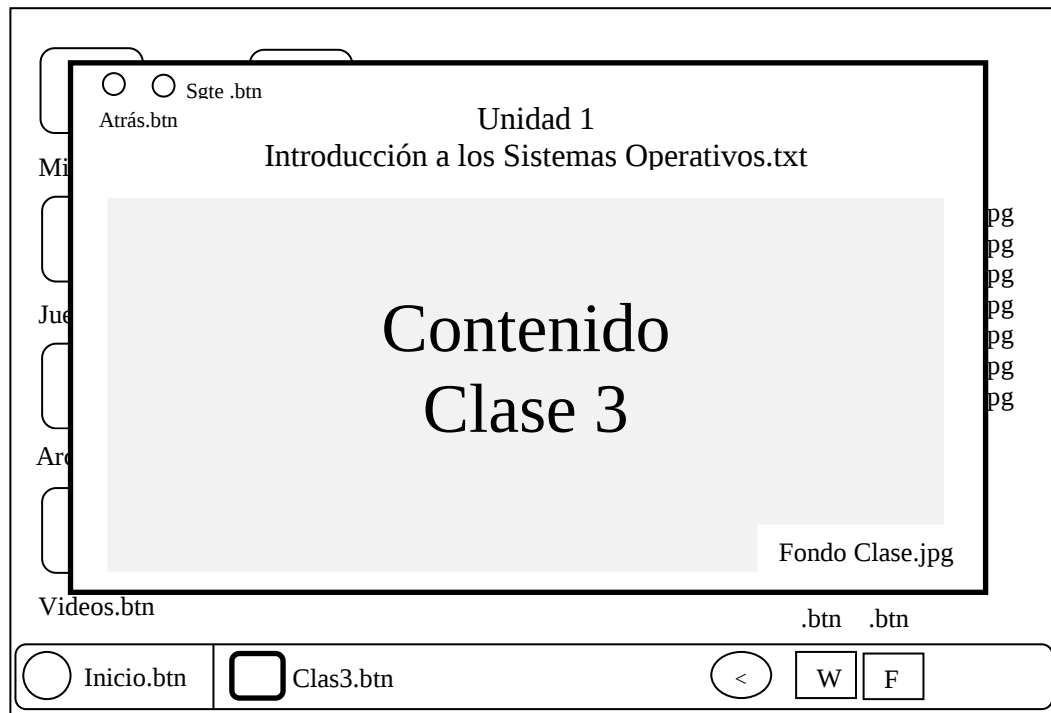
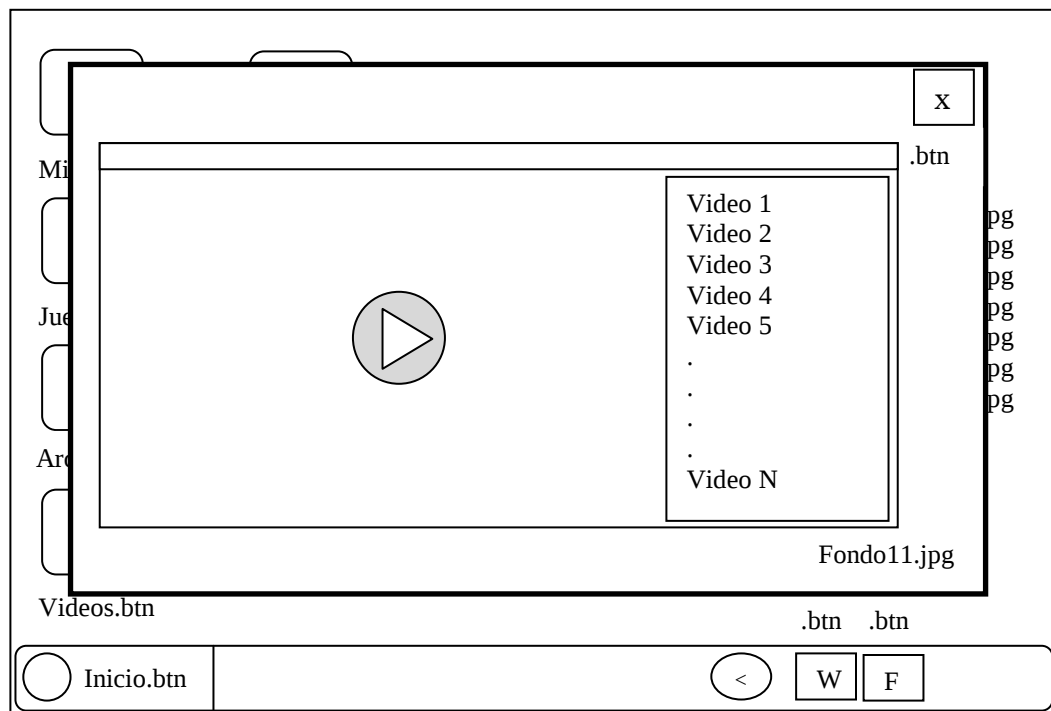
P6: MENÚ**P7: ÍNDICE**

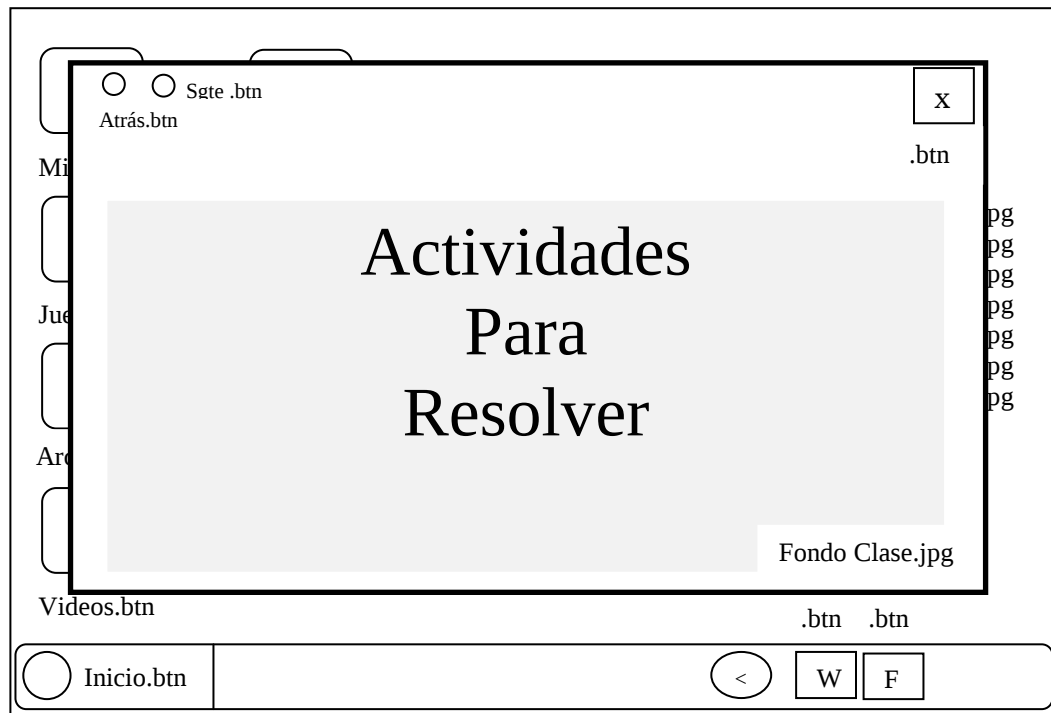
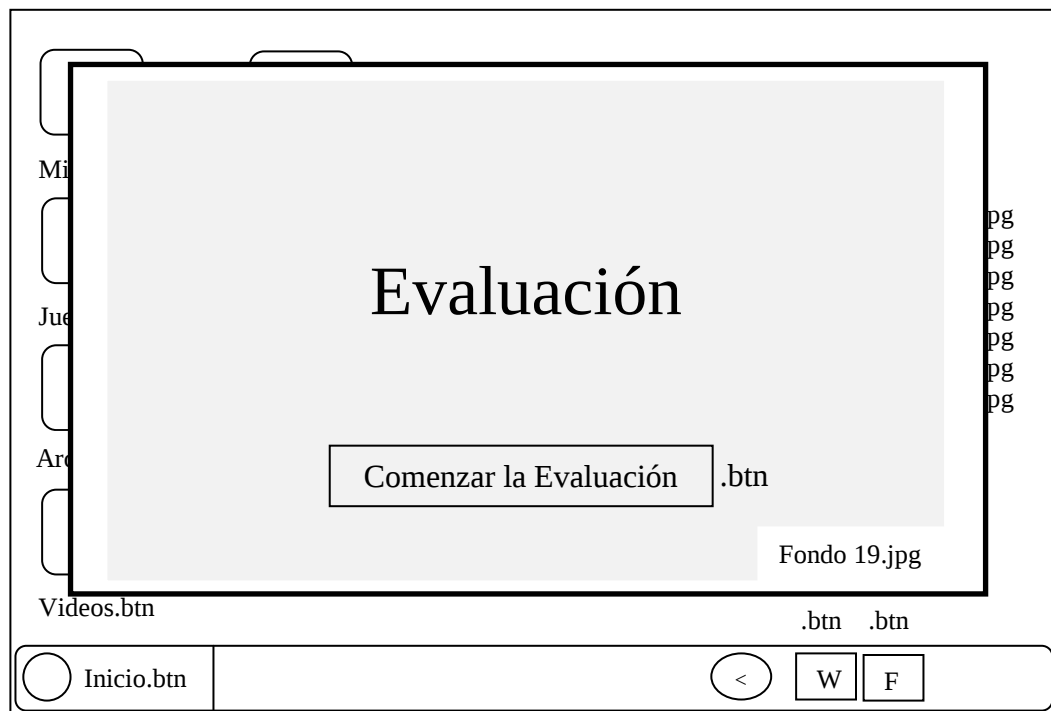
P8: Mi PC**P9: JUEGOS**

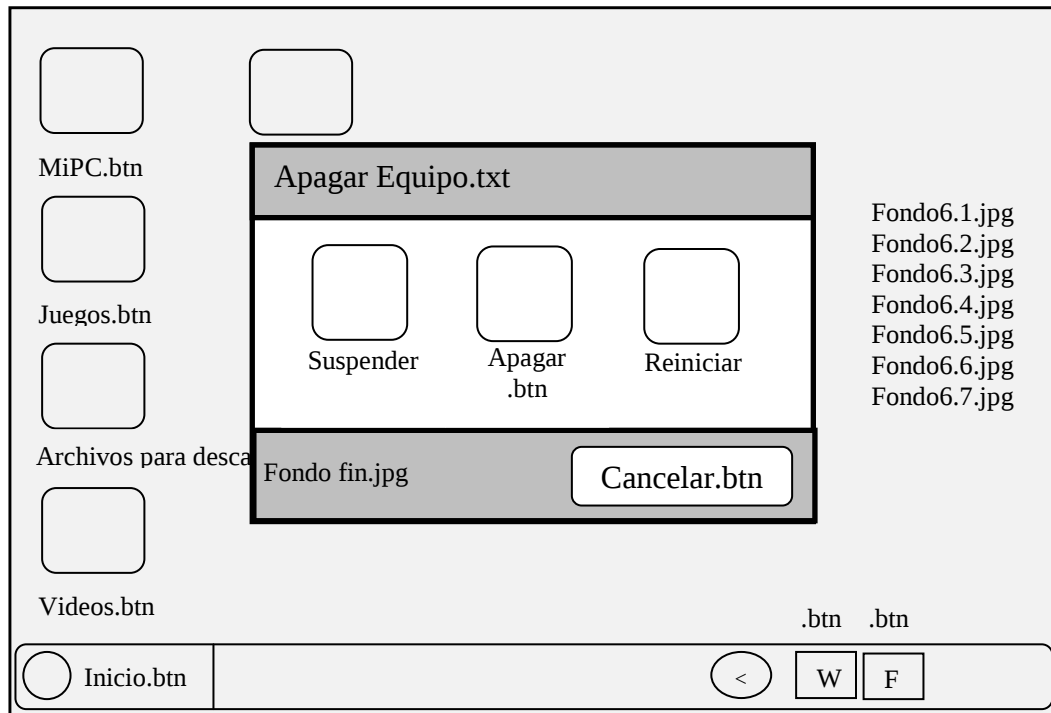
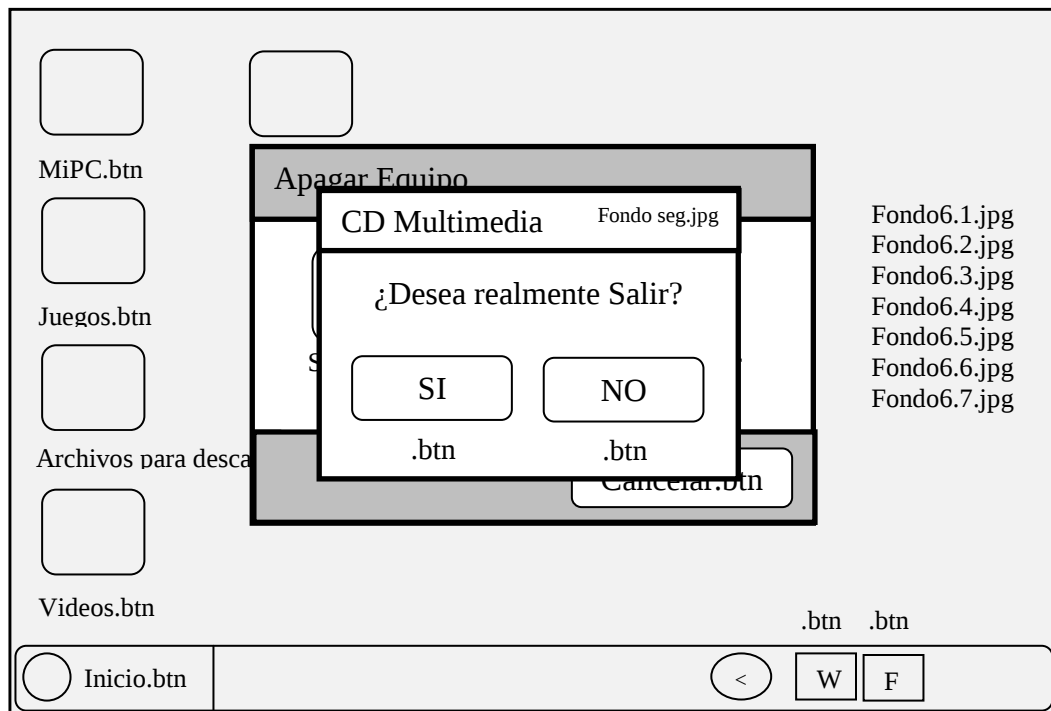
P10: ARCHIVOS DESCARGA**P11: VIDEOS**

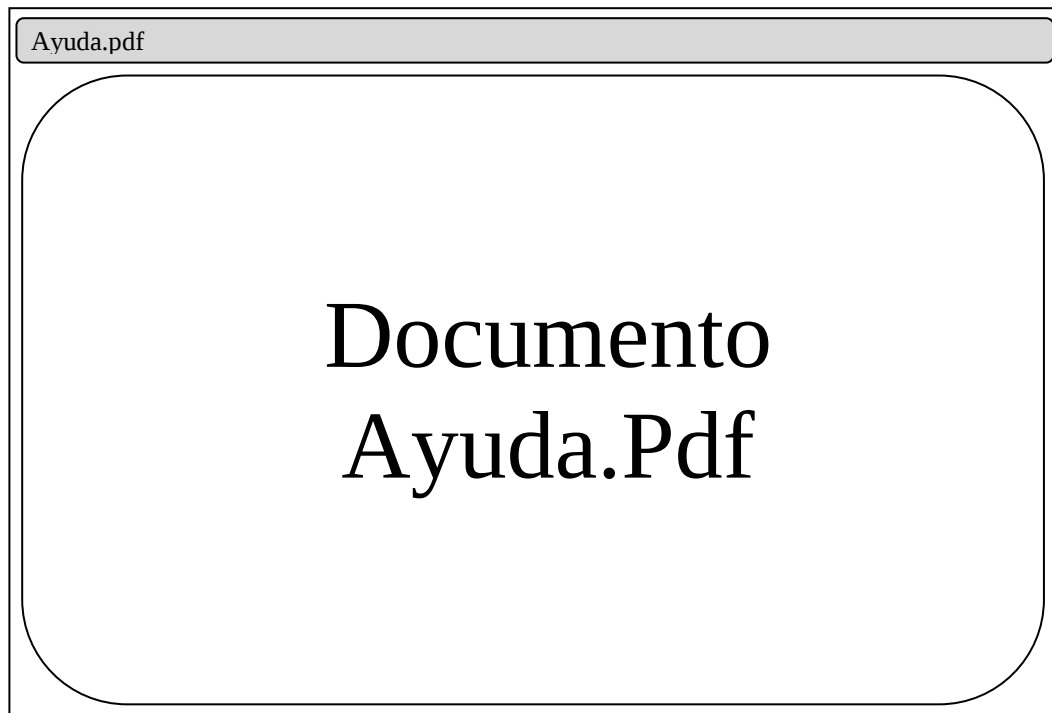
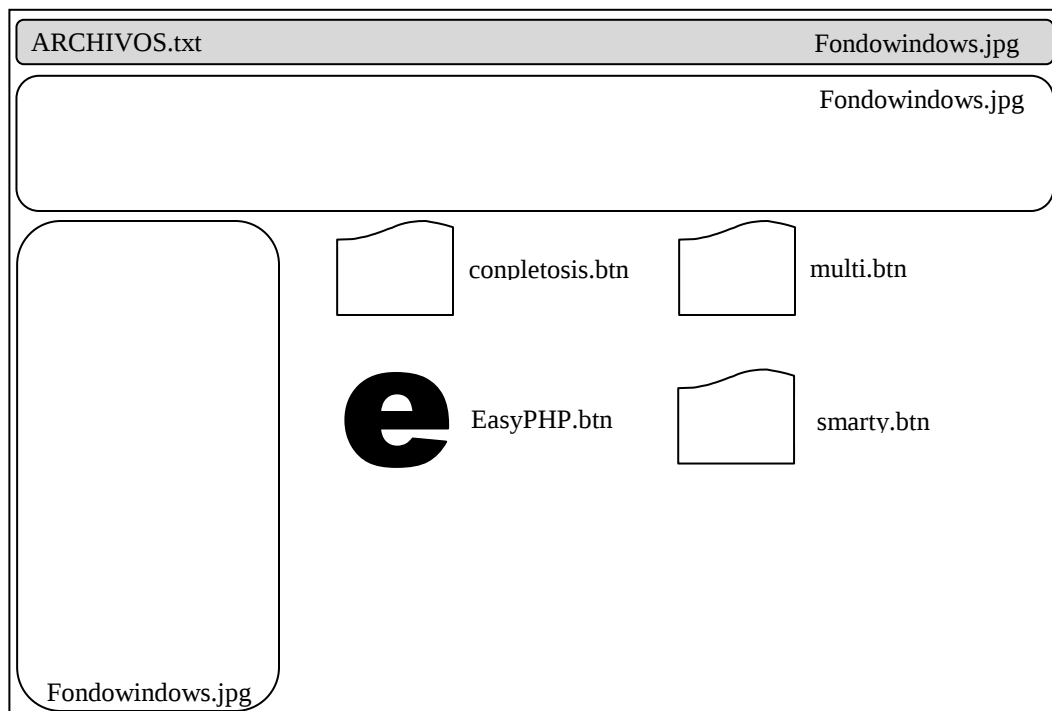
P12: INICIO**P13: BUSCADOR**

P14: CLASE 1**P15: CLASE 2**

P16: CLASE 3**P17: VIDEOS TEMA**

P18: ACTIVIDADES**P19: EVALUACIÓN**

P20: APAGAR**P21: SEGURO**

P22: AYUDA**P23: COMPLEMENTOS**

2.2.3 DESCRIPCIÓN POR PANTALLAS

Aquí hacemos la descripción general o específica de las pantallas, de todos sus iconos, gráficos, animaciones, videos, sonidos y textos.

El guión multimedia esta estructurado por pantallas, con filas y columnas diferentes para cada elemento multimedia, así como el resultado de determinadas acciones sobre zonas especificas de la pantalla.

En la representación de esta estructurara no se incluyen los formatos para cada elemento multimedia.

Pantalla 1: Principal		
Texto	Menú Multimedia.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo.jpg Ingresar.btn Complementos.btn	Fondo de la pantalla. Ingresa al sistema en sí. Nos muestra elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.
Sonido		
Acciones	Ingresar RollOver Ingresar Release Complementos RollOver Complementos Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la siguiente pantalla Presentación. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la pantalla de elementos.

Pantalla 2: Presentación		
Texto		
Imagen	Fondo2.jpg Universidad.swf Facul.swf Carrera.swf Nomb_sist.swf Autor.swf Escudo.swf Control avance.swf Omitir.btn	Fondo de la pantalla. Imagen animada de la UAJMS Imagen animada de la FCyT Imagen animada de la carrera de “Ingeniería Informática” Imagen animada del título del sistema Imagen animada del nombre del autor Imagen animada del escudo de la UAJMS Imagen que simula el desarrollo y cargado del sistema Omite la presentación enviándonos a otra pantalla
Sonido	Presentación.mp3	Sonido de la presentación
Acciones	Omitir.RollOver Omitir.Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la siguiente pantalla Acceso.

Pantalla 3: Acceso		
Texto		
Imagen	Fondo3.jpg Administrador.btn Invitado.btn Cerrar sesión.btn	Fondo de la pantalla. Al elegir esta opción ingresamos como estudiante o docente Ingresa directamente al sistema a navegar Vuelve a la anterior pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Administrador.RollOver Administrador.Release Invitado. RollOver Invitado. Release Cerrar sesión. RollOver Cerrar sesión. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la siguiente pantalla Contraseña. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Menú Al pasar el mouse el botón no cambia de efecto. Ingresa a la pantalla Principal

Pantalla 4: Contraseña		
Texto	Usuario.txt Clave.txt	El usuario aquí debe introducir su nombre El usuario aquí debe introducir su clave
Imagen	Fondo3.jpg Administrador.swf Aceptar.btn Cerrar Sesión.btn	Fondo de la pantalla. Imagen animada del ícono del administrador El usuario con esta opción acepta los datos que introdujo en usuario y clave Con esta opción sale del sistema
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Aceptar.RollOver Aceptar.Release Cerrar Sesión. RollOver Cerrar Sesión. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la siguiente pantalla Bienvenidos. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Vuelve a la anterior pantalla

Pantalla 5: Bienvenidos		
Texto	Bienvenido.txt Señor estudiante: .txt	Título de la pantalla Muestra el nombre del usuario que ingresó al sistema
Imagen	Fondo5.jpg Menú.btn Regresar.btn Cerrar Sesión.btn	Fondo de la pantalla. Ingresamos a navegar por el sistema Regresamos a la anterior pantalla, es decir a volver a introducir los datos en usuario y clave Con esta opción sale del sistema
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Menú.RollOver Menú.Release Regresar.RollOver Regresar.Release Cerrar Sesión. RollOver Cerrar Sesión. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la siguiente pantalla Menú. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Contraseña. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Sale del sistema

Pantalla 6: Menú		
Texto		
Imagen	Fondo6.1.jpg Fondo6.2.jpg Fondo6.3.jpg Fondo6.4.jpg Fondo6.5.jpg Fondo6.6.jpg Fondo6.7.jpg Barra tareas.jpg Efecto fondo.swf Indice.btn MiPC.btn Juegos.btn Arch descargar.btn Videos.btn Inicio.btn W.btn F.btn	Fondo de la pantalla. Fondo de la pantalla. Fondo de la pantalla. Fondo de la pantalla. Fondo de la pantalla. Fondo de la pantalla. Fondo de la pantalla. Imagen de una barra de tareas Efecto que se produce sobre el fondo de pantalla Muestra el contenido mínimo de los temas Muestra el acceso a los temas Muestra diferentes juegos didácticos Muestra los diferentes archivos que el sistema puede descargar o imprimir. Muestra videos de los temas Muestra un submenú con diferentes opciones a realizar sobre el tema. Recorre hacia atrás en la elección del fondo de pantalla Recorre hacia adelante en la elección del fondo de pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido de algunos botones
Acciones	Indice. RollOver Indice. Release MiPC. RollOver MiPC. Release Juegos. RollOver Juegos. Release Arch descargar. RollOver Arch descargar. Release Videos. RollOver Videos. Release Inicio. RollOver Inicio. Release W. RollOver W. Release F. RollOver F. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la pantalla Indice. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la pantalla Mi PC. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la pantalla Juegos. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la pantalla Archivos Descarga. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Ingresa a la pantalla Videos. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Inicio. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Coloca como fondo de pantalla el anterior Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Coloca como fondo de pantalla el siguiente

Pantalla 7: Indice		
Texto	Indice.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo7.jpg Tex1.btn Tex2.btn Tex3.btn Tex4.btn Tex5.btn X.btn	Fondo de la pantalla. Muestra contenido analítico del tema 1 Muestra contenido analítico del tema 2 Muestra contenido analítico del tema 3 Muestra contenido analítico del tema 4 Muestra contenido analítico del tema 5 Con esta opción se sale de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Tex1. RollOver Tex1. Release Tex2. RollOver Tex2. Release Tex3. RollOver Tex3. Release Tex4. RollOver Tex4. Release Tex5. RollOver Tex5. Release X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Despliega el contenido del tema 1. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Despliega el contenido del tema 2. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Despliega el contenido del tema 3. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Despliega el contenido del tema 4. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Despliega el contenido del tema 5. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 8: Mi PC		
Texto	Acceso a los temas.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo8.jpg T1.btn T2.btn T3.btn T4.btn T5.btn X.btn	Fondo de la pantalla. Nos ubica dentro del tema 1 Nos ubica dentro del tema 2 Nos ubica dentro del tema 3 Nos ubica dentro del tema 4 Nos ubica dentro del tema 5 Con esta opción se sale de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	T1. RollOver T1. Release T2. RollOver T2. Release T3. RollOver T3. Release T4. RollOver T4. Release T5. RollOver T5. Release X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Enlaza con el contenido del tema 1. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Enlaza con el contenido del tema 2. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Enlaza con el contenido del tema 3. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Enlaza con el contenido del tema 4. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Enlaza con el contenido del tema 5. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 9: Juegos		
Texto	Juegos Didácticos.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo9.jpg Juego1.btn juego2.btn juego3.btn juego4.btn X.btn	Fondo de la pantalla. Ingresamos al juego 1 Ingresamos al juego 2 Ingresamos al juego 3 Ingresamos al juego 4 Con esta opción se sale de la pantalla
Sonido	Click.mp3 Juego.mp3	Sonido del botón X Sonido del botón de juego
Acciones	juego1. RollOver juego1. Release juego 2. RollOver juego 2. Release juego 3. RollOver juego 3. Release juego 4. RollOver juego 4. Release X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Entra en el juego 1. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Entra en el juego 2. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Entra en el juego 3. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Entra en el juego 4. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 10: Archivos Descarga		
Texto	Archivos Didácticos.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo10.jpg archT1.btn archT2.btn archT3.btn archT4.btn archT5.btn X.btn	Fondo de la pantalla. Ingresamos al archivo PDF del tema 1 Ingresamos al archivo PDF del tema 2 Ingresamos al archivo PDF del tema 3 Ingresamos al archivo PDF del tema 4 Ingresamos al archivo PDF del tema 5 Con esta opción se sale de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	archT1. RollOver archT1. Release archT2. RollOver archT2. Release archT3. RollOver archT3. Release archT4. RollOver archT4. Release archT5. RollOver archT5. Release X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Enlaza con el contenido del tema 1. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Enlaza con el contenido del tema 2. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Enlaza con el contenido del tema 3. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Enlaza con el contenido del tema 4. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Enlaza con el contenido del tema 5. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 11: Videos		
Texto		
Imagen	Fondo11.jpg X.btn	Fondo de la pantalla. Con esta opción se sale de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 12: Inicio		
Texto	Tema 1 Introducción a los Sistemas Operativos.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo12.jpg Buscador.btn Clase 1.btn Clase 2.btn Clase 3.btn VideosT.btn Act-Res.btn Ev-Cont.btn Apagar.btn Ayuda.btn Unidad.btn	Fondo de la pantalla. Nos lleva a la pantalla del buscador Nos lleva al contenido de la clase 1 Nos lleva al contenido de la clase 2 Nos lleva al contenido de la clase 3 Ingresamos donde están los videos del tema Nos lleva a resolver las actividades del tema Nos lleva a la evaluación del contenido del tema Ingresamos a la pantalla de apagado del sistema Ingresamos a la pantalla de ayuda del sistema Nos permite salir de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Buscador. RollOver Buscador. Release Clase 1. RollOver Clase 1. Release Clase 2. RollOver Clase 2. Release Clase 3. RollOver Clase 3. Release VideosT. RollOver VideosT. Release Act-Res. RollOver Act-Res. Release Ev-Cont. RollOver Ev-Cont. Release Apagar. RollOver Apagar. Release Ayuda. RollOver Ayuda. Release Unidad. RollOver Unidad. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Buscador Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Clase 1 Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Clase 2 Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Clase 3 Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Videos tema Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Actividades Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Evaluación Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Apagar Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Ingresa a la pantalla Ayuda Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 13: Buscador		
Texto	Buscador.txt Escriba la palabra.txt Acceso por abecedario.txt	Título de la pantalla Título de la sub pantalla Título de la sub pantalla
Imagen	Fondo13.jpg Buscar.btn Limpiar.btn a.btn b.btn c.btn x.btn y.btn z.btn X.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite realizar la búsqueda de la palabra Limpia la pantalla de resultados Muestra las palabras que comienzan con a Muestra las palabras que comienzan con b Muestra las palabras que comienzan con c Muestra las palabras que comienzan con x Muestra las palabras que comienzan con y Muestra las palabras que comienzan con z Nos permite salir de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Buscar. RollOver Buscar. Release Limpiar. RollOver Limpiar. Release a. RollOver a. Release b. RollOver b. Release c. RollOver c. Release x. RollOver x. Release y. RollOver y. Release z. RollOver z. Release X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra el resultado de la búsqueda Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Limpia la pantalla de resultados Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra las palabras que comienzan con a Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra las palabras que comienzan con b Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra las palabras que comienzan con c Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra las palabras que comienzan con x Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra las palabras que comienzan con y Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Muestra las palabras que comienzan con z Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 14: Clase1		
Texto	Introducción a los Sistemas Operativos.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo clase.jpg siguiente.btn atrás.btn clas1.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite ver la siguiente página del contenido Nos permite ver la página anterior del contenido Nos permite salir de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	siguiente. RollOver siguiente. Release atrás. RollOver atrás. Release clas1. RollOver clas1. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Muestra la página siguiente del contenido de la clase1 Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Muestra la página anterior del contenido de la clase1. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Minimiza la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 15: Clase2		
Texto	Introducción a los Sistemas Operativos.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo clase.jpg siguiente.btn atrás.btn clas2.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite ver la siguiente página del contenido Nos permite ver la página anterior del contenido Nos permite salir de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	siguiente. RollOver siguiente. Release atrás. RollOver atrás. Release clas1. RollOver clas1. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Muestra la página siguiente del contenido de la clase2. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Muestra la página anterior del contenido de la clase2. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Minimiza la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 16: Clase3		
Texto	Introducción a los Sistemas Operativos.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo clase.jpg siguiente.btn atrás.btn clas3.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite ver la siguiente página del contenido Nos permite ver la página anterior del contenido Nos permite salir de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	siguiente. RollOver siguiente. Release atrás. RollOver atrás. Release clas1. RollOver clas1. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Muestra la página siguiente del contenido de la clase3. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Muestra la página anterior del contenido de la clase3. Al pasar el mouse el botón cambia de efecto. Minimiza la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 17: Videos tema		
Texto		
Imagen	Fondo11.jpg X.btn	Fondo de la pantalla. Con esta opción se sale de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 18: Actividades		
Texto		
Imagen	Fondo clase.jpg siguiente.btn atrás.btn X.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite ver la siguiente actividad a resolver del contenido Nos permite ver la anterior actividad a resolver del contenido Nos permite salir de la pantalla
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	siguiente. RollOver siguiente. Release atrás. RollOver atrás. Release X. RollOver X. Release	Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Va a la siguiente actividad para resolver del contenido. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Va a la anterior actividad para resolver del contenido. Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 19: Evaluación		
Texto	Evaluación.txt	Título de la pantalla
Imagen	Fondo 19.jpg Evaluar.btn	Fondo de la pantalla.
Sonido	Click.mp3	Sonido del botón
Acciones	Evaluar. RollOver Evaluar. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto Comienza la evaluación

Pantalla 20: Apagar		
Texto	Apagar Equipo.txt	Título de pantalla
Imagen	Fondo fin.jpg Apagar.btn Cancelar.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite apagar el sistema Nos permite cancelar la salida del sistema
Sonido		
Acciones	Apagar. RollOver Apagar. Release Cancelar. RollOver Cancelar. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto Va a la pantalla seguro Al pasar el mouse el botón emite un sonido. Sale de la pantalla y vuelve a la pantalla Menú

Pantalla 21: Seguro		
Texto	CD Multimedia.txt ¿Desea realmente salir?.txt	Título de pantalla Pregunta de seguridad
Imagen	Fondo seg.jpg Si.btn No.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite salir del sistema Nos permite cancelar la salida del sistema
Sonido		
Acciones	si. RollOver si. Release no. RollOver no. Release	Al pasar el mouse el botón cambia de efecto Sale del sistema, va a la pantalla Principal Al pasar el mouse el botón cambia de efecto Sale de la pantalla y va a la pantalla Apagar

Pantalla 22: Ayuda		
Texto	Ayuda.txt	Título de pantalla
Imagen	Ayuda.pdf	Documento con todas las características pdf
Sonido		
Acciones		

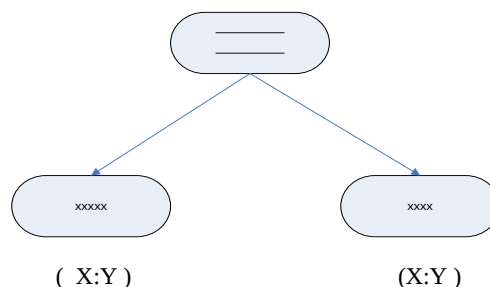
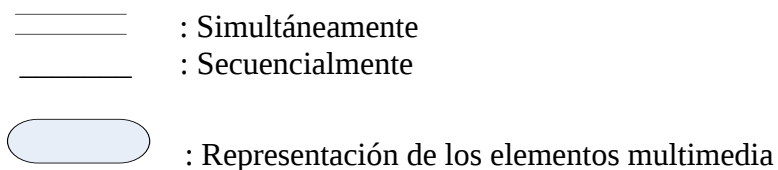
Pantalla 23: Complementos		
Texto	Archivos.txt	Título de pantalla
Imagen	Fondowindows.jpg completosis.btn multi.btn EasyPHP.btn Smarty.btn	Fondo de la pantalla. Nos permite ver los elementos del sistema Nos permite ver los elementos de la base de datos Nos permite ejecutar la aplicación Contiene los elementos del administrador
Sonido		
Acciones	completosis. RollOver completosis. Release multi. RollOver multi. Release EasyPHP. RollOver EasyPHP. Release smarty. RollOver smarty. Release	Al pasar el mouse el botón no cambia de efecto Ingresa a los diferentes elementos del sistema Al pasar el mouse el botón no cambia de efecto Ingresa a los diferentes elementos de la base de datos Al pasar el mouse el botón no cambia de efecto Procede a la instalación de esta aplicación Al pasar el mouse el botón no cambia de efecto Ingresa a los diferentes elementos del administrador

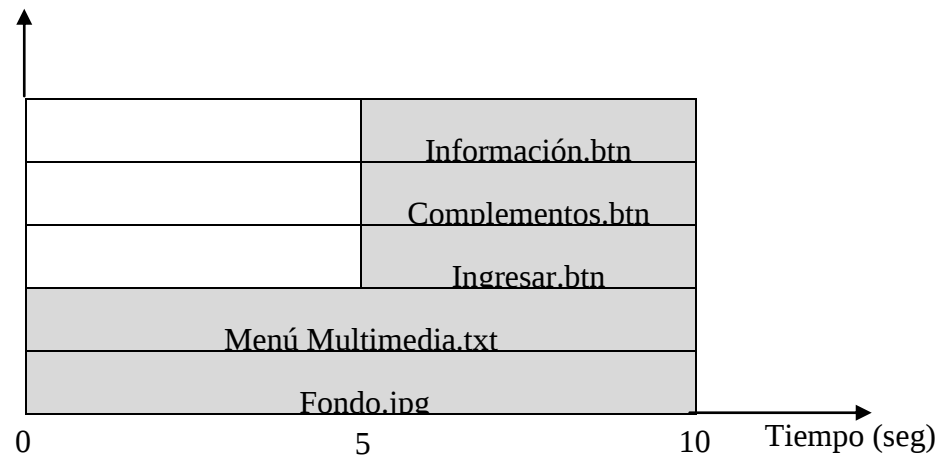
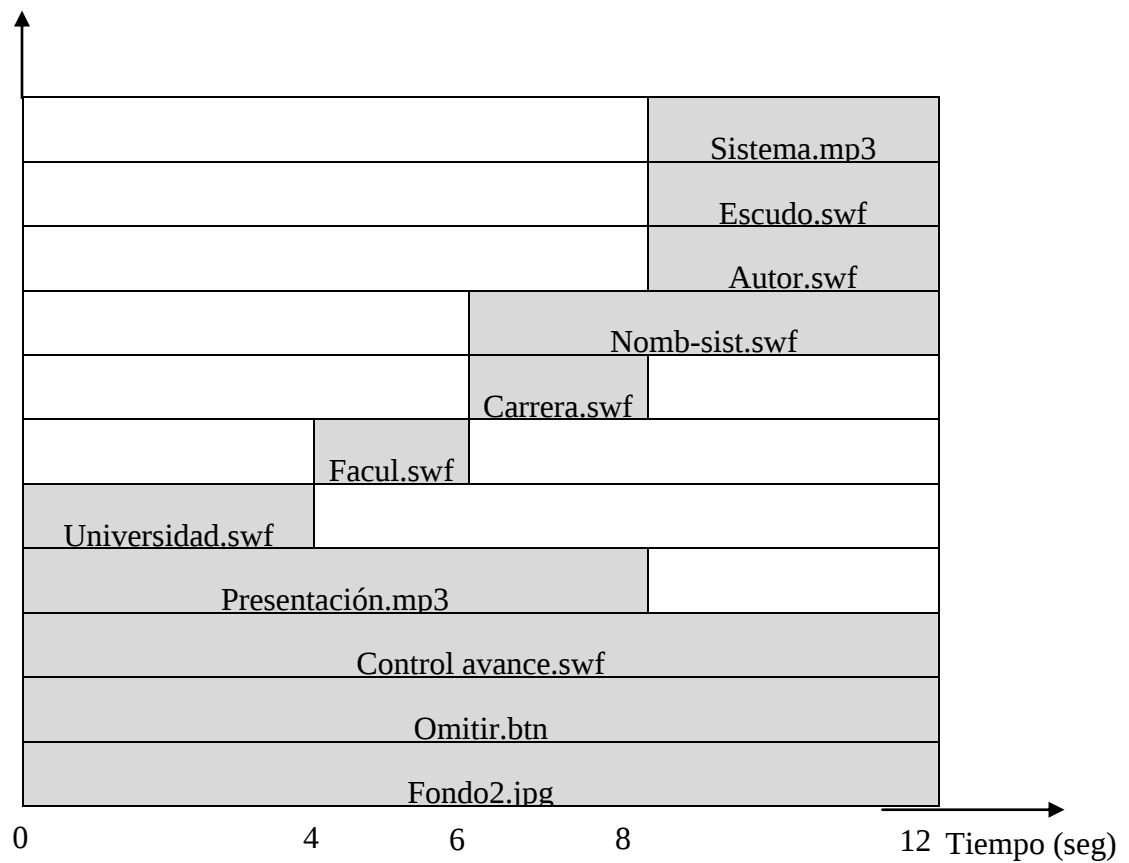
2.2.4 SINCRONIZACIÓN MULTIMEDIA (Temporal y Jerárquica).

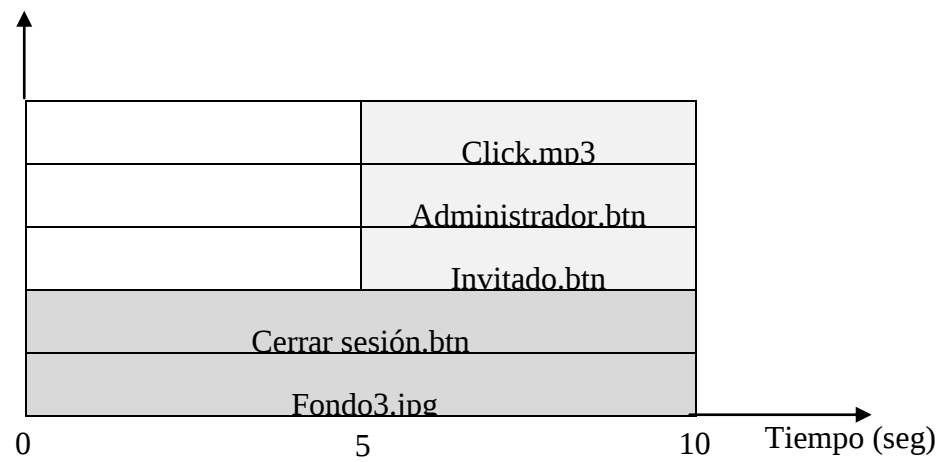
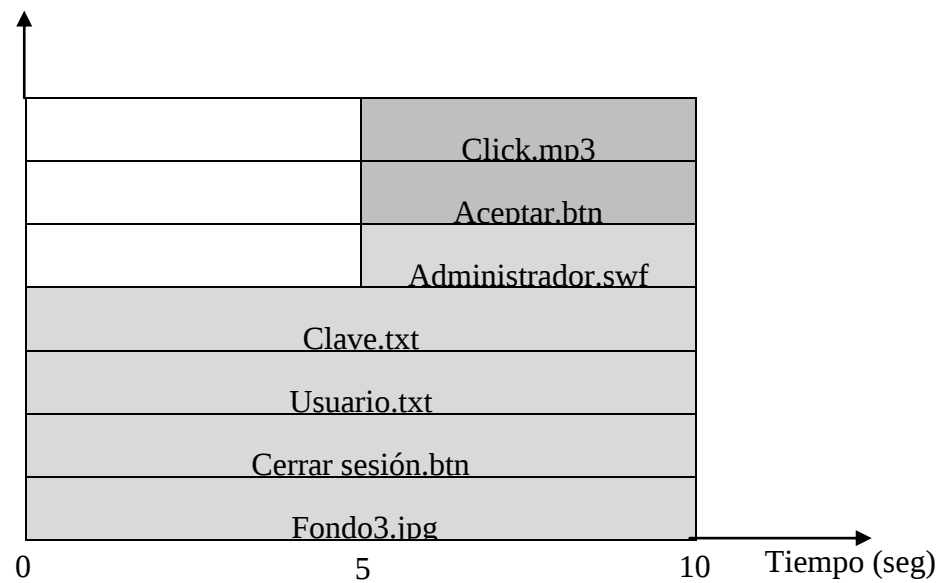
Sincronización Temporal y Jerárquica

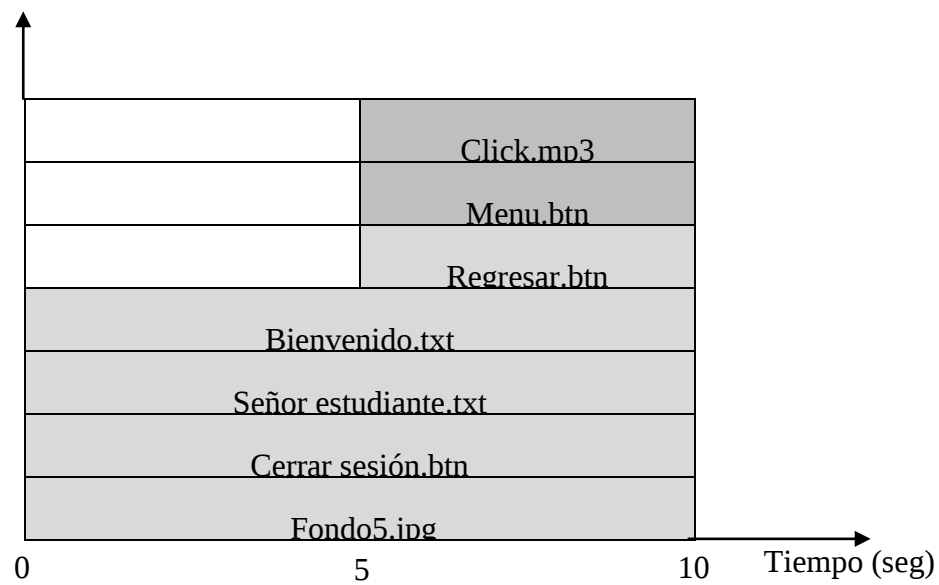
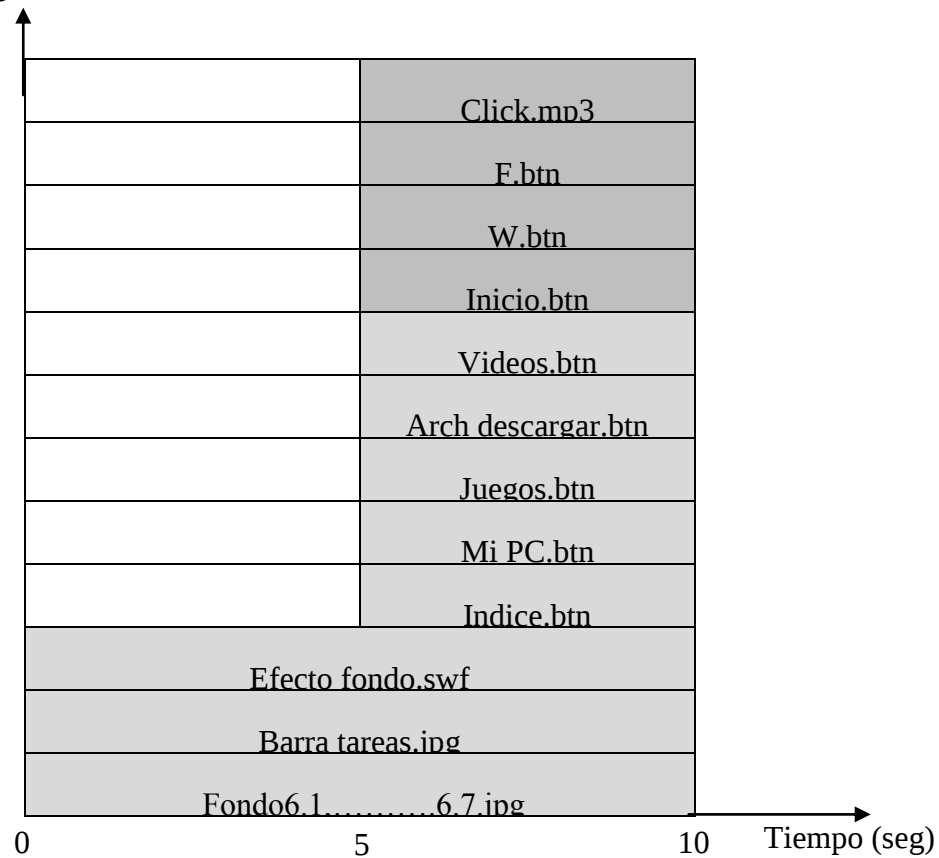
La sincronización temporal permite una representación de los elementos multimedia, en el que se indica el instante en que comenzará la representación de cada elemento y lo que duraría su representación en la pantalla, utilizando esta técnica se realizó la representación temporal de cada imagen animada que aparecerá en la pantalla del sistema.

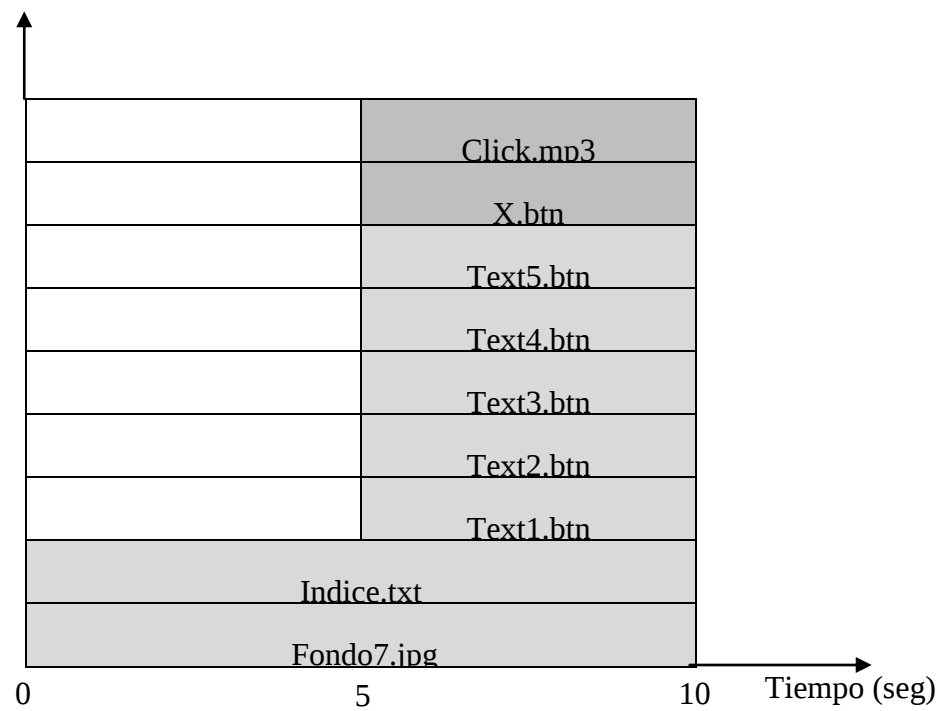
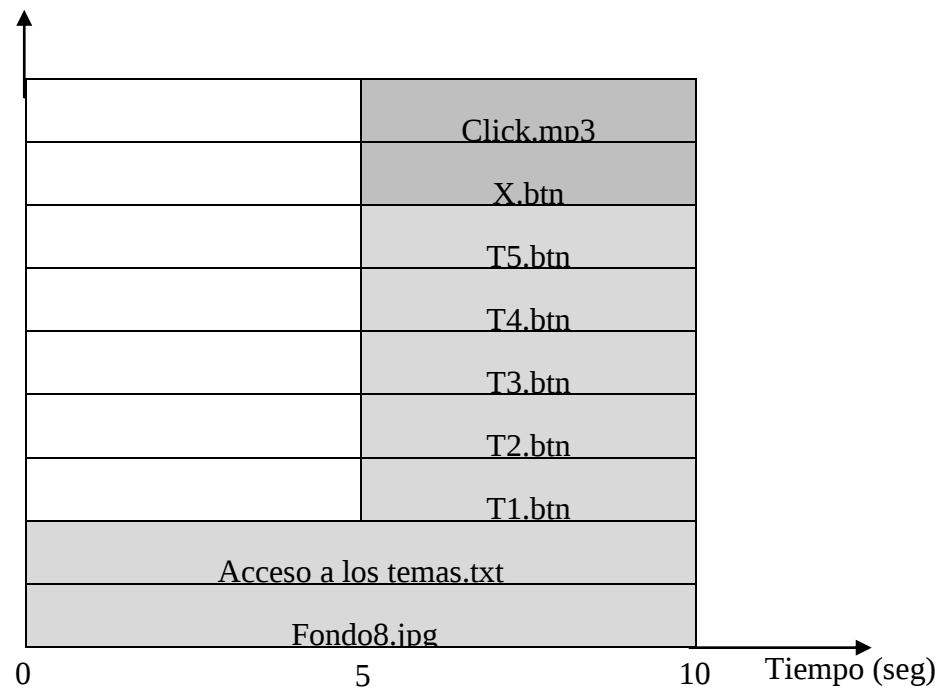
La sincronización jerárquica es una técnica que permite realizar una representación de los elementos multimedia en forma de árbol donde se especifica mediante nodos que elementos serán representados simultáneamente, y los que se representan secuencialmente (la aparición de los elementos multimedia se indica de izquierda a derecha). Esta sincronización se da mediante dos variables (x,y): la primera variable (x) nos representa el tiempo de acción o movimiento durante la sincronización en estudio, la segunda variable (y) significa la aparición del elemento en toda la sincronización.

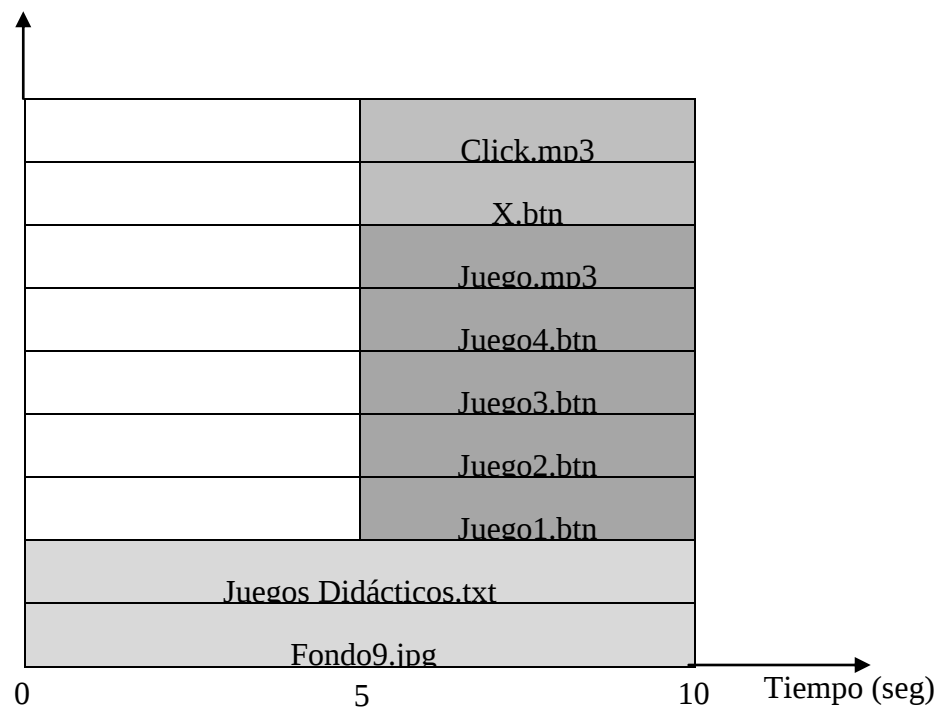
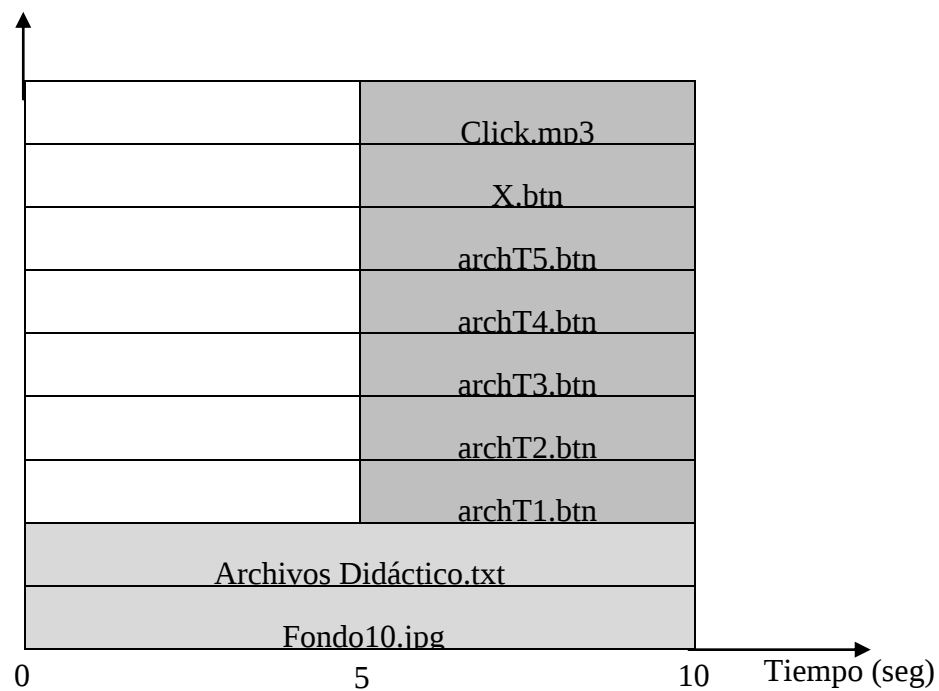


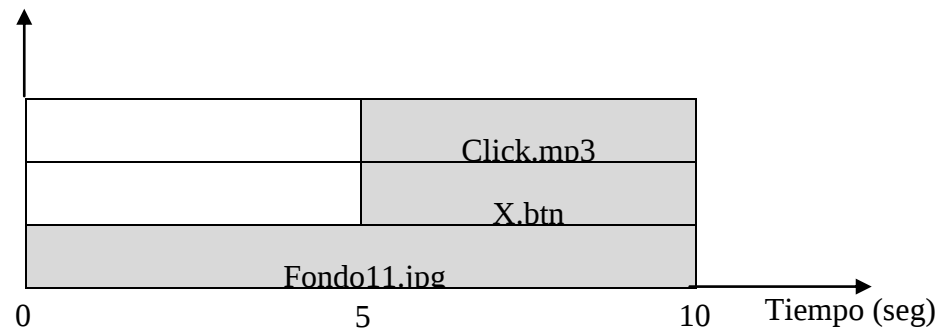
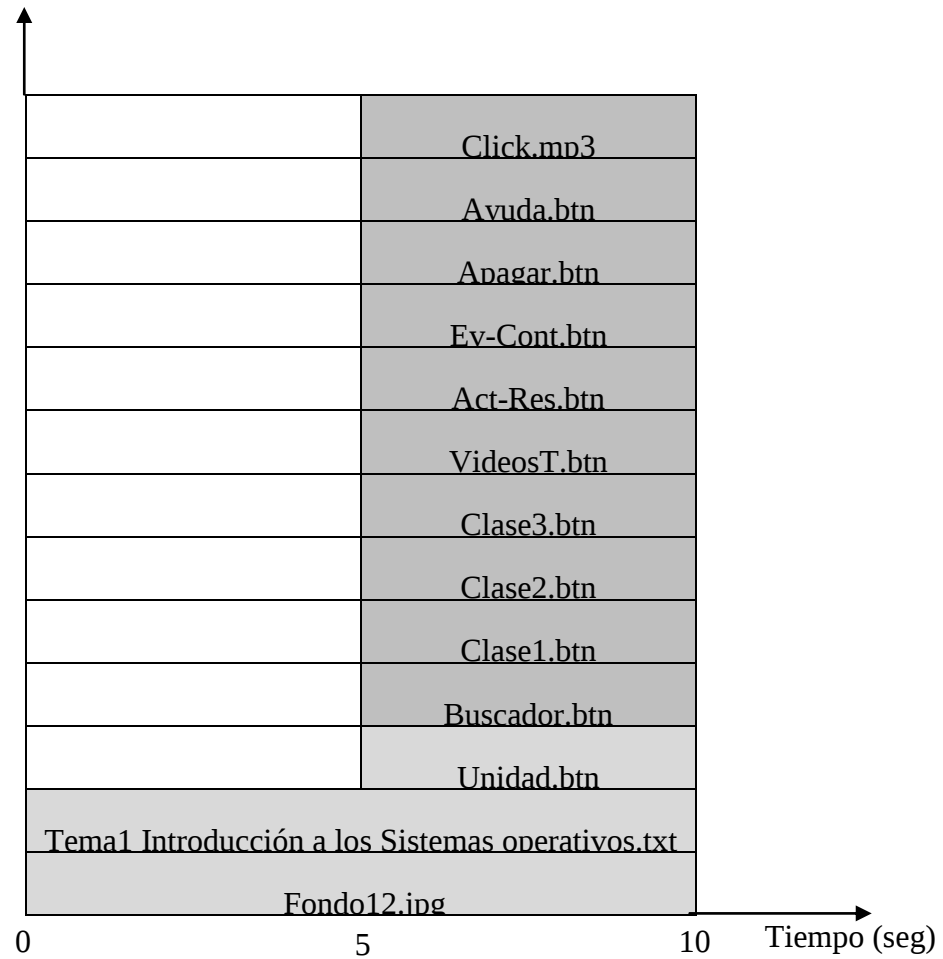
P1: PRINCIPAL**P2: PRESENTACIÓN**

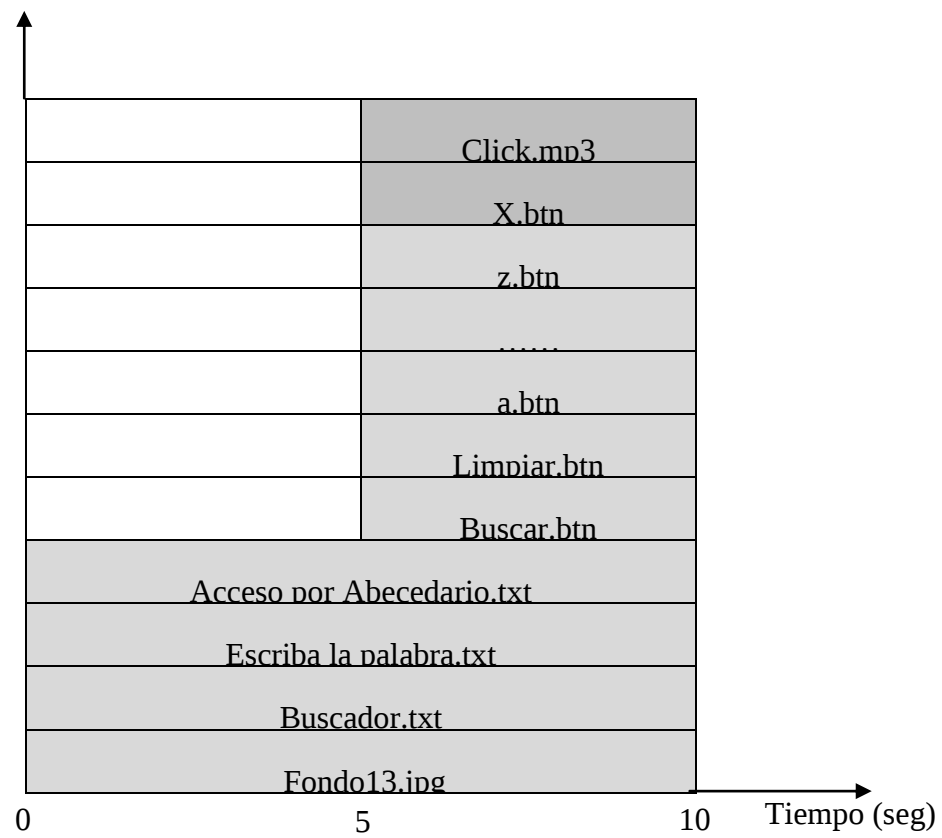
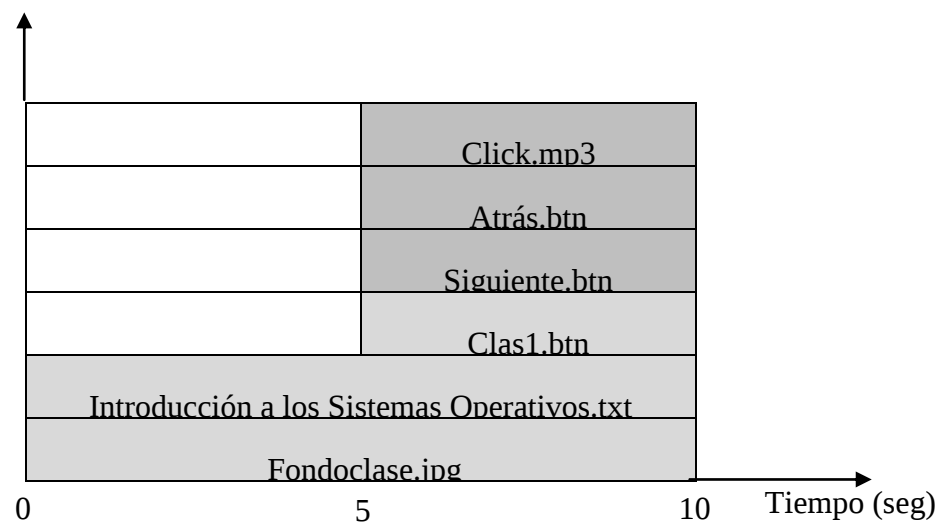
P3: ACCESO**P4: CONTRASEÑA**

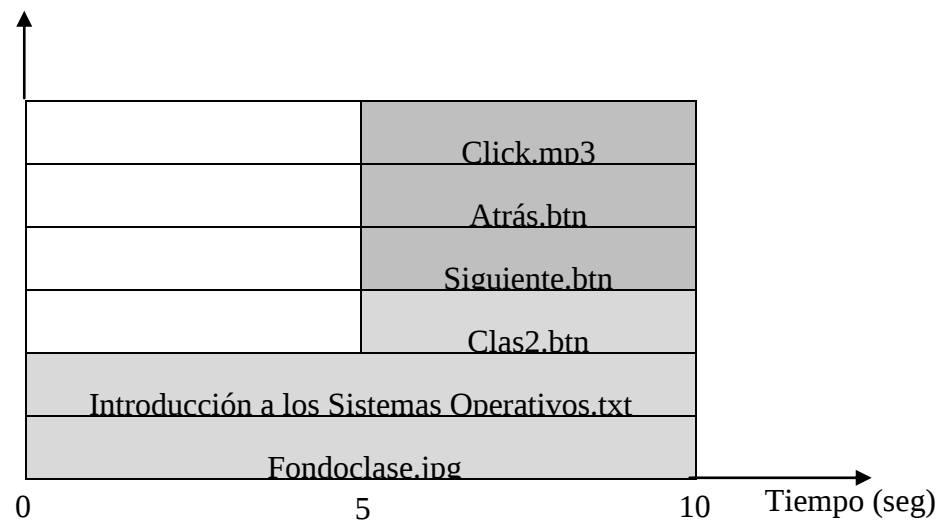
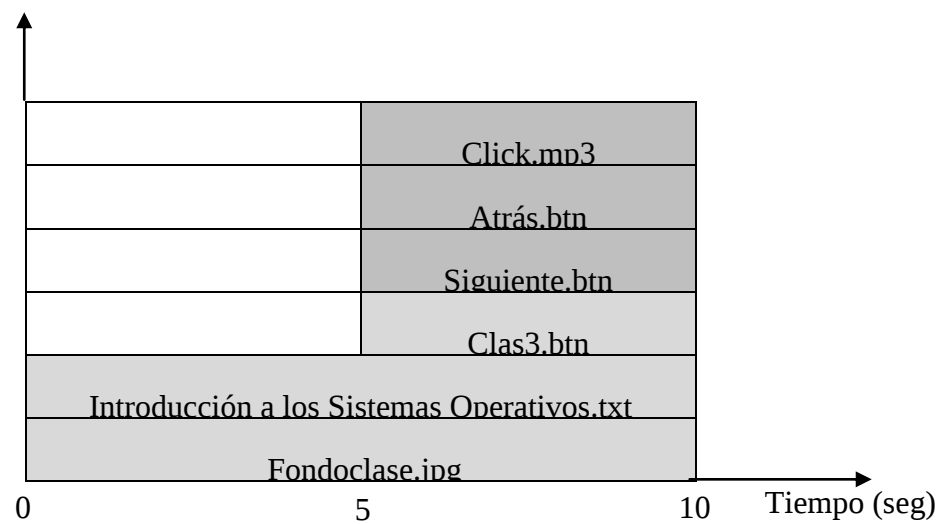
P5: BIENVENIDO**P6: MENÚ**

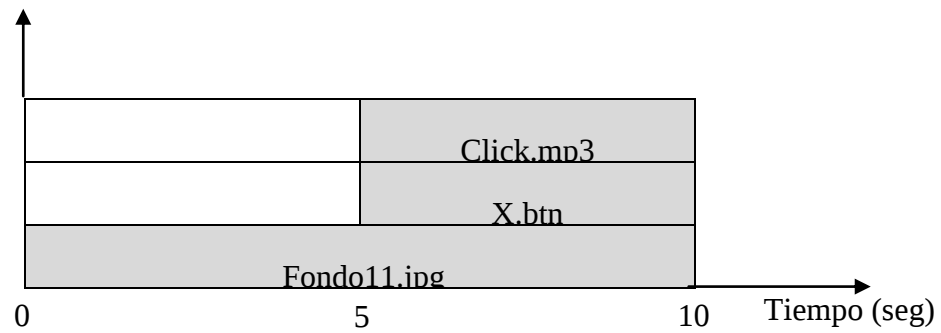
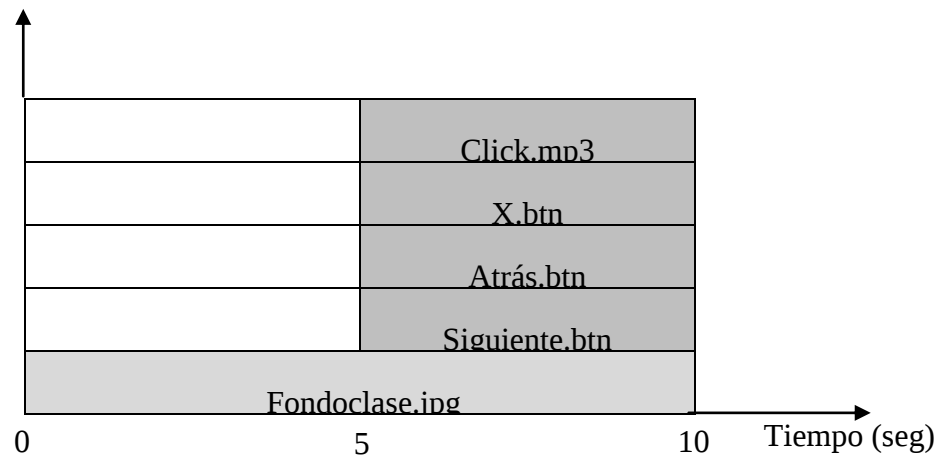
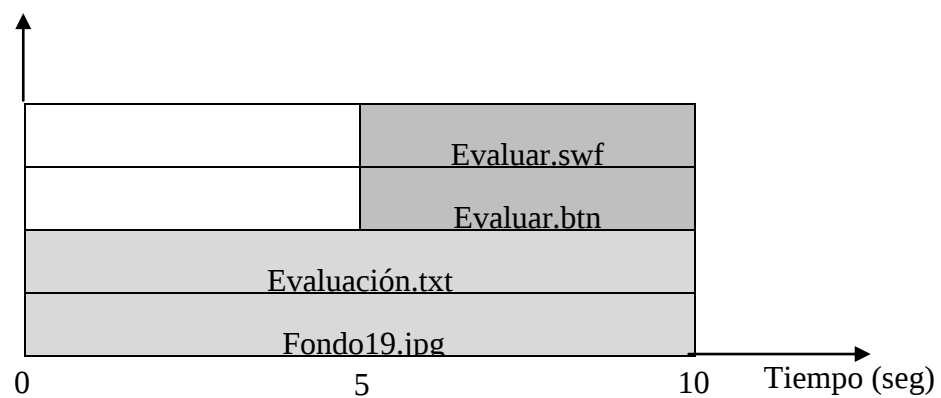
P7: INDICE**P8: Mi PC**

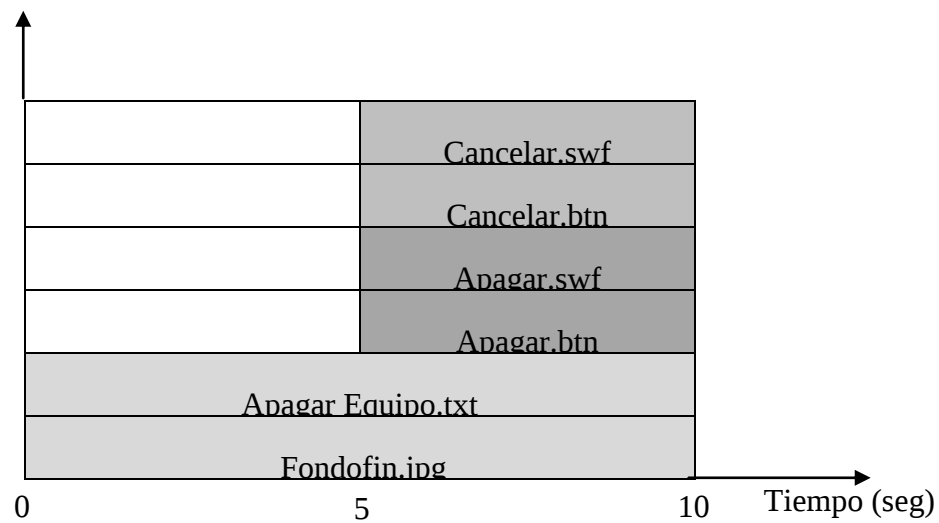
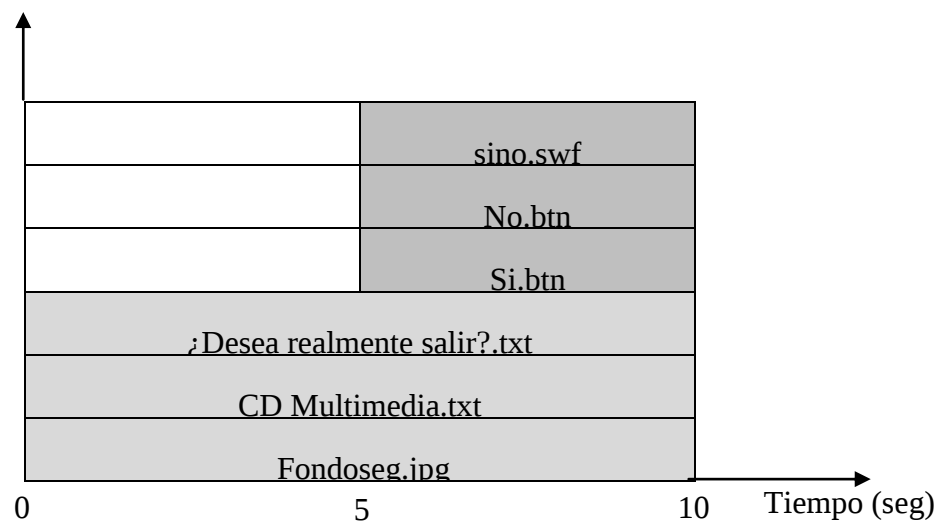
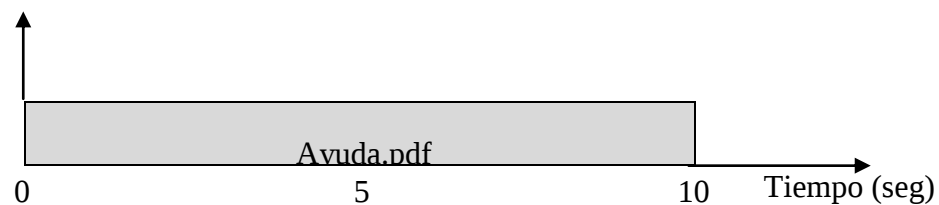
P9: JUEGOS**P10: ARCHIVOS DESCARGA**

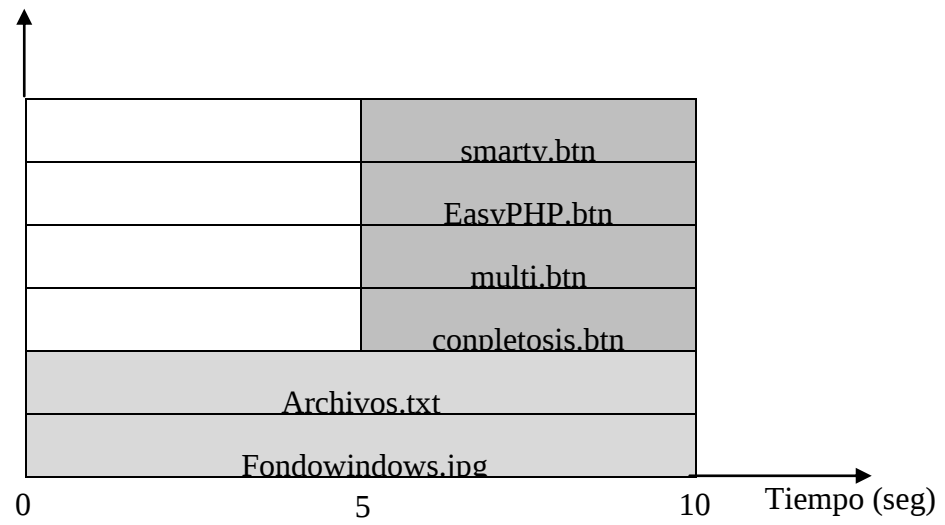
P11: VIDEOS**P12: INICIO**

P13: BUSCADOR**P14: CLASE1**

P15: CLASE2**P16: CLASE3**

P17: VIDEOS TEMA**P18: ACTIVIDADES****P19: EVALUACIÓN**

P20: APAGAR**P21: SEGURO****P22: AYUDA**

P23: COMPLEMENTOS

2.2.5 DISEÑO FUNCIONAL

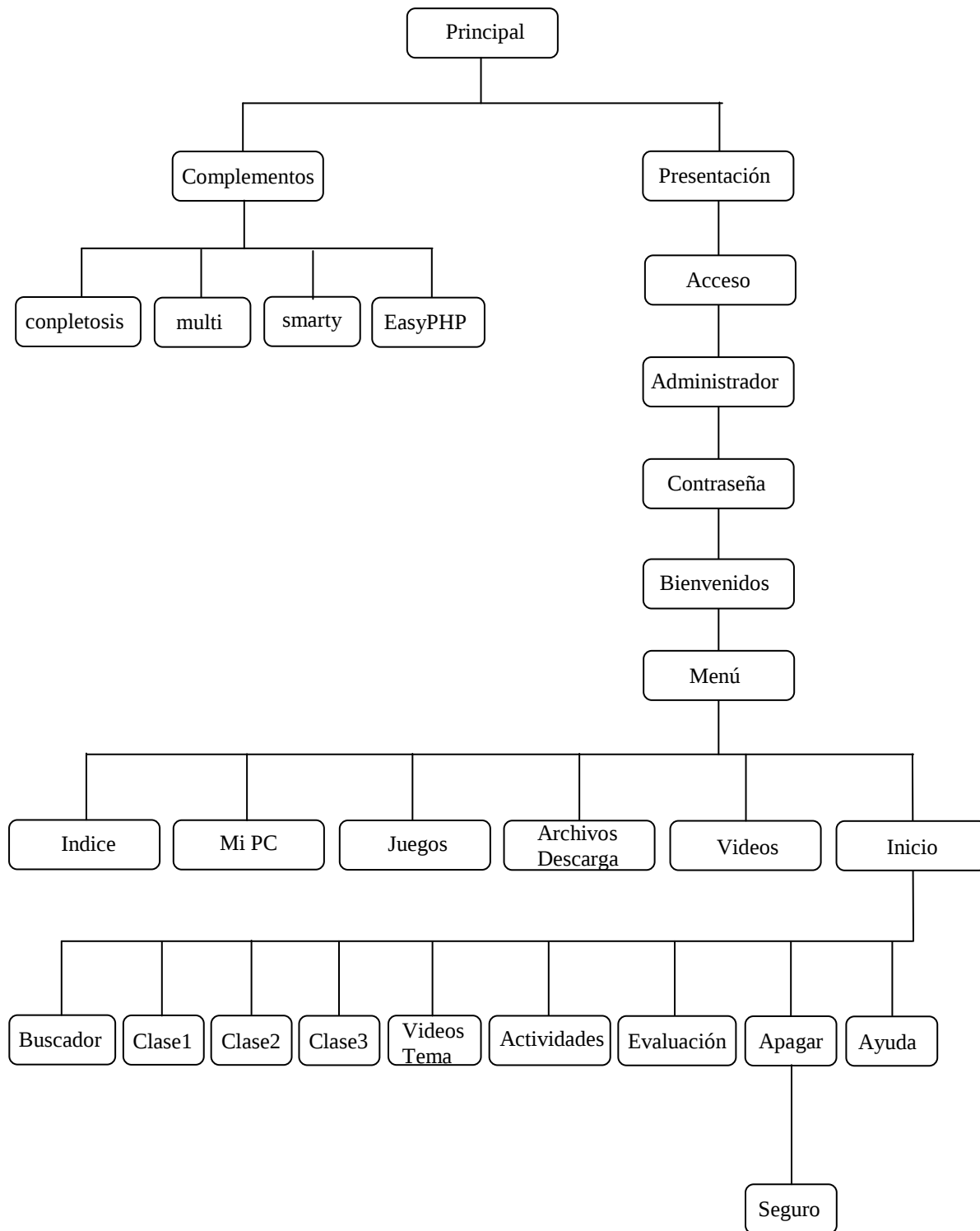
Es un entorno transparente que permite que el usuario este siempre orientado y tenga el control de su navegación

2.2.5.1 DISEÑO DE NAVEGACIÓN

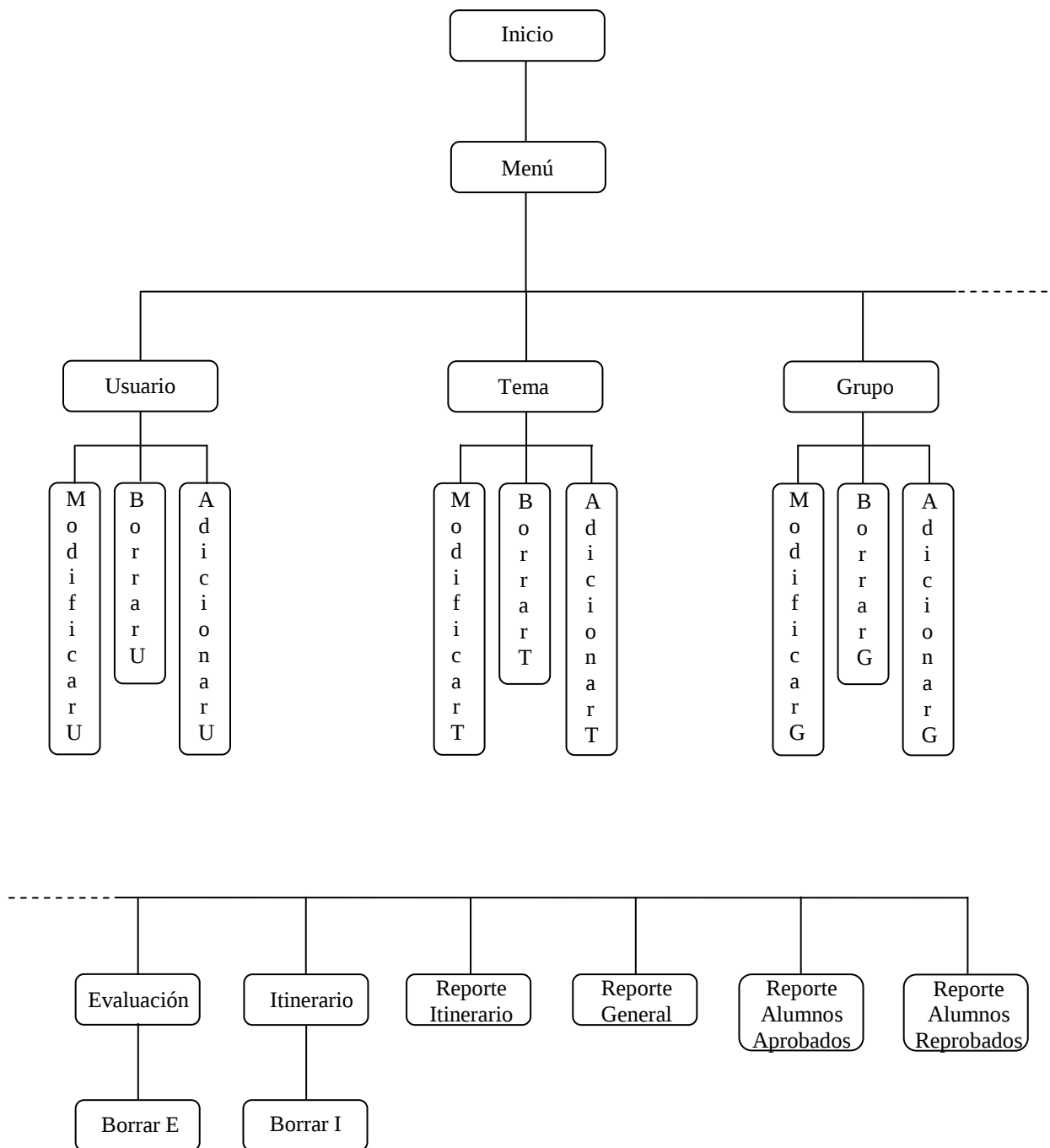
2.2.5.1.1 MAPA DE NAVEGACIÓN

A continuación se presenta el mapa de navegación, el cual muestra el recorrido relacionado con el contenido que se tiene en cada nivel que contempla el sistema, dando lugar a distintos tipos de navegación (Elemento del tipo lineal, jerárquico y no lineal) que juntos permitirán una navegación compuesta que permite movimientos hacia adelante, hacia atrás de arriba a abajo o pasarse a otro nivel directamente. Tomando en cuenta actividades representadas en el modelo y que nos proporcionan un rápido acceso y comprensión del sistema

Navegación por el sistema



Navegación por el administrador de la base de datos



2.2.5.1.2 SISTEMA DE NAVEGACIÓN

Estructura del tipo de navegación

El tipo de navegación de esta aplicación tiene una estructura compuesta, donde se presenta una navegación libre (no lineal) y secuencial (lineal).

En la pantalla índice los usuarios pueden navegar libremente seleccionando cualquier unidad de aprendizaje.

Cuando entre en modo de usuario, una vez seleccionada la unidad de aprendizaje el usuario navega por sistema siguiendo una estructura lineal que se forma dada la lógica del contenido. En este modo el sistema cuenta con evaluaciones y las actividades cuentan con más botones funcionales como repetir o solución, lo que le ayuda a tener un mejor aprendizaje de las unidades.

Metáfora del entorno de navegación

La metáfora utilizada para este sistema es la del sistema operativo Windows por que se encuentra muy relacionado con el contenido que abarca la materia, cuenta con diferentes botones de acceso, en el que el usuario podrá navegar en el sistema de forma similar al entorno Windows.

2.2.5.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE USUARIOS

El sistema tendrá un módulo de seguimiento y control de usuario que es el itinerario, en la cual hará un seguimiento de realización de las evaluaciones, puesto que en cada tema, unidad o capítulo se encuentran ejercicios, además el usuario podrá ver sus notas en los reportes de la base de datos.

2.2.6 DISEÑO DEL PROTOTIPO

2.2.6.1 METODOLOGÍA DEL PROTOTIPO

La metodología del prototipo que se utilizó para realizar la estructuración de la exploración y el diseño no es pura, sino más bien es una combinación entre original en profundidad y original en anchura.

Original en profundidad

Esta aproximación consiste en centrarse en una función o área particular de un proyecto global, explorando en esta zona todas sus posibilidades.

Original en anchura

Esta aproximación realiza el esquema general del proyecto antes de presentarlo en detalle.

2.2.6.2 HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DEL PROTOTIPO

Las herramientas para el diseño del prototipo permiten hacer rápidos giros de ideas y soluciones. Estas herramientas son las mismas que se van a utilizar posteriormente en la producción y que son mencionadas en las herramientas para el desarrollo del software.

2.2.7 HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

2.2.7.1 HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

- **Adobe Photoshop CS4:** que se usa en el tratamiento de las imágenes ya creadas o digitalizadas en un scanner y la edición de las mismas.
- **Adobe Premier:** Para la edición de video.
- **Sound Forge:** Para la edición de sonido.
- **Adobe Flash CS4:** Para la animación de las imágenes.

2.2.7.2 HERRAMIENTAS AUTOR

La herramienta autor utilizada para la realización del sistema multimedia educativo “Sistemas Operativos” *es Adobe Flash CS4.*

2.2.7.3 COMPONENTES PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS

- **PHP:** Leguaje script que se utiliza para escribir nuestros servicios.
- **MYSQL:** Para el almacenamiento de datos.
- **EASY PHP:** Para trabajar en nuestro ordenador con aplicaciones Web construidas con código php
- **APACHE:** Servidor que interpreta el PHP.

2.2.8 ANALISIS DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO

2.2.8.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Diagrama de contexto

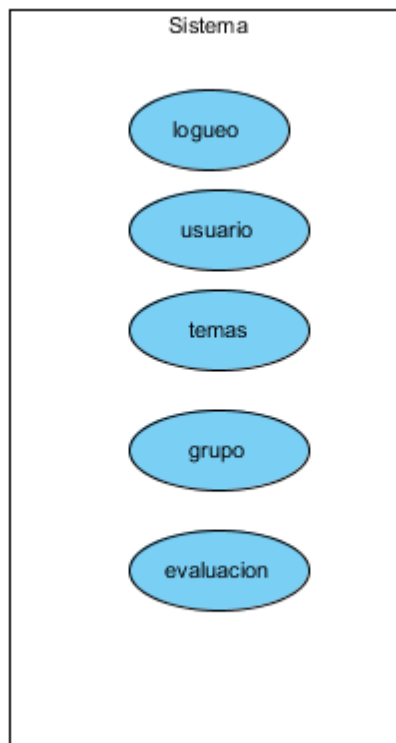


Diagrama de casos de uso del administrador

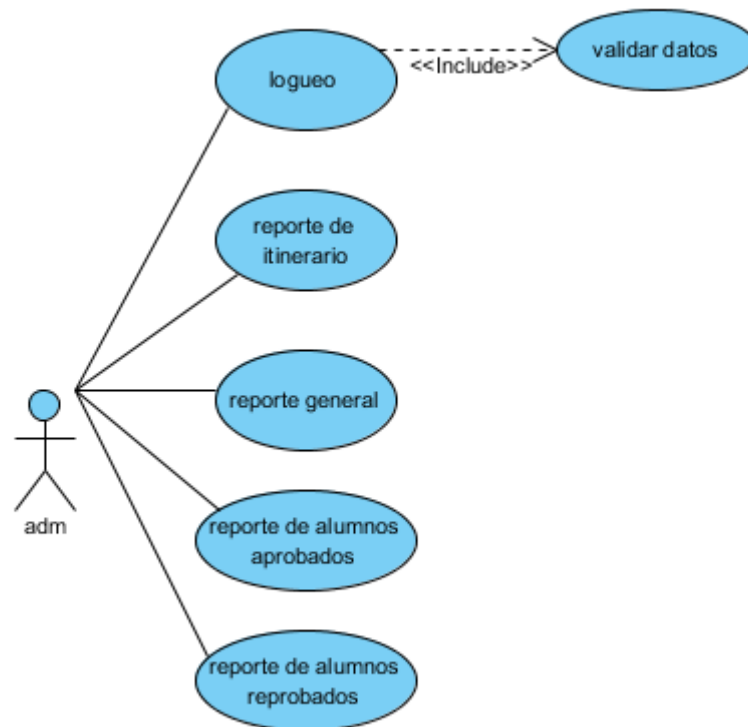


Diagrama de casos de uso usuario

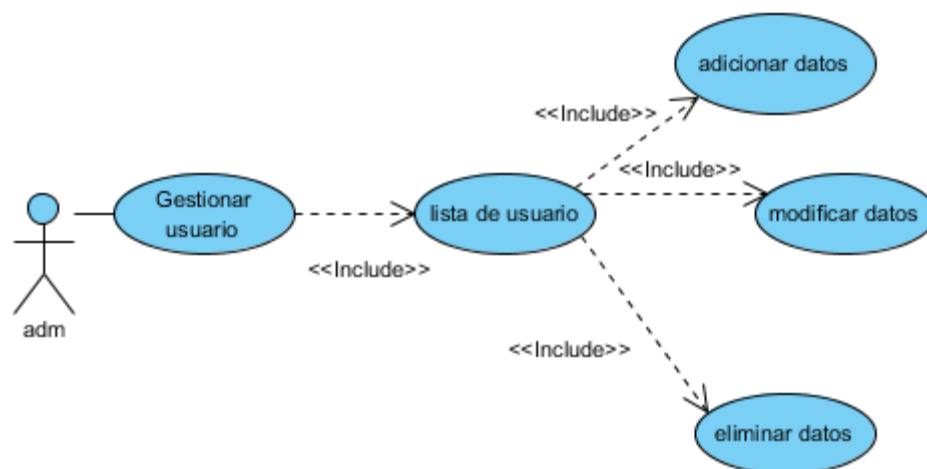


Diagrama de casos de uso temas

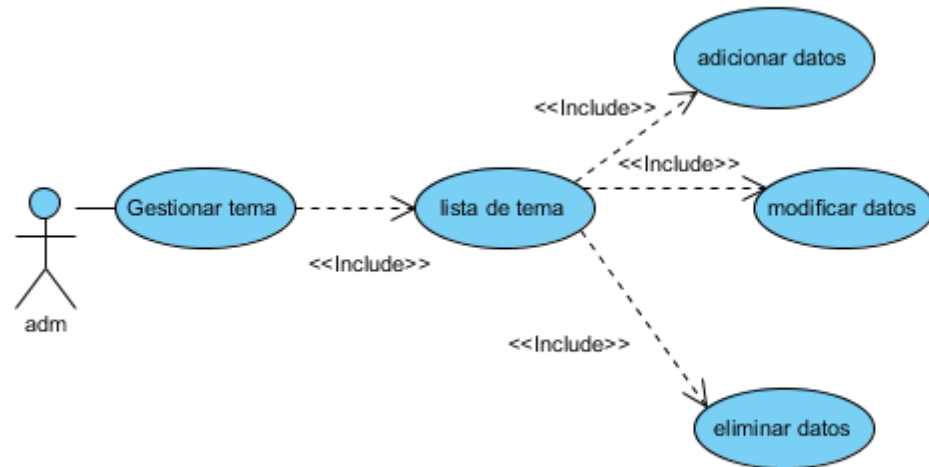


Diagrama de casos de uso grupo

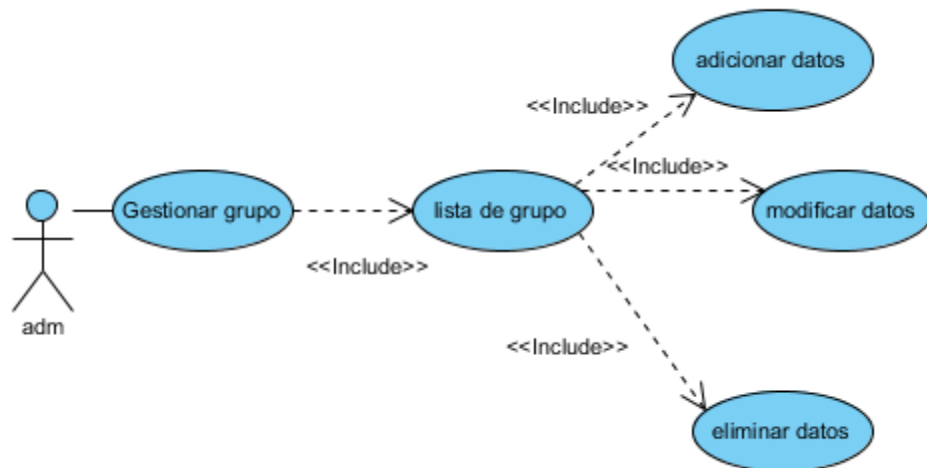


Diagrama de casos de uso evaluación

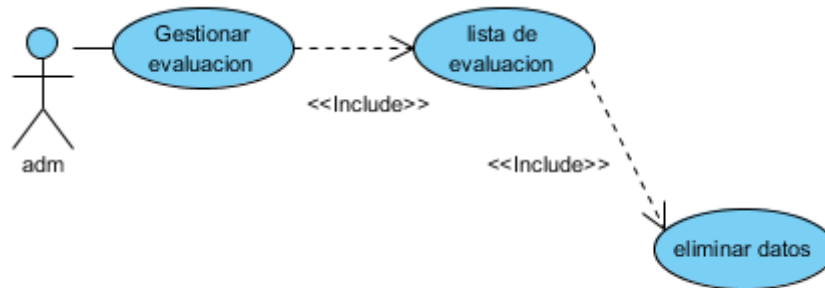
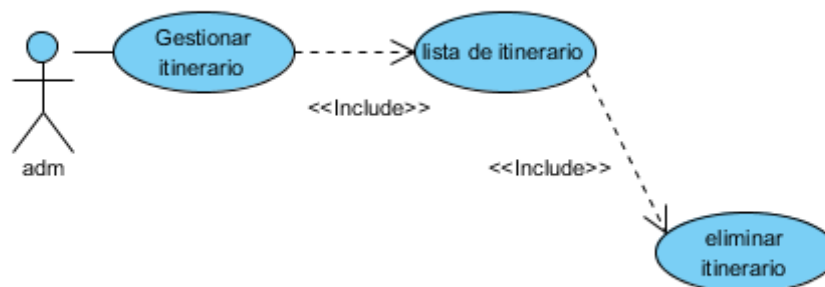


Diagrama de casos de uso itinerario



Definición de Actores

ACT-01	Administrador Docente
Comentarios	Ninguno

Descripción para el Casos de Uso del Usuario

RF-01	Gestionar Usuario	
Objetivos asociados	• Usuario.	
Requisitos asociados	• Información Sobre Usuario.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (Diagramas de Casos de Uso Usuario) cuando docente quiera gestionar el registro.	
Precondición	No existe un registro de usuario que se desea registrar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona un registro de usuario.
	2	El sistema solicita al docente el tipo de usuario a registrar.
	3	El sistema solicita los datos de usuario a registrar.
	4	El sistema mostrará al docente una lista de usuarios ya registrados.
Post-condición	Se crea un registro apropiado para el usuario.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema le permite al docente modificar y eliminar registros de usuarios ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla : Gestionar usuarios

Descripción par el caso de uso tema

RF-02	Gestionar Tema	
Objetivos asociados	• tema.	
Requisitos asociados	• Información Sobre del Tema.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso tema cuando docente quiera gestionar el registro.	
Precondición	No existe un registro de tema que se desea registrar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona un registro de tema.
	2	El sistema solicita los datos de tema a registrar.
	3	El sistema mostrará al docente una lista de temas ya registrados.
Post-condición	Se crea un registro apropiado para el tema que se registró.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	El sistema le permite al docente modificar y eliminar registros de temas ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla: Gestionar tema.

Descripción par el caso de uso grupo

RF-03	Gestionar grupo	
Objetivos asociados	• grupo.	
Requisitos asociados	• Información sobre el grupo.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso grupo cuando docente quiera gestionar el registro.	
Precondición	No existe un registro de tema que se desea registrar en el sistema, o no cuenta con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona un registro de grupo.
	2	El sistema solicita los datos de grupo a registrar.
	3	El sistema mostrará al docente una lista de grupo ya registrados.
Post-condición	Se crea un registro apropiado para el grupo que se registró.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	El sistema le permite al docente modificar y eliminar registros de grupos ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla: Gestionar grupo.

Descripción par el caso de uso evaluación

RF-04	Gestionar evaluación	
Objetivos asociados	• evaluación.	
Requisitos asociados	• Información sobre la evaluación.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso evaluación cuando el docente quiera gestionar el registro.	
Precondición	Si existe un registro que se desea eliminar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona el registro de evaluación.
	2	El sistema solicita los datos de evaluación a eliminar.
	3	El sistema mostrará al docente una lista de evaluación actualizada.
Post-condición	Se eliminó un registro de la evaluación.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	El sistema le permite al docente eliminar registros de evaluación ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla: Gestionar evaluación.

Descripción par el caso de uso itinerario

RF-04	Gestionar itinerario	
Objetivos asociados	• itinerario.	
Requisitos asociados	• Información sobre el itinerario.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso itinerario cuando el docente quiera gestionar el registro.	
Precondición	Si existe un registro que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona el registro de itinerario.
	2	El sistema solicita los datos de itinerario a eliminar.
	3	El sistema mostrará al docente una lista de itinerario actualizada.
Post-condición	Se eliminó un registro de itinerario.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	El sistema le permite al docente eliminar registros de itinerarios registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla: Gestionar itinerario.

Descripción par el caso de uso reportes

RF-05	Visualizar reportes	
Objetivos asociados	• reportes.	
Requisitos asociados	• Información sobre reportes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso reportes cuando docente quiera gestionar los reportes.	
Precondición	Si existe un reporte que se desea imprimir, o no cuentan con un reporte apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona reporte.
	2	El sistema solicita los datos del reporte a imprimir.
	3	El sistema mostrará al docente una lista de reportes ya registrados.
Post-condición	Se ve el listado del reporte.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	El sistema dará la opción al docente de elegir el reporte a imprimir.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla: Gestionar reporte.

2.2.8.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Diagrama de actividad usuario

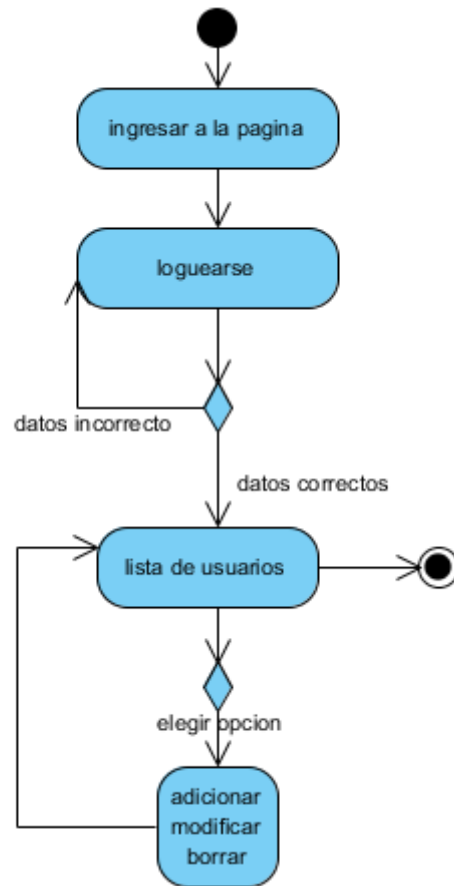


Diagrama de actividad tema

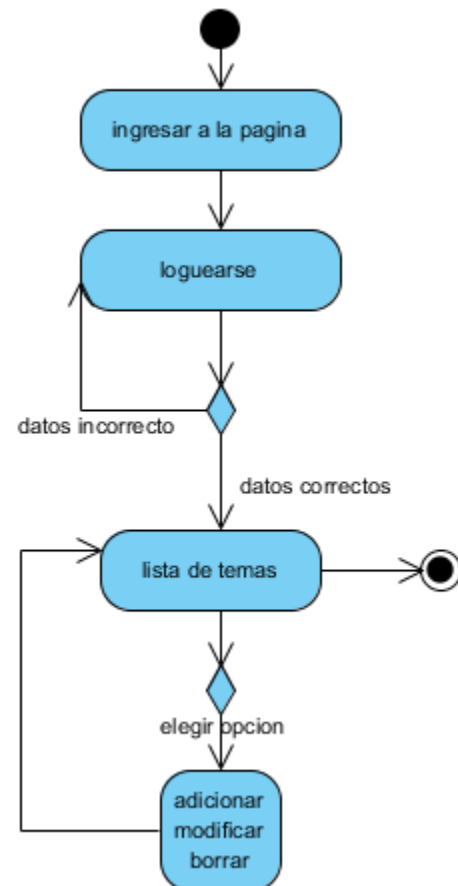


Diagrama de actividad grupo

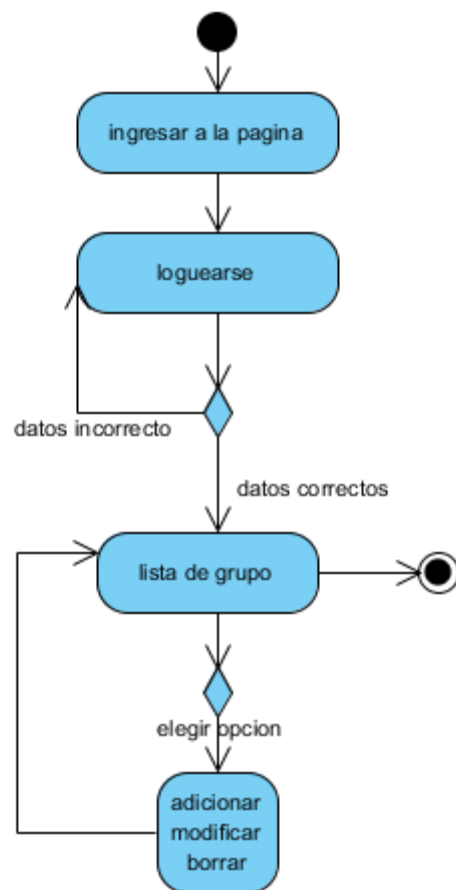


Diagrama de actividad evaluación

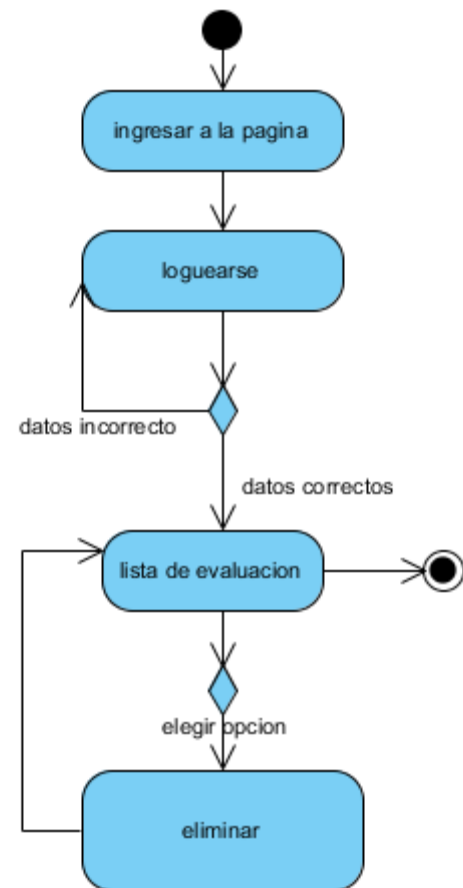


Diagrama de actividad itinerario

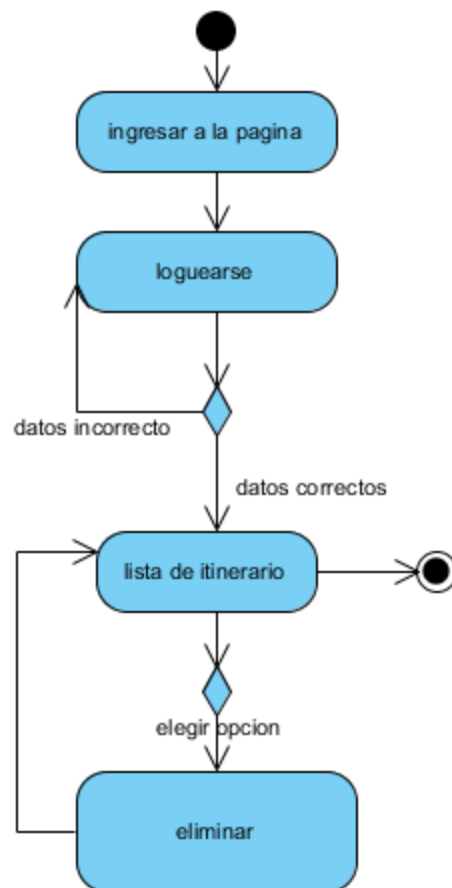
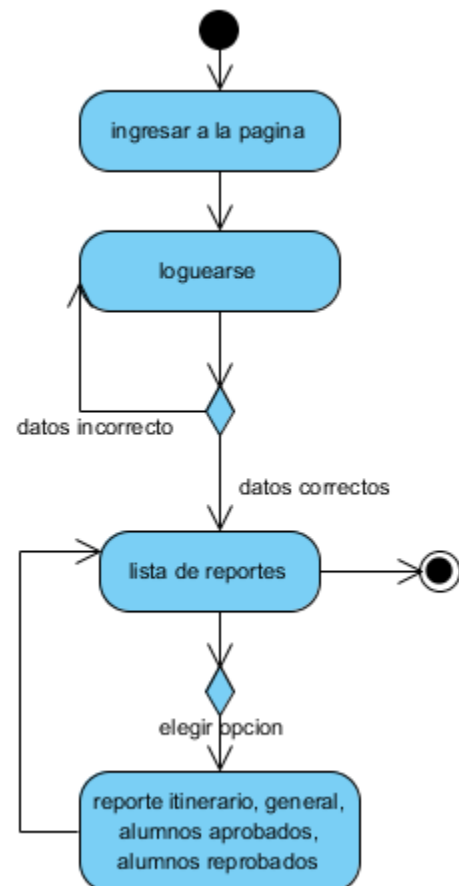


Diagrama de actividad reportes



2.2.8.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Diagrama de secuencia usuario

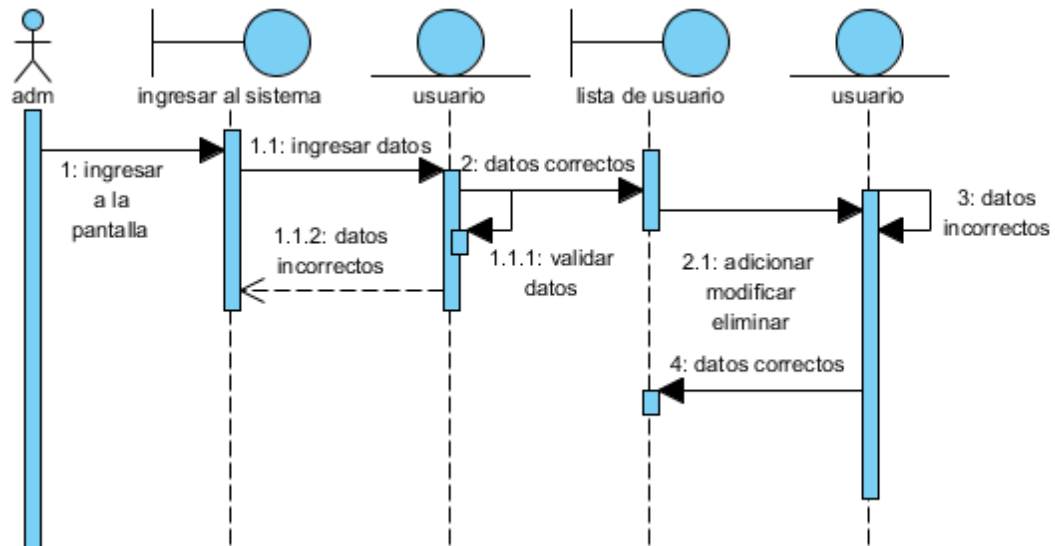


Diagrama de secuencia tema

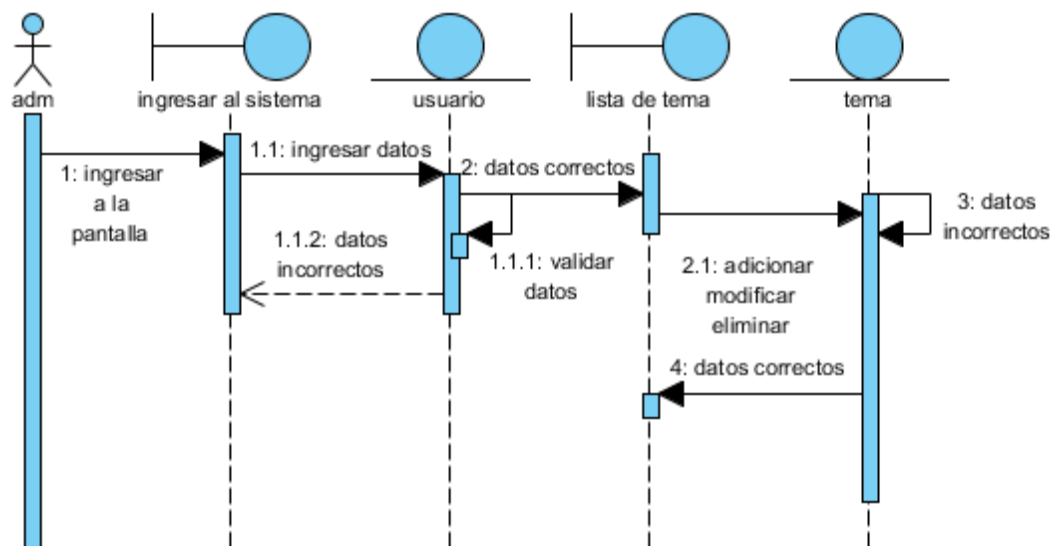


Diagrama de secuencia grupo

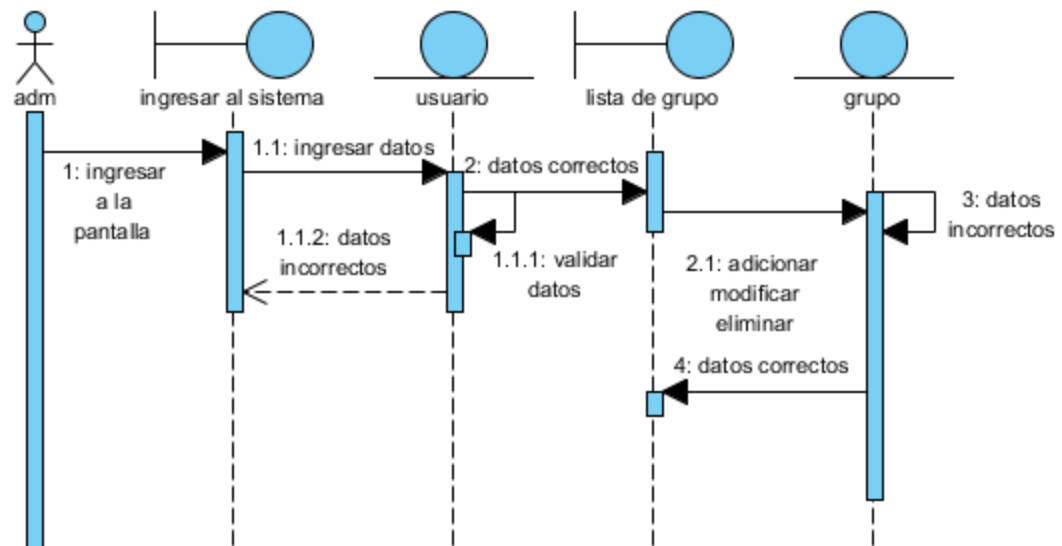


Diagrama de secuencia evaluación

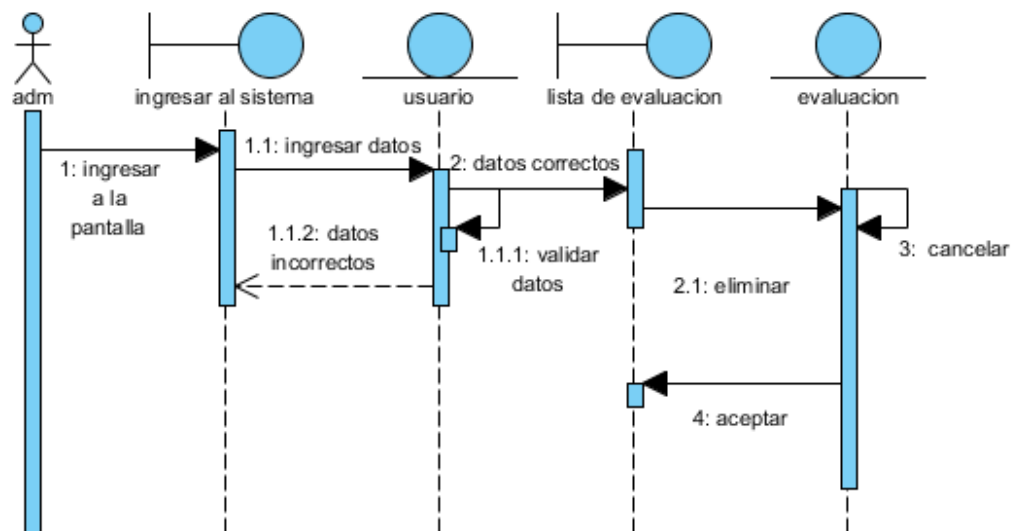


Diagrama de secuencia itinerario

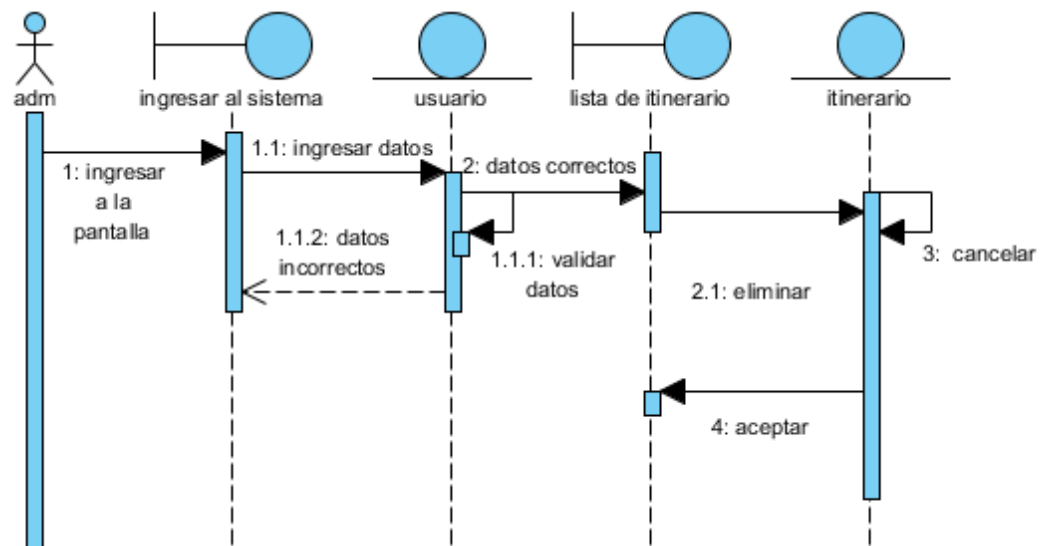
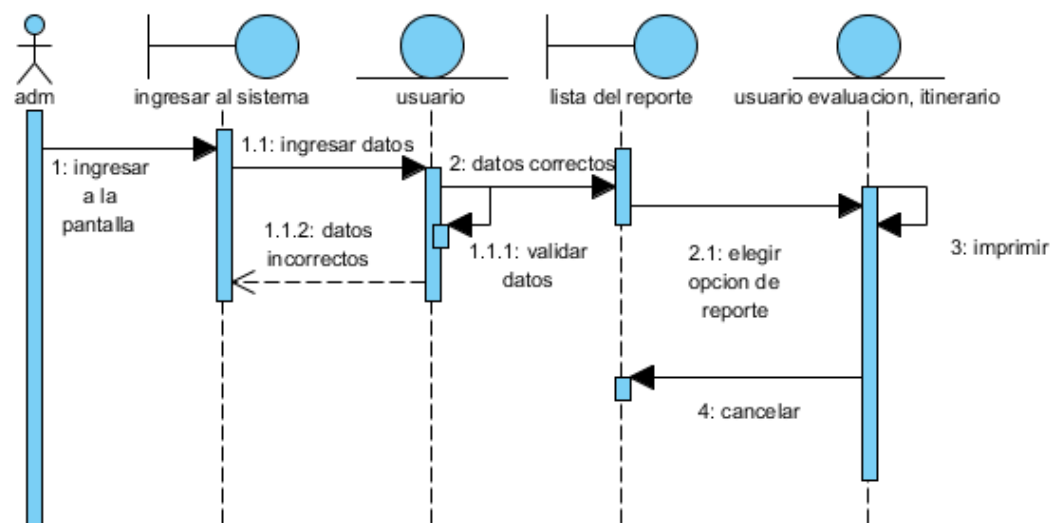
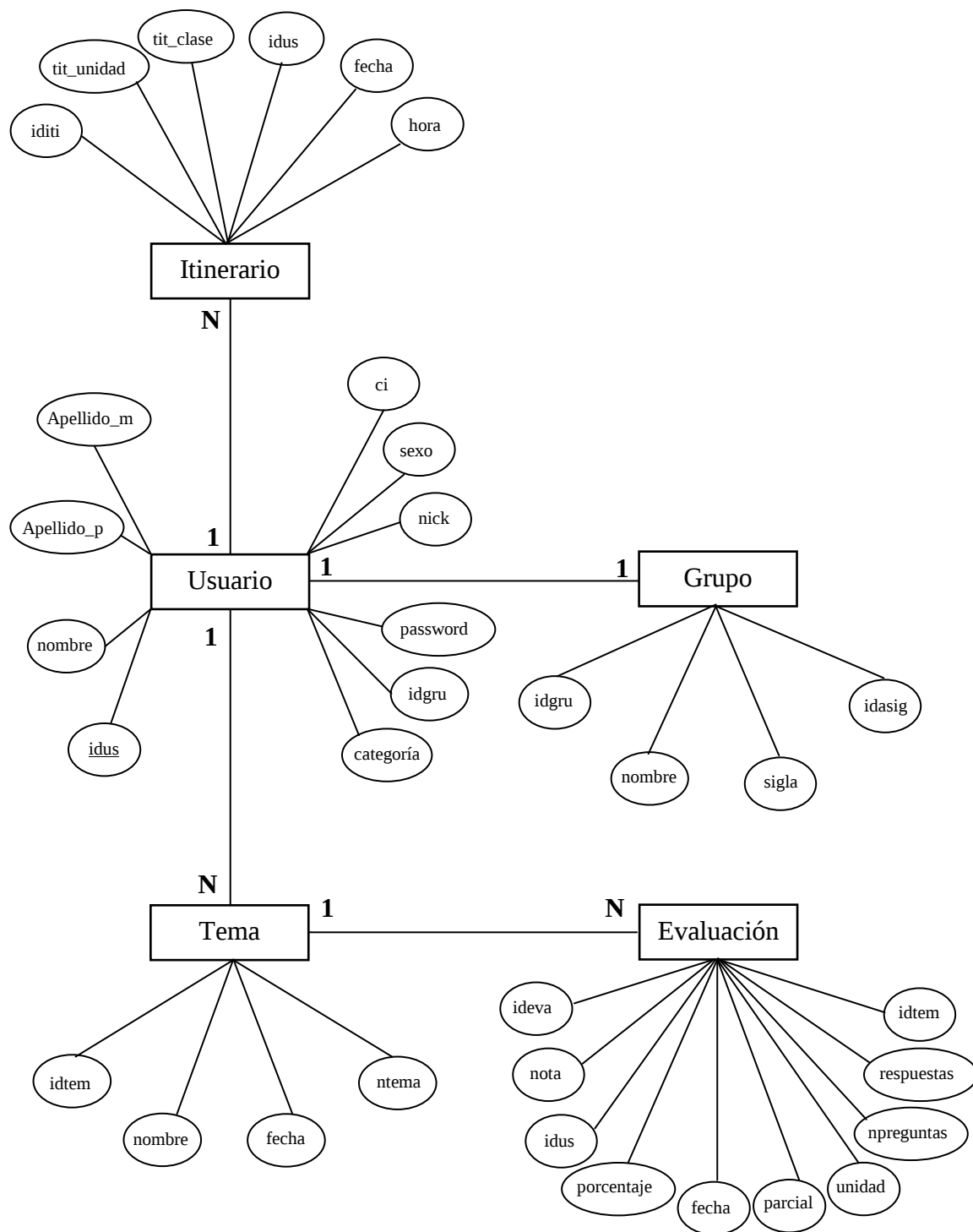


Diagrama de secuencia reportes



2.2.9 DISEÑO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO (BASE DE DATOS)

2.2.9.1 MODELO ENTIDAD RELACIÓN



[illegible]

2.2.9.3 CODIGO DE TABLAS

CreateTable

```
CREATE TABLE `asignatura` (
  `idasig` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `sigla` varchar(15) default NULL,
  `nombre` varchar(50) NOT NULL,
  `semestre` int(1) NOT NULL default '0',
  KEY `idasig` (`idasig`)
)
```

```
CREATE TABLE `evaluacion` (
  `ideva` int(15) NOT NULL auto_increment,
  `nota` float NOT NULL default '0',
  `idus` int(11) default NULL,
  `porcentaje` int(3) default NULL,
  `fecha` date default NULL,
  `parcial` varchar(20) default NULL,
  `unidad` varchar(15) default NULL,
  `npreguntas` varchar(20) default NULL,
  `respuestas` varchar(20) default NULL,
  `idasig` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ideva`)
)
```

CreateTable

```
CREATE TABLE `grupo` (
  `idgru` int(15) NOT NULL auto_increment,
  `nombre` varchar(20) default NULL,
  `sigla` varchar(7) default NULL,
  `idasig` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idgru`)
)
```

CreateTable

```
CREATE TABLE `itinerario` (
  `iditi` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `tit_unidad` varchar(15) default NULL,
  `tit_clase` varchar(30) default NULL,
  `idus` int(11) default NULL,
  `fecha` date default NULL,
  `hora` time default NULL,
  PRIMARY KEY (`iditi`)
)
```

CreateTable

```
CREATE TABLE `tema` (
  `idtem` int(15) NOT NULL auto_increment,
  `nombre` varchar(30) default NULL,
  `fecha` date default NULL,
  `ntema` int(11) default NULL,
  PRIMARY KEY (`idtem`)
)
```

CreateTable

```
CREATE TABLE `usuario` (
  `idus` int(15) NOT NULL auto_increment,
  `nombre` varchar(30) default NULL,
  `apellido_p` varchar(30) default NULL,
  `apellido_m` varchar(30) default NULL,
  `ci` int(11) default NULL,
  `sexo` varchar(1) default NULL,
  `nick` varchar(10) default NULL,
  `password` varchar(15) default NULL,
  `idasig` int(11) NOT NULL,
  `categoria` varchar(15) default NULL,
  PRIMARY KEY (`idus`)
)
```

2.3 FASE III : PRODUCCION

2.3.1 MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

El método de producción en el sistema consiste en utilizar un editor, para unir e integrar elementos. Esta técnica tiene la ventaja de facilitar la integración de nuestro contenido, y también nos permite tener la posibilidad de dividir el proyecto en varias secciones en la que se puede trabajar por separado.

2.3.2 ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE PRODUCCIÓN

2.3.2.1 EQUIPO

El equipo que se utilizó para la elaboración del sistema es el siguiente:

- Micrófono
- Cámara fotográfica digital
- Cámara filmadora
- PC Pentium IV
 - Procesador 3.00 Ghz
 - RAM 512 Mb
 - Tarjeta de sonido
 - Tarjeta de video
 - Lector 52x

2.3.2.2 FORMATOS DE ARCHIVO

	Jpg	Gif	Psd	Wab	Mp3	Text	Avi	Swf
Animación								X
Texto						X		
Video							X	
Imagen	X	X	X					
Sonido				X	X			

2.3.3 DOCUMENTACIÓN

Siempre se necesita algún tipo de documentación que vaya con el producto final. La documentación puede incluir manuales, tutoriales, guías, libros de trabajo, ayudas, materiales de formación y guías de profesores. La cantidad y el tipo de documentación dependerán de la audiencia y del tipo de producto.

Tipos de manuales:

Manual de Usuario

Reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada. Expone los procesos que el usuario puede realizar con el sistema . Para lograr esto, se detallan todas y cada una de las características que tienen el programa y la forma de acceder a la información.

Manual de Instalación

Permite a los usuarios conocer el detalle de qué actividades deberán desplegar para la correcta instalación del sistema. En el manual de instalación se describen detalladamente las características mínimas de hardware que debe tener el equipo para que el sistema funcione correctamente.

3.1 PANTALLAS DEL SISTEMA

P1: PRINCIPAL



Es la pantalla principal del sistema, en el que se presenta un menú multimedia con tres diferentes opciones:

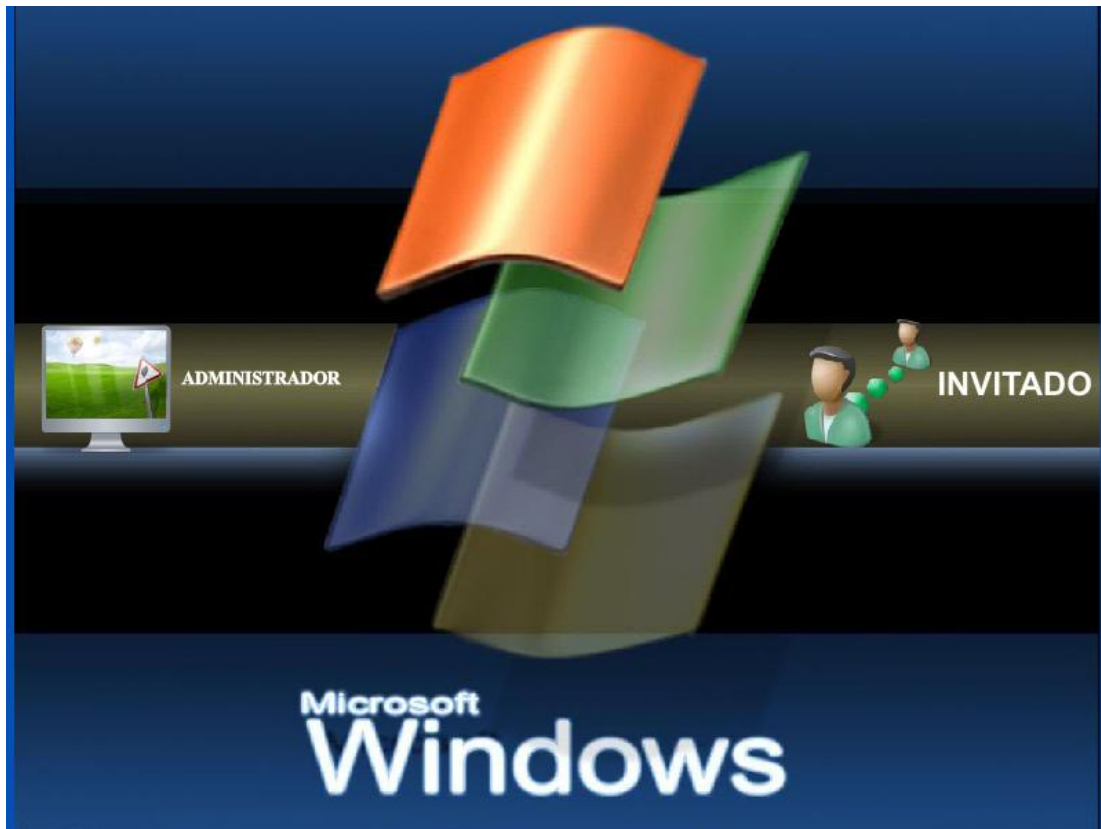
- Ingresar al Sistema: Mediante el cual se puede ingresar al sistema en si.
- Complementos y Archivos del sistema: En el que se encuentran los diferentes elementos y la base de datos que utilizará el sistema.

P2: PRESENTACIÓN



En esta pantalla se muestra una introducción animada del sistema que puede ser omitida si presionamos el botón **omitir.**

P3: ACCESO



En esta pantalla se controla el ingreso del usuario que puede entrar al sistema de dos formas:

- Administrador o Usuario de sistema: al elegir esta opción el estudiante pasará a la siguiente pantalla.
- Invitado o Ingreso libre: esta modalidad permite al usuario navegar sin restricción por el sistema pero no será evaluado y no se guardará registro de su visita al sistema.

P4: CONTRASEÑA



En esta pantalla el administrador o estudiante deberá introducir su nombre y contraseña para tener acceso al sistema y ser evaluado por el mismo, en las evaluaciones su navegación es lineal y restringida, y se guarda información de sus evaluaciones y avance de unidad.

P5: BIENVENIDOS

En esta pantalla se da la bienvenida al usuario, donde se muestra dos opciones:

- Menú: mediante el cual el usuario ingresará al sistema en si, donde podrá navegar por las diferentes opciones.
- Regresar al contenido anterior: esta opción envía al usuario a la pantalla anterior.

P6: MENÚ



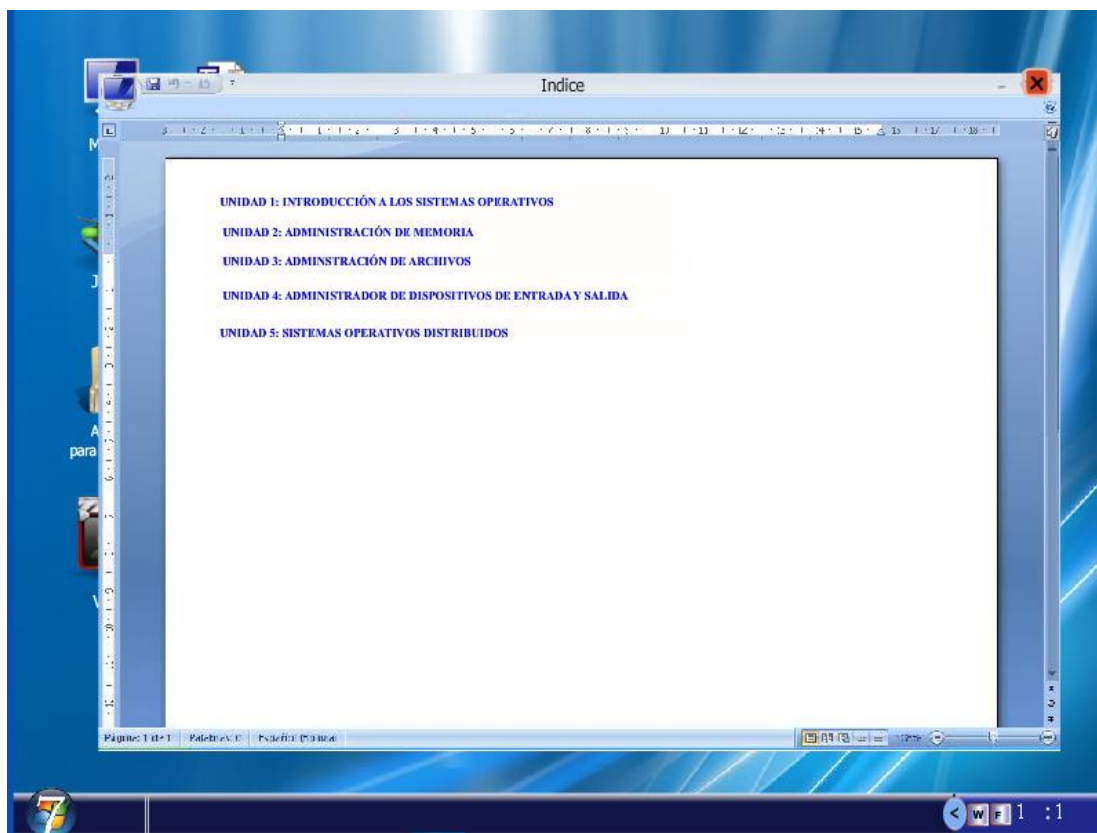
Esta pantalla presenta diferentes opciones:

- Índice: muestra el índice de contenido de cada uno de los temas.
- Mi PC: nos permite el acceso a cualquiera de los temas.
- Juegos: Nos permite el ingreso a algunos juegos didácticos.
- Archivos para Descargar: nos muestra los diferentes temas y algunos archivos a los cuales podemos ingresar e imprimirlos.
- Videos: Contiene varios videos de los diferentes temas de la materia.

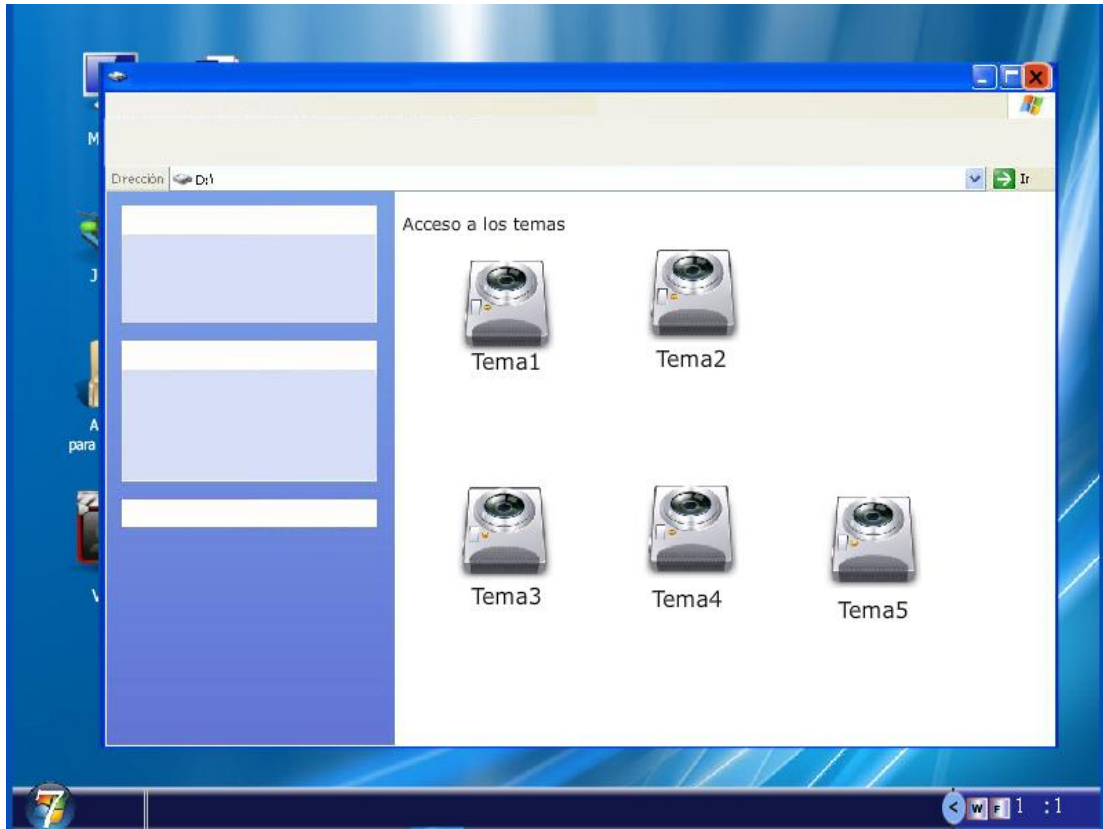
Además en la parte baja, en la barra de tareas tiene otras opciones como ser:

- Inicio: presenta varias opciones referidas al tema en el que nos encontremos.
- Iconos: recorre atrás o adelante en la elección del fondo de pantalla.

P7: ÍNDICE

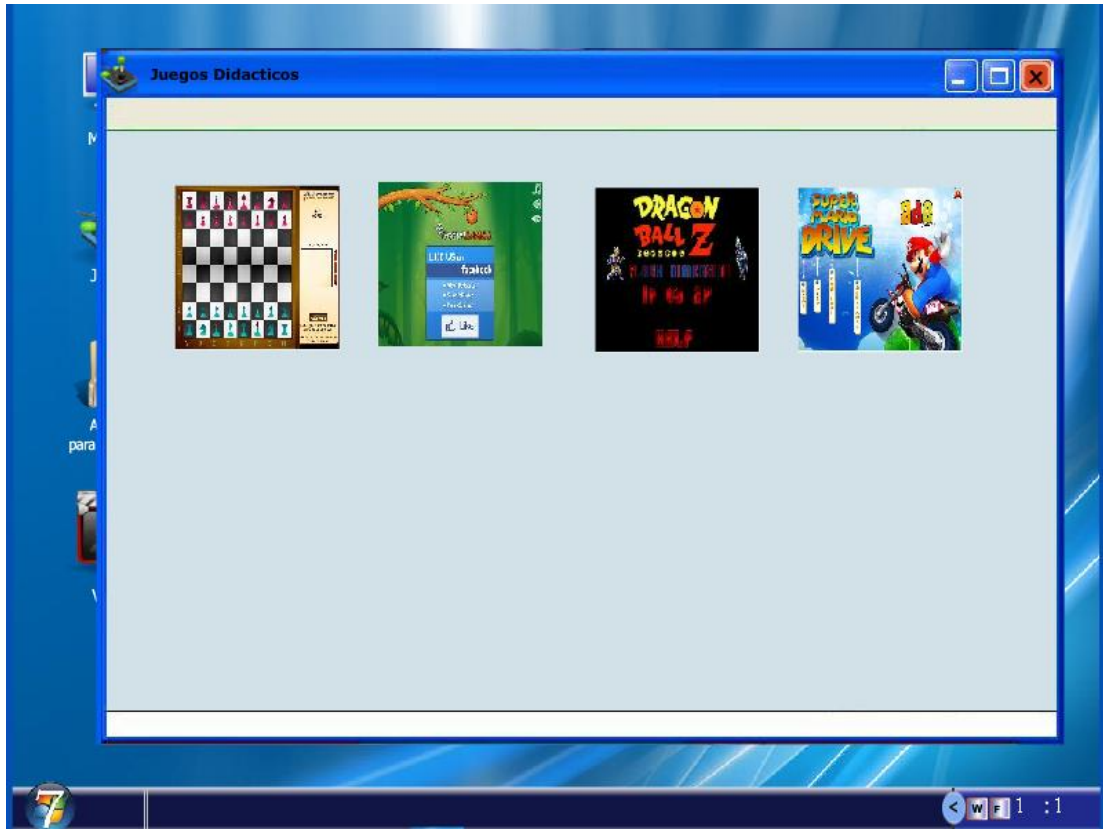


Esta pantalla nos muestra el índice de los temas que abarca el sistema, además del contenido analítico de cada uno de ellos.

P8: MI PC

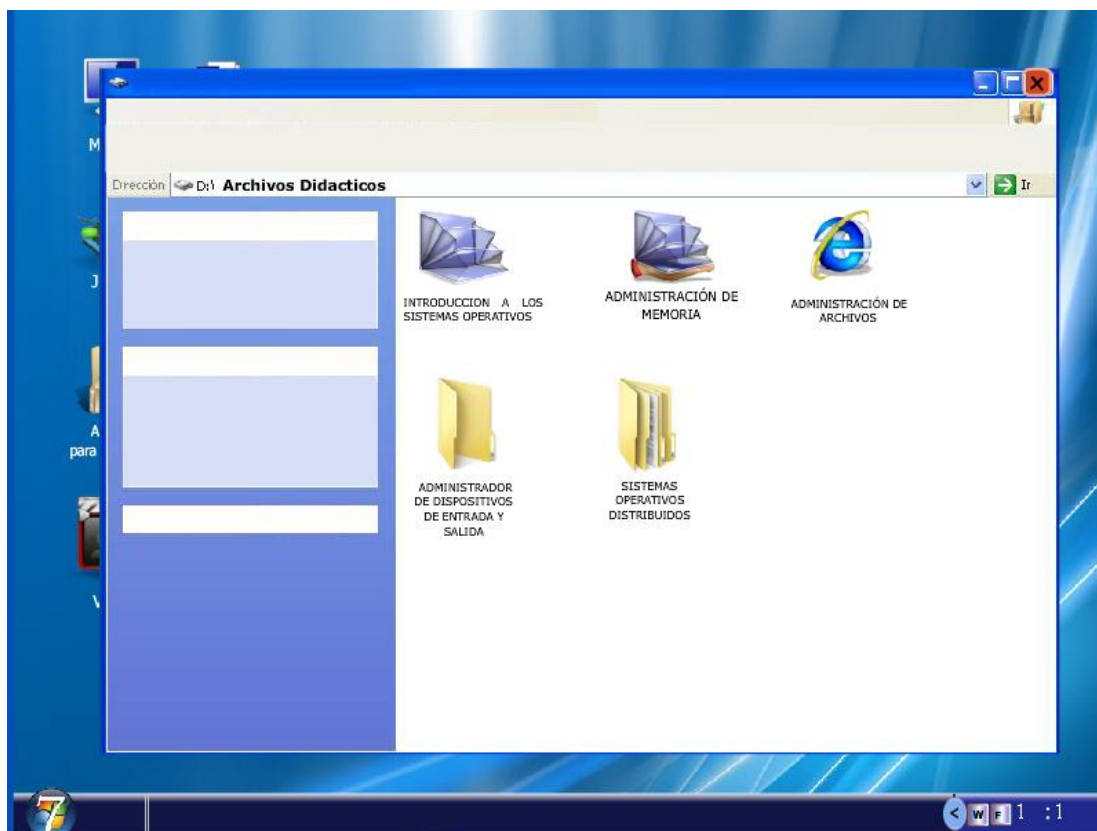
Esta pantalla nos muestra el ícono de cada uno de los temas, permitiéndonos elegir el acceso a cualquiera de éstos

P9: JUEGOS



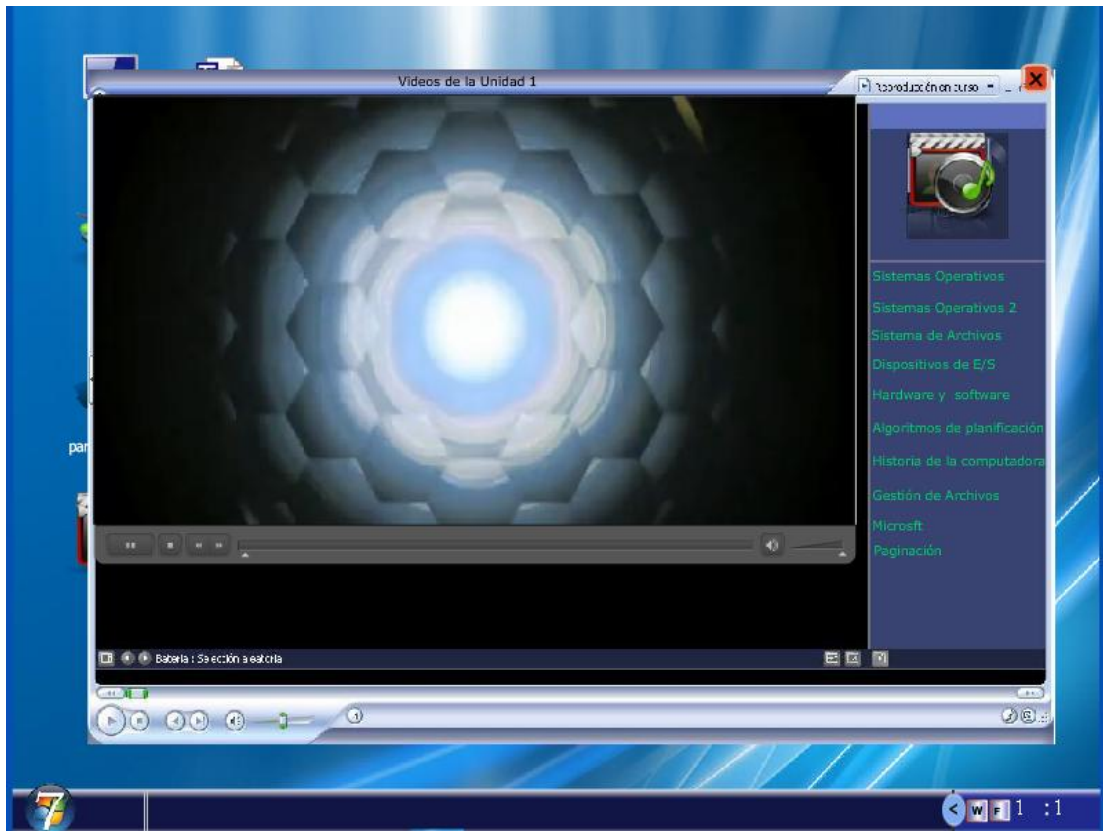
Esta pantalla nos muestra el ícono de diferentes juegos a los que podemos ingresar.

P10: ARCHIVOS DESCARGA



Esta pantalla nos muestra el ícono de cada uno de los temas y algún otro archivo, permitiéndonos elegir cualquiera de éstos, ingresar para verlo y si deseamos lo podemos imprimir.

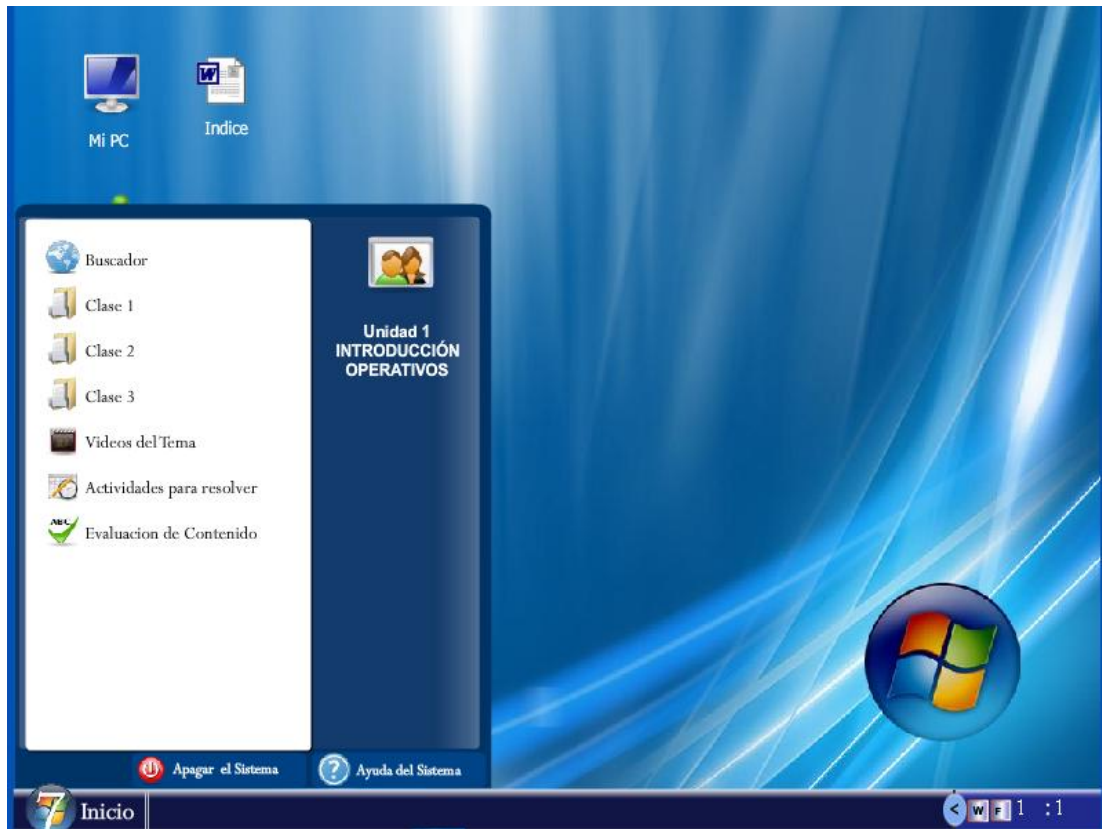
P11: VIDEOS



Esta pantalla nos muestra un formato similar al de Windows Media, donde al lado derecho de la pantalla nos despliega una lista de todos los videos que se tiene, y en la parte inferior se encuentra todo lo referido al control de los mismos.

Cabe recalcar que aquí están todos los videos sin importar en que tema nos encontremos.

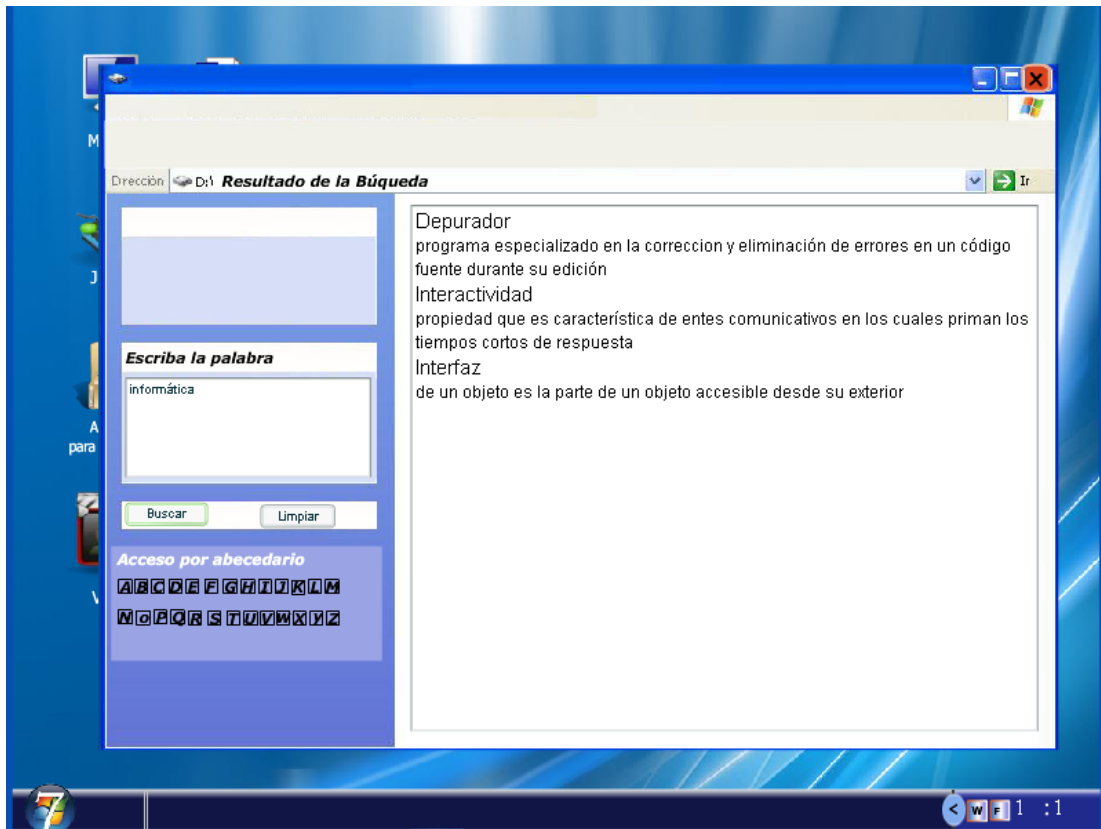
P12: INICIO



Esta pantalla presenta diferentes opciones:

- Buscador: realiza la búsqueda de diferentes palabras, mostrando su significado.
- Clase 1: muestra el contenido de la clase.
- Clase 2: muestra el contenido de la clase.
- Clase 3: muestra el contenido de la clase.
- Videos del tema: Contiene varios videos.
- Actividades para resolver: Contiene actividades de práctica para el alumno.
- Evaluación de Contenido: Evalúa el conocimiento del alumno sobre el tema.
- Apagar el Sistema: Para salir del sistema.
- Ayuda del Sistema: Ofrece una explicación de las diferentes opciones que tiene el sistema
- Unidad: Icono que minimiza la pantalla.

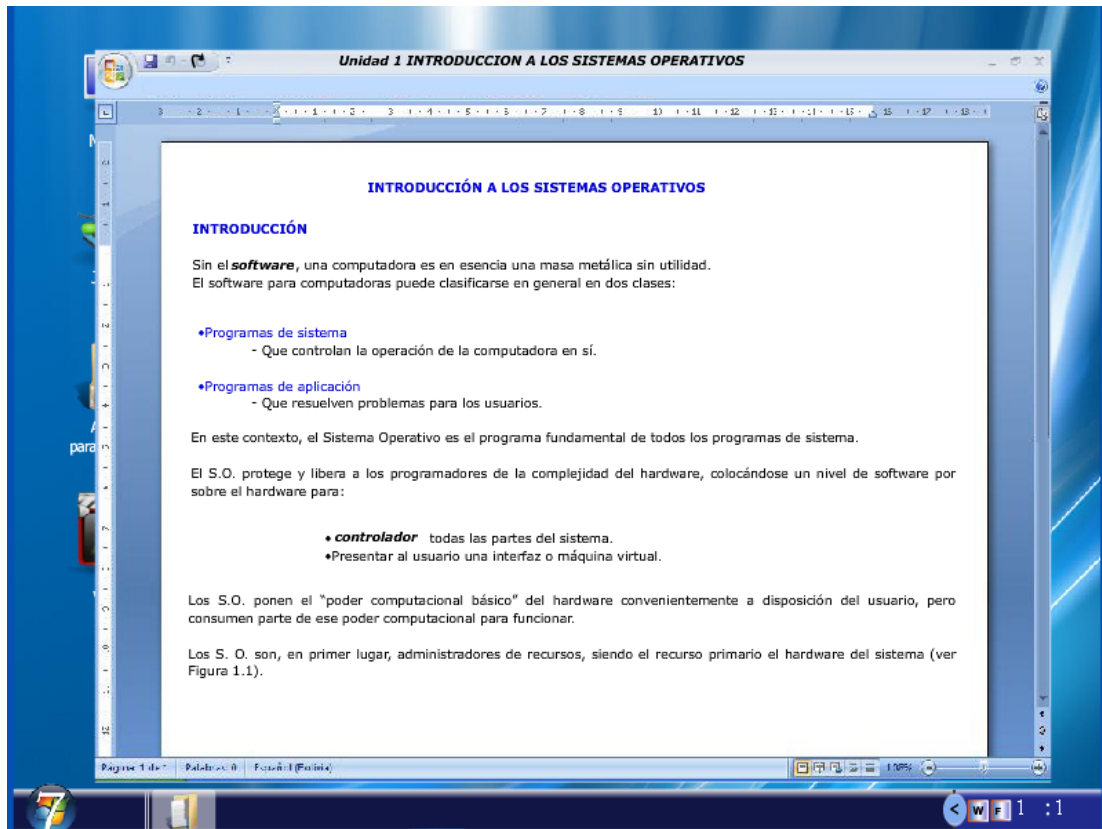
P13: BUSCADOR



Esta pantalla nos permite la búsqueda de palabras de dos formas distintas:

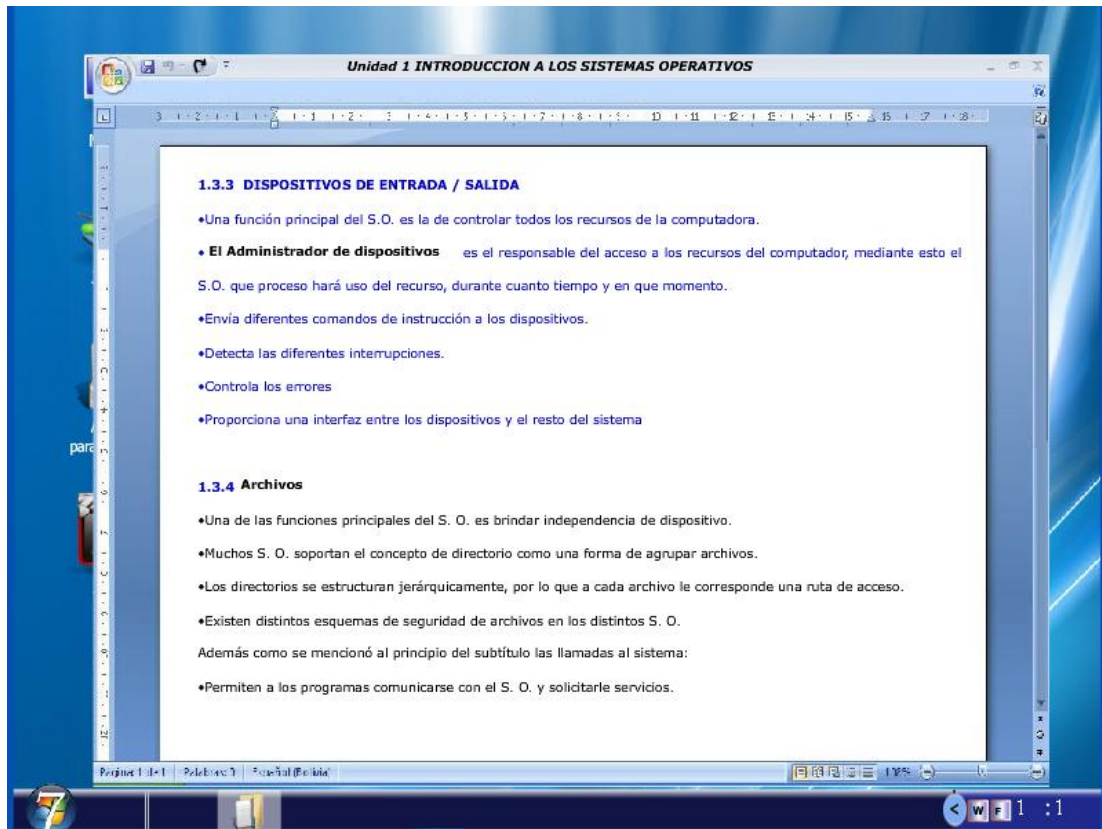
- Escribimos la palabra, y con la opción buscarse muestra en una ventana adyacente su significado.
- En acceso por abecedario, presionamos sobre cualquier botón de la letra correspondiente y nos desplegará una lista de todas las palabras y su significado que corresponden a esa letra.

P14: CLASE 1



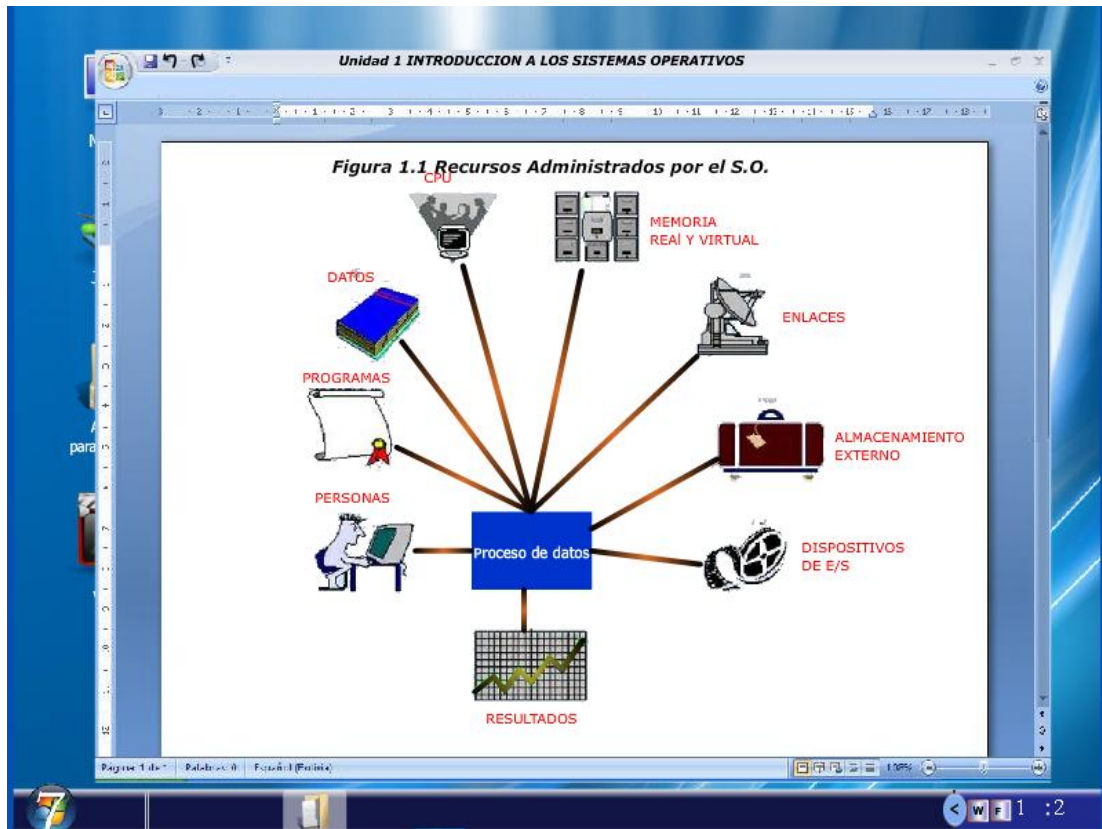
Esta pantalla nos muestra el contenido de la primera clase del tema 1, mostrándonos tanto la teoría como los gráficos que acompañan al mismo. Para esto consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del contenido.

En la parte inferior, en la parte de la barra de tareas se encuentra su ícono correspondiente, que sirve para minimizar la clase o volverla a desplegar.

P15: CLASE 2

Esta pantalla nos muestra el contenido de la segunda clase del tema 1, mostrándonos tanto la teoría como los gráficos que acompañan al mismo. Para esto consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del contenido.

En la parte inferior, en la parte de la barra de tareas se encuentra su ícono correspondiente, que sirve para minimizar la clase o volverla a desplegar.

P16: CLASE 3

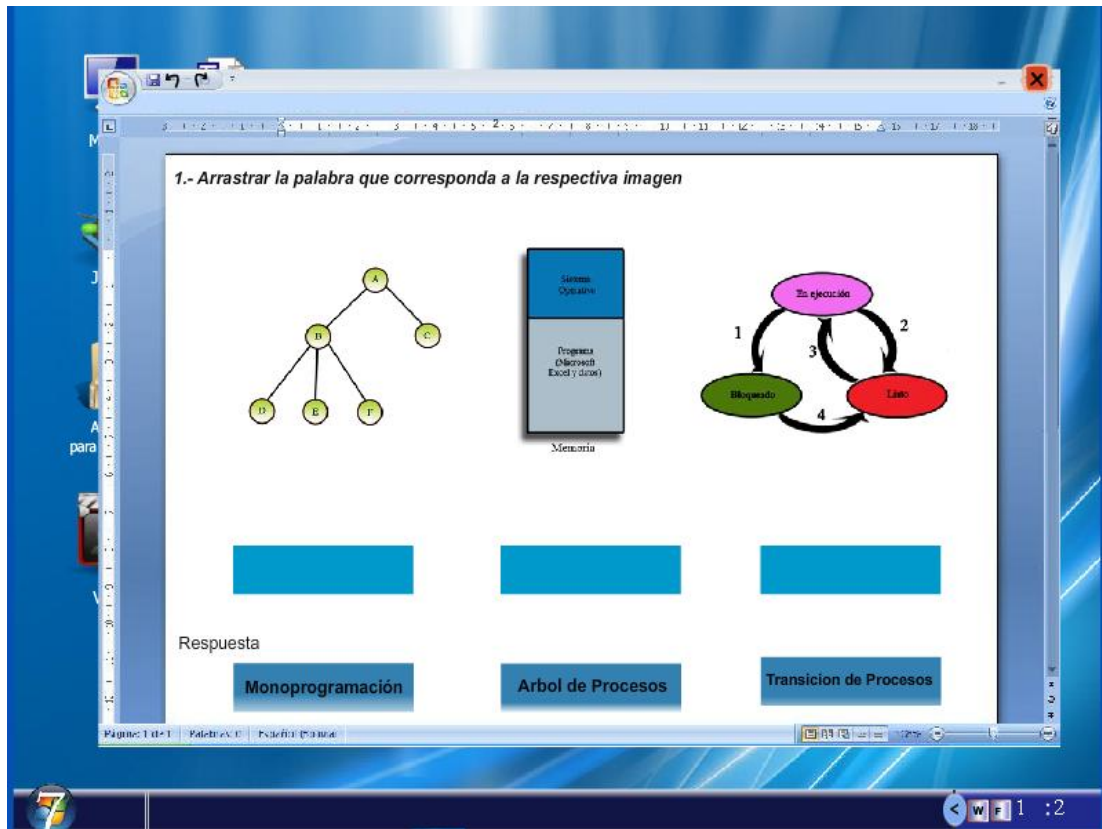
Esta pantalla nos muestra el contenido de la tercer clase del tema 1, mostrándonos tanto la teoría como los gráficos que acompañan al mismo. Para esto consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del contenido.

En la parte inferior, en la parte de la barra de tareas se encuentra su ícono correspondiente, que sirve para minimizar la clase o volverla a desplegar.

P17: VIDEOS TEMA

Esta pantalla nos muestra un formato similar al de Windows Media, donde al lado derecho de la pantalla nos despliega una lista de los videos que se tiene, y en la parte inferior se encuentra todo lo referido al control de los mismos.

P18: ACTIVIDADES

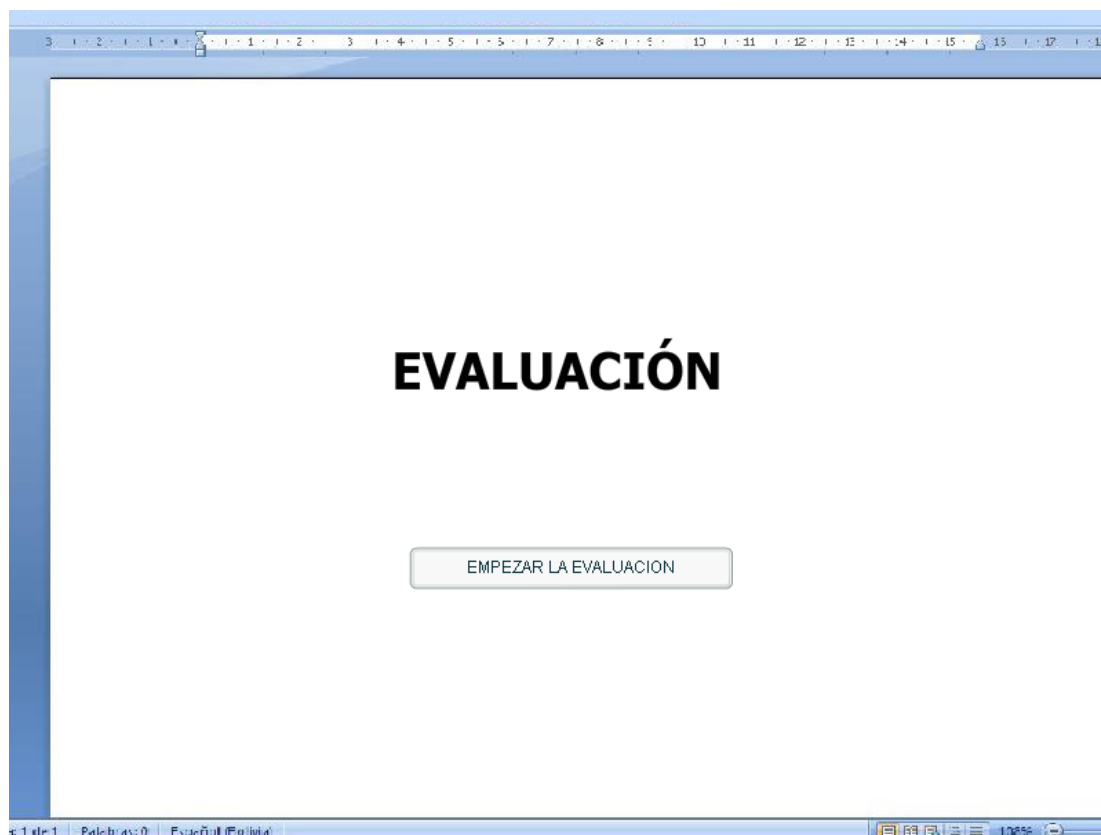


Esta pantalla nos permite el ingreso a las diferentes actividades de ejercitación que debe realizar el estudiante para poder tener una idea de cuál su aprovechamiento del tema.

Como es una actividad solo de práctica no se registra en la base de datos.

A parte de los botones propios de la actividad, consta de dos botones en la parte superior que nos permite ir hacia adelante o hacia atrás en la revisión del ejercicio, además tiene otro botón para salir de la pantalla.

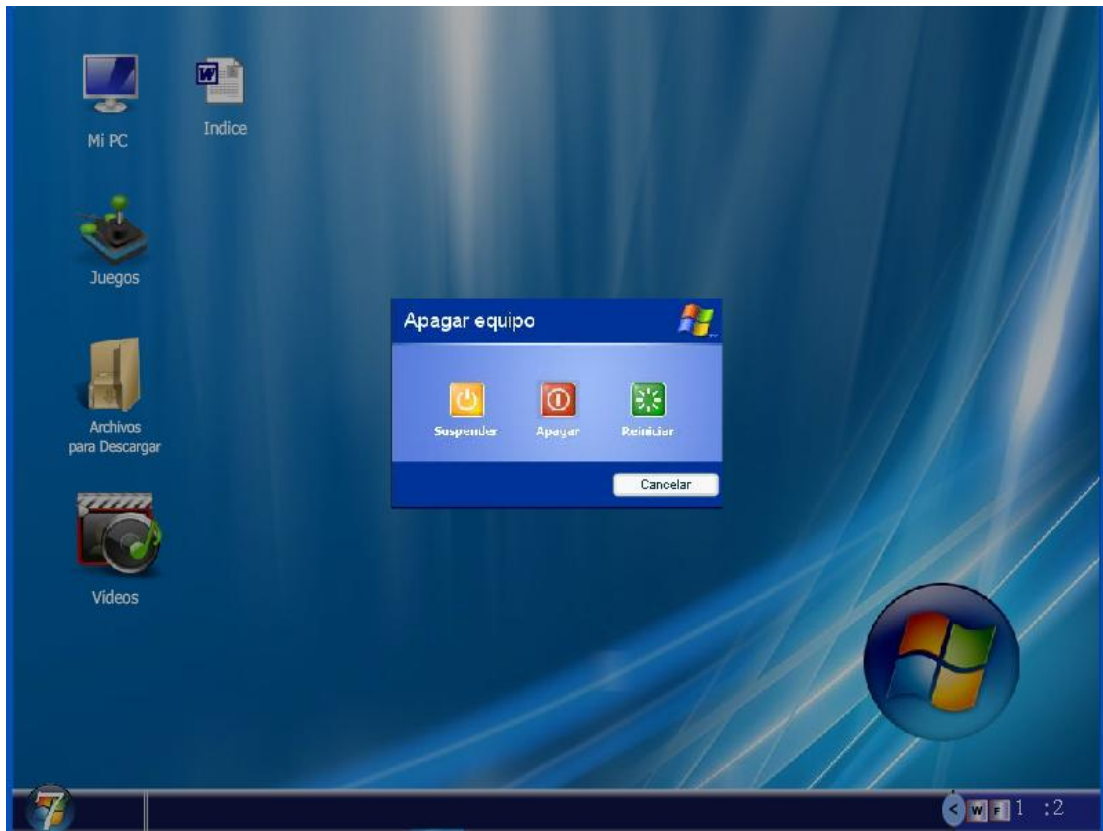
P19: EVALUACIÓN



Esta pantalla nos permite el ingreso a la evaluación del contenido del tema que debe realizar el estudiante, el cuál le dará al docente una idea del aprovechamiento que tuvo el alumno.

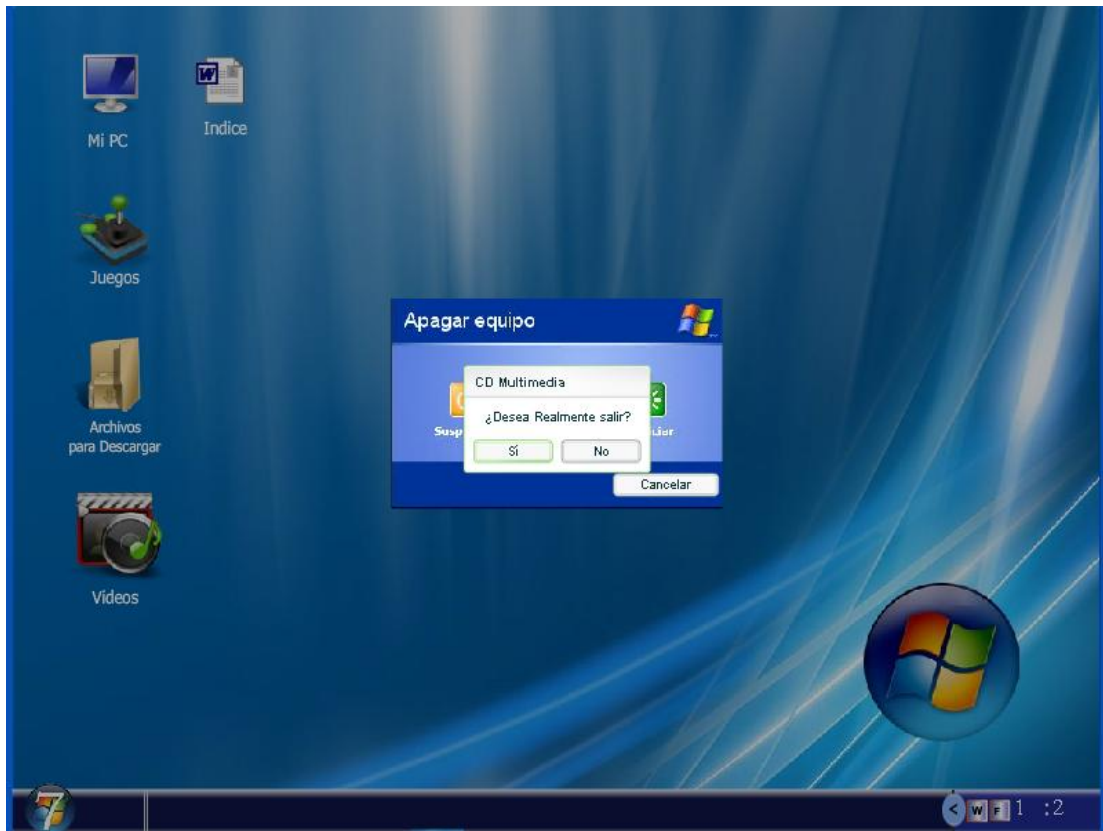
Esta evaluación si se registrará en la base de datos para una posterior interpretación del docente.

P20: APAGAR



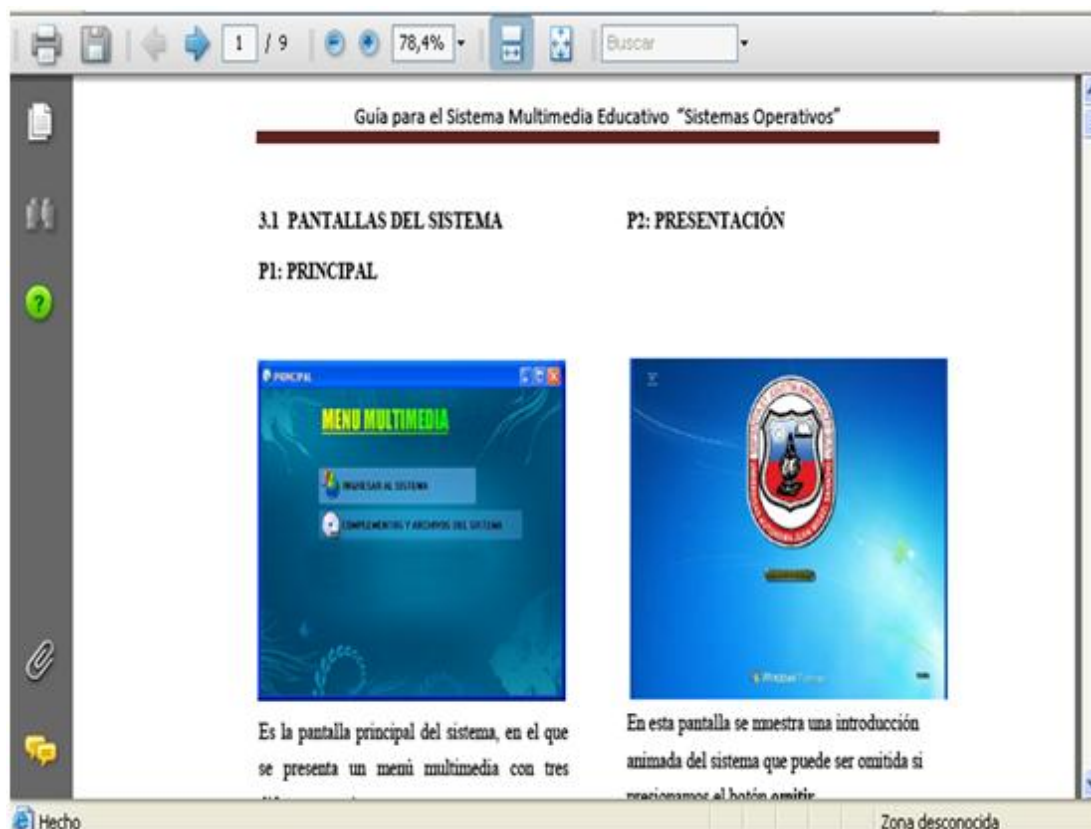
Esta pantalla nos da la posibilidad de salir del sistema, sin antes preguntarnos si estamos seguros de realizar la operación.

Además presenta un botón que nos permite cancelar la acción.

P21: SEGURO

Esta pantalla nos da la posibilidad de decidir si estamos seguros o no de salir del sistema.

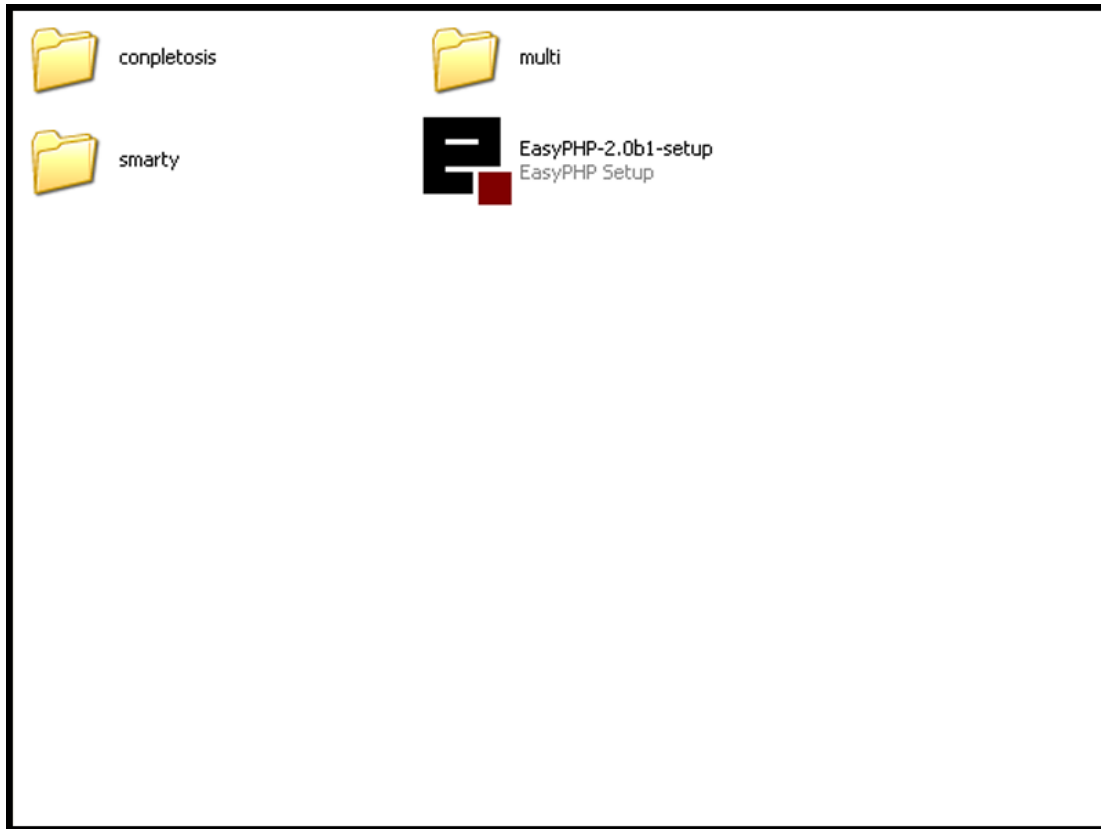
P22: AYUDA



Pantalla guía del sistema

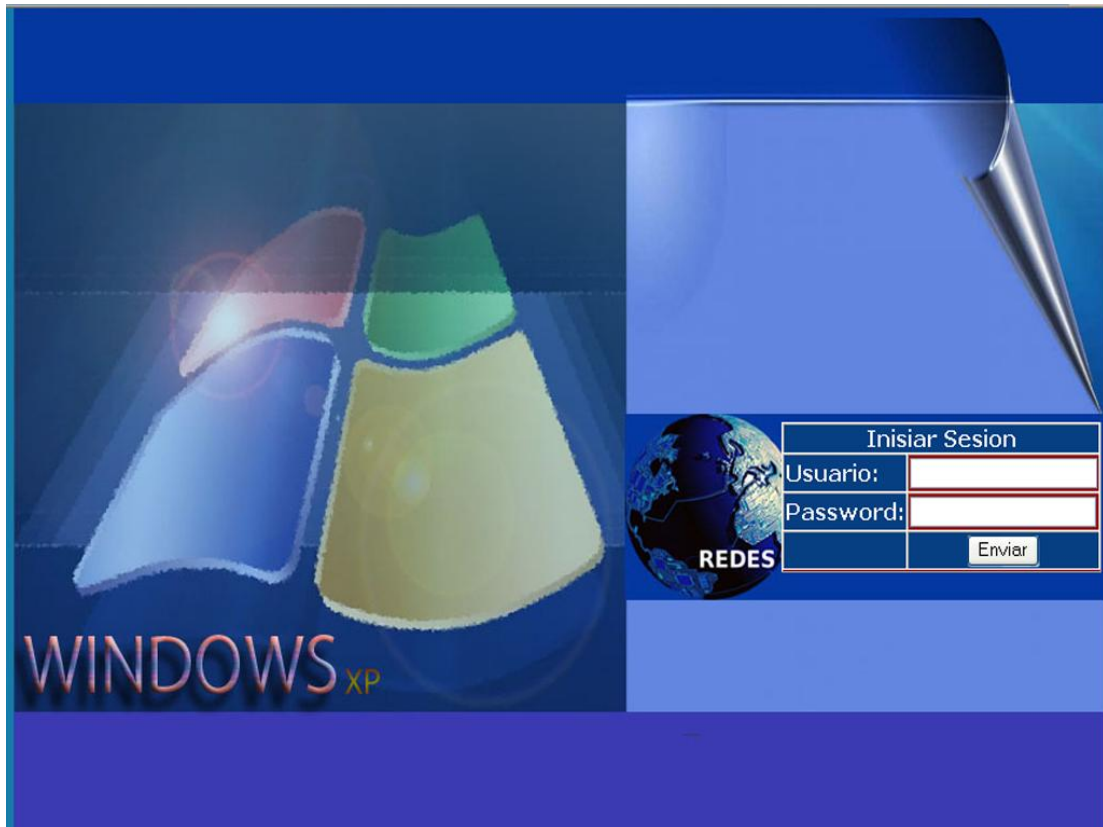
Esta pantalla nos muestra los diferentes menús a los que tenemos ingreso durante la navegación por el sistema, orientándonos sobre lo que realiza cada una de las pantallas y hacia donde nos dirigimos al entrar a cada una de ellas.

P23: COMPLEMENTOS



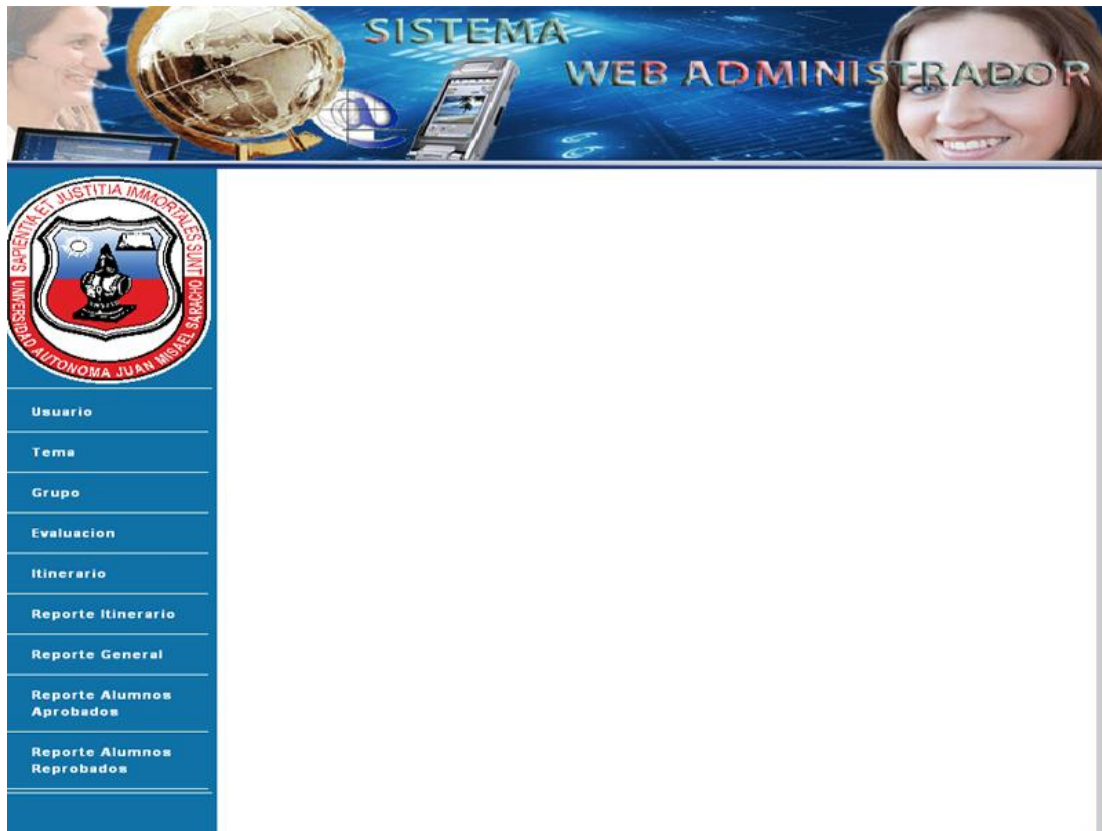
Esta pantalla nos muestra los complementos que tiene el sistema:

- completosis: que tiene todos los datos y elementos que usa el sistema para trabajar.
- multi: que es la carpeta que contiene la base de datos.
- EasyPHP: que instala este programa en la máquina para poder administrar la base de datos.

P1A: INICIO

En esta pantalla el usuario deberá introducir su nombre y contraseña para tener acceso a la base de datos del sistema.

P2A: MENÚ



Esta pantalla presenta diferentes opciones:

- Usuario: muestra los datos personales del usuario.
- Tema: Nos muestra una lista de los temas.
- Grupo: Muestra una lista de los grupos.
- Evaluación: Muestra una lista de las calificaciones obtenidas por los alumnos.
- Itinerario: Muestra la lista del lugar donde el alumno se quedó al revisar el contenido.
- Reporte Itinerario: Muestra una lista del itinerario de los estudiantes.
- Reporte General: Muestra un reporte de la calificación de los alumnos.
- Reporte Alumnos Aprobados: Muestra un reporte de los alumnos aprobados.
- Reporte Alumnos Reprobados: Muestra un reporte de los alumnos reprobados.

P3A: USUARIO



SISTEMA WEB ADMINISTRADOR



Usuario

Tema

Grupo

Nombre	Ap	Am	ci	sexo	Modificar	Borrar
ariel	nada	nada	123456	m	Modificar	Borrar
pedro	pedro	pedro	123456	m	Modificar	Borrar
david	choque	choue	123456	m	Modificar	Borrar
estela	carmela	carmela	2147483647	F	Modificar	Borrar

[Adicionar](#)

En esta pantalla se despliega la lista de los usuarios de la base de datos, donde para cada registro se muestra sus diferentes datos.

Además presenta las opciones de modificar, borrar y adicionar.

P4A: MODIFICAR U

MODIFICAR DATOS DE PERSONA

Nombre:	ariel
Apellido Paterno:	nada
Apellido Materno:	nada
sexo:	☒ F ☐ M
Nro. Documento de Identidad:	
Nick:	ari
Password:	
Confirmar password:	
Categoría:	Docente
Grupo	bit1
Modificar Cancelar	



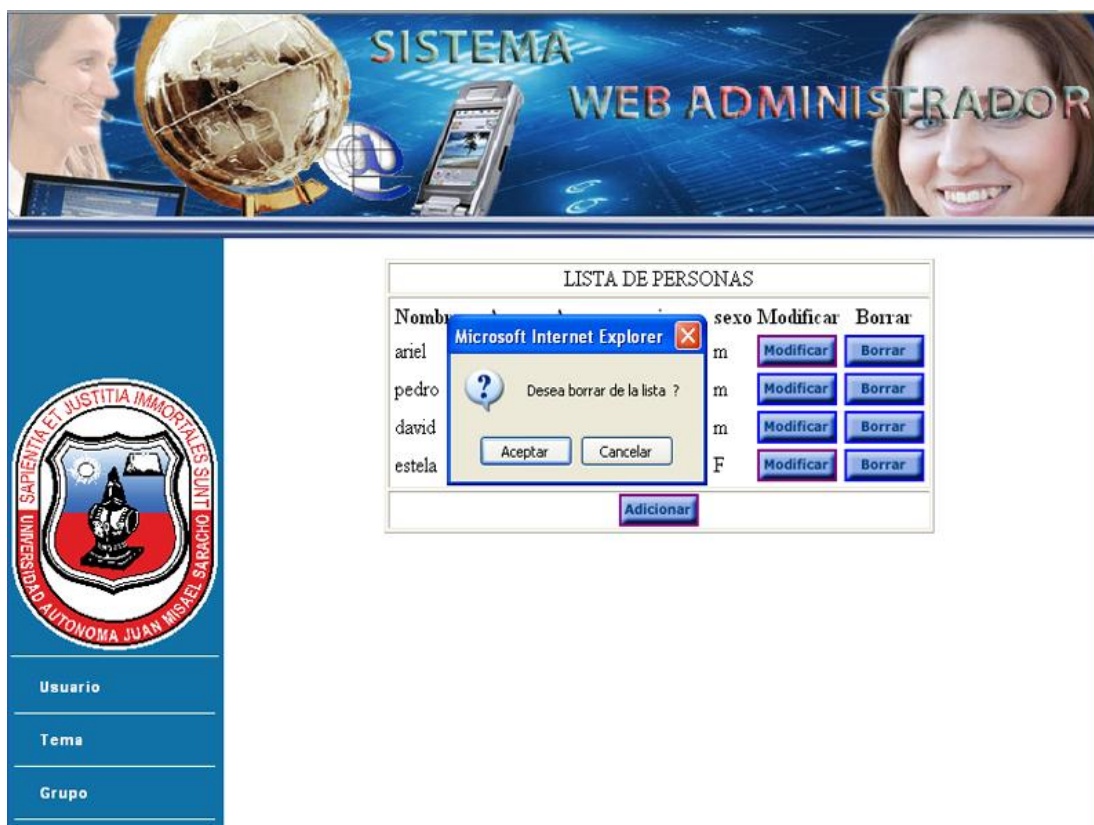
Usuario

Tema

Grupo

En esta pantalla se despliega los datos del usuario, los mismos que serán sujetos a modificación.

Además presenta dos opciones: Modificar, que confirma lo modificado y Cancelar, que cancela todo.

P5A: BORRAR U

En esta pantalla se despliega una pequeña pantalla de seguridad que nos pregunta si deseamos realmente borrar de la lista el registro del usuario.

Además nos presenta dos opciones: Aceptar, que confirma que lo queremos borrar y Cancelar, que cancela todo.

P6A: ADICIONAR U

SISTEMA WEB ADMINISTRADOR



Usuario

Tema

Grupo

REGISTRO DE PERSONAS	
Nombres:	
Apellido Paterno:	
Apellido Materno:	
sexo:	F ☐ M ☐
Nro. Documento de Identidad:	
Nick:	
Password:	
Confirmar password:	
Categoría:	Estudiante v
Grupo	bit1 v
Guardar Cancelar	

En esta pantalla se despliega un menú con varios campos que deben ser llenados con los datos del nuevo usuario.

Además presenta dos opciones: Guardar, que graba el registro en la base de datos y Cancelar, que cancela todo.

P7A: TEMA

SISTEMA WEB ADMINISTRADOR



Usuario

Tema

Grupo

LISTA DE TEMAS			
Nº del Tema	Nombre del Tema	Modificar	Borrar
2	ccc	Modificar	Borrar
Adicionar			

En esta pantalla se despliega una lista de los temas de la base de datos, donde para cada registro se muestra sus diferentes datos.

Además presenta las opciones de modificar, borrar y adicionar.

P8A: MODIFICAR T

MODIFICAR tema

Nombre del Tema :

Nº Tema:



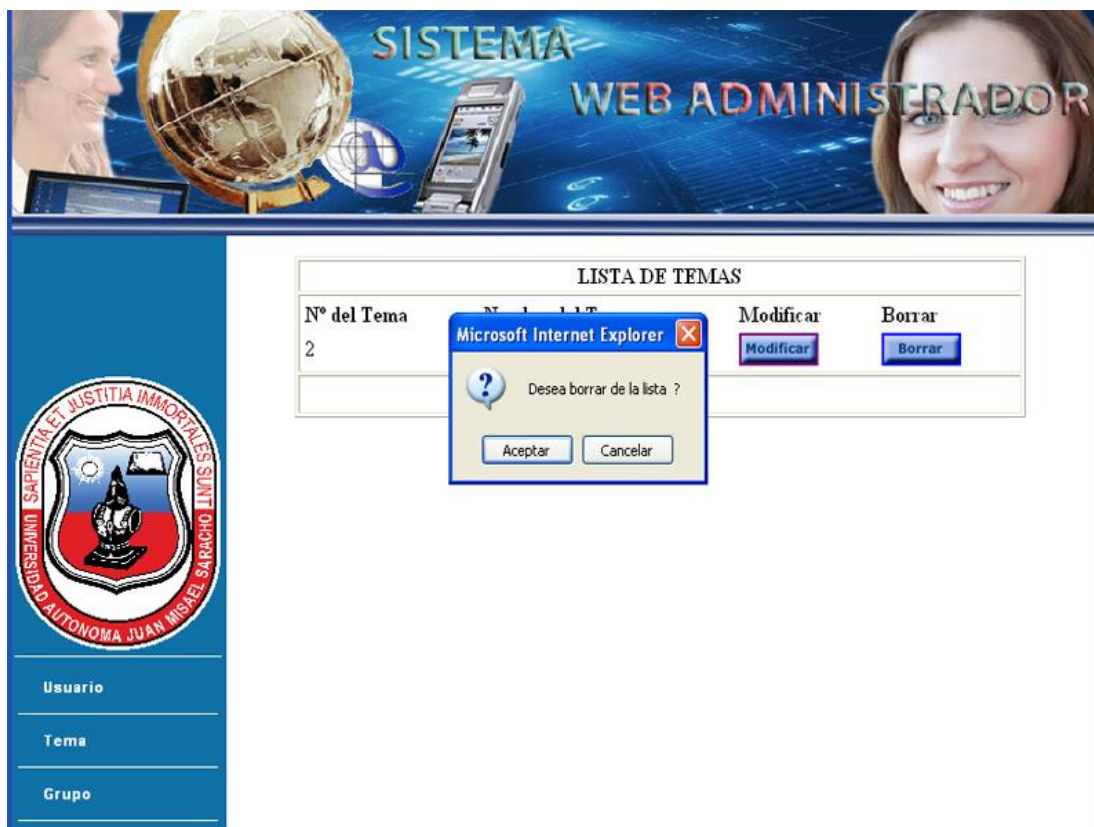
Usuario

Tema

Grupo

En esta pantalla se despliega los datos del tema, los mismos que serán sujetos a modificación.

Además presenta dos opciones: Modificar, que confirma lo modificado y Cancelar, que cancela todo.

P9A: BORRAR T

En esta pantalla se despliega una pequeña pantalla de seguridad que nos pregunta si deseamos realmente borrar de la lista el registro del tema.

Además nos presenta dos opciones: Aceptar, que confirma que lo queremos borrar y Cancelar, que cancela todo.

P10A: ADICIONAR T

**SISTEMA
WEB ADMINISTRADOR**



Usuario

Tema

Grupo

REGISTRO DE TEMAS	
Nombre del Tema :	
Nº Tema:	
Fecha	Jan 1, 2002
Guardar Cancelar	

En esta pantalla se despliega un menú con varios campos que deben ser llenados con los datos del nuevo tema.

Además presenta dos opciones: Guardar, que graba el registro en la base de datos y Cancelar, que cancela todo.

P11A: GRUPO

SISTEMA WEB ADMINISTRADOR



Usuario

Tema

Grupo

Nombre	Grupo	Modificar	Borrar
Bit 1	bit1	Modificar	Borrar
Bit 2	reterte	Modificar	Borrar

[Adicionar](#)

En esta pantalla se despliega una lista de los grupos de la base de datos, donde para cada registro muestra diferentes datos.

Además presenta las opciones de modificar, borrar y adicionar

P12A: MODIFICAR G

The banner at the top of the page features a blue background with a globe, a laptop, and a mobile phone. The text "SISTEMA WEB ADMINISTRADOR" is displayed in a stylized, multi-colored font. On the left and right sides of the banner are images of smiling women.



Logo of the Universidad Autónoma Juan Manuel Saracho, featuring a shield with a sun, a moon, and a scale of justice, surrounded by the text "SAPIENTIA EL JUSTITIA IMMORTALES" and "UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MANUEL SARACHO".

Usuario

Tema

Grupo

MODIFICAR GRUPO

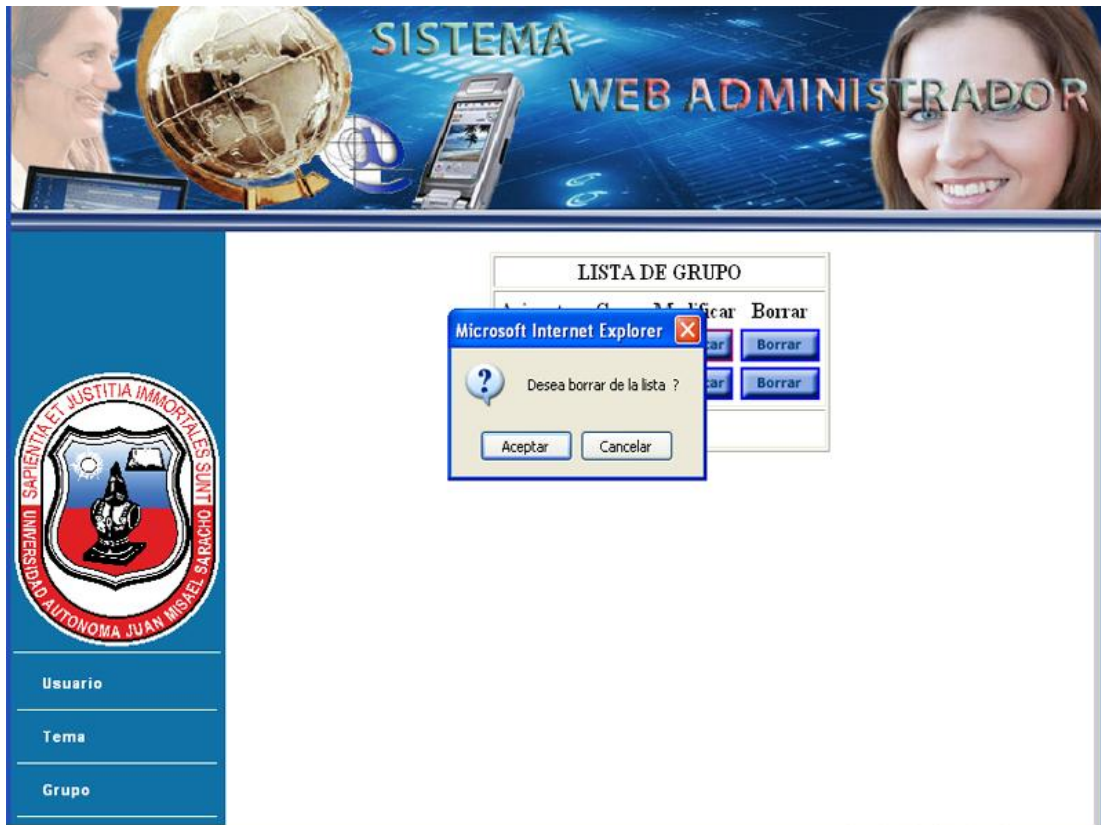
Nombre del Grupo : bit1

Sigla bit1

Modificar Cancelar

En esta pantalla se despliega los datos del grupo, los mismos que serán sujetos a modificación.

Además presenta dos opciones: Modificar, que confirma lo modificado y Cancelar, que cancela todo.

P13A: BORRAR G

En esta pantalla se despliega una pequeña pantalla de seguridad que nos pregunta si deseamos realmente borrar de la lista el registro del grupo.

Además nos presenta dos opciones: Aceptar, que confirma que lo queremos borrar y Cancelar, que cancela todo.

P14A: ADICIONAR G

SISTEMA WEB ADMINISTRADOR



Usuario

Tema

Grupo

REGISTRO DE GRUPO	
Grupo	calculo I
Nombre:	
SIGLA	
Fecha	Jan 1, 2002
Guardar Cancelar	

En esta pantalla se despliega un menú con varios campos que se deben ser llenados con los datos del nuevo grupo.

Además presenta dos opciones: Guardar, que graba el registro en la base de datos y Cancelar, que cancela todo.

P15A: EVALUACIÓN





Usuario

Tema

Grupo

LISTA DE CALIFICACION						
NOMBRE	APELLIDO P	PELLIDO M	NOTA	PORCENTAJE	FECHA	BORRAR
ariel	nada	nada	50	30	2012-05-29	Borrar
ariel	nada	nada	120	30	2012-05-29	Borrar
ariel	nada	nada	50	30	2013-12-16	Borrar

En esta pantalla se despliega la lista de los usuarios de la base de datos y su respectiva calificación en la evaluación correspondiente, donde para cada registro sus diferentes datos.

Además presenta la opción de borrar.

P16A: BORRAR E

The screenshot shows a web application interface titled "SISTEMA WEB ADMINISTRADOR". On the left is a blue sidebar with the logo of the "UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MIGUEL SARACHO" and fields for "Usuario", "Tema", and "Grupo". The main content area displays a table titled "LISTA DE CALIFICACION" with the following columns: NOMBRE, APELLIDO, PUNTO, PUNTO MAXIMO, PORCENTAJE, FECHA, and BORRAR. Three records are visible, all with the name "ariel" and last name "nada". A confirmation dialog box from "Microsoft Internet Explorer" is overlaid on the table, asking "Desea borrar de la lista ?" with "Aceptar" and "Cancelar" buttons.

NOMBRE	APELLIDO	PUNTO	PUNTO MAXIMO	PORCENTAJE	FECHA	BORRAR
ariel	nada				2012-05-29	Borrar
ariel	nada				2012-05-29	Borrar
ariel	nada				2013-12-16	Borrar

En esta pantalla se despliega una pequeña pantalla de seguridad que nos pregunta si deseamos realmente borrar de la lista el registro de la calificación.

Además nos presenta dos opciones: Aceptar, que confirma que lo queremos borrar y Cancelar, que cancela todo.

P17A: ITINERARIO

**SISTEMA
WEB ADMINISTRADOR**

LISTA DE ITINERARIO				
UNIDAD	CLASE	FECHA	HORA	Borrar
T4	t4tema4	2013-12-16	16:23:58	Borrar



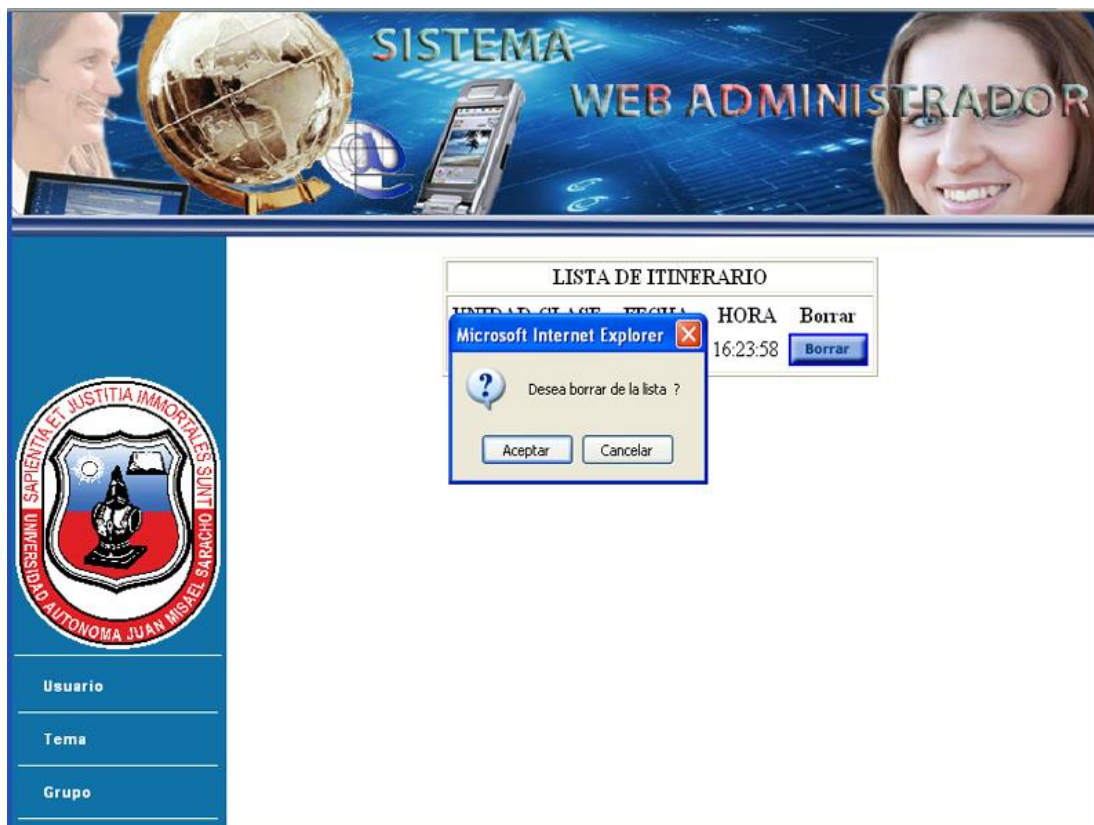
Usuario

Tema

Grupo

En esta pantalla se despliega la lista de itinerarios en la que los usuarios se encuentran, donde para cada registro se muestra diferentes datos.

Además presenta la opción de borrar.

P18A: BORRAR I

En esta pantalla se despliega una pequeña pantalla de seguridad que nos pregunta si deseamos realmente borrar de la lista el registro del itinerario.

Además nos presenta dos opciones: Aceptar, que confirma que lo queremos borrar y Cancelar, que cancela todo.

P19A: REPORTE ITINERARIO

**SISTEMA
WEB ADMINISTRADOR**

LISTA DE ITINERARIO				
UNIDAD	CLASE	FECHA	HORA	Borrar
T4	t4tema4	2013-12-16	16:23:58	Borrar



Usuario

Tema

Grupo

En esta pantalla se despliega la lista de los alumnos y el itinerario de cada uno de ellos en la que los usuarios se encuentran, donde para cada registro se muestra sus datos respectivos.

P20A: REPORTE GENERAL





Usuario

Tema

Grupo

Reporte de Calificación deAlumnos

Practicado al Jan 1, 2002

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nota	Porcentaje	Fecha	Asignatura
ariel	nada	nada	50	30	2012-05-29	Historia de la computadora
ariel	nada	nada	120	30	2012-05-29	Historia de la computadora
ariel	nada	nada	50	30	2013-12-16	Historia de la computadora

En esta pantalla se despliega un reporte general de todos los alumnos de la base de datos y su respectiva calificación en la evaluación correspondiente, donde para cada registro se muestra sus datos correspondientes.

P21A: REPORTE ALUMNOS APROBADOS

Reporte de Alumnos Aprobados

Practicado al [Jan 1, 2002](#)

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nota
ariel	nada	nada	120



Usuario

Tema

Grupo

En esta pantalla se despliega un reporte general de todos los alumnos de la base de datos que aprobaron la materia y su respectiva calificación en la evaluación correspondiente, donde para cada registro se muestra sus datos correspondientes.

P22A: REPORTE ALUMNOS REPROBADOS

Reporte de Alumnos Reprobados

Practicado al Jan 1, 2002

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nota
ariel	nada	nada	50
ariel	nada	nada	50



Usuario

Tema

Grupo

En esta pantalla se despliega un reporte general de todos los alumnos de la base de datos que reprobaron la materia y su respectiva calificación en la evaluación correspondiente, donde para cada registro se muestra sus datos correspondientes.

4.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.1 CONCLUSIONES

El desarrollo del sistema multimedia nos permite llegar a las siguientes conclusiones.

- Se utilizó la metodología de Guiones con la que se pudo tener una visión generalizada del sistema que se desarrolló.
- Se diseñó un Sistema Multimedia con una interfaz amigable e interactiva, de manera que el estudiante al interactuar con el contenido le sea fácil de asimilar los temas haciendo uso de los elementos de la multimedia (sonido, audio, texto, animación, video).
- El sistema proporcionó al estudiante una nueva herramienta de estudio para reforzar los conocimientos adquiridos en clases e implementó el Sistema Multimedia en tecnología CD-ROM.
- Se diseñó e implementó un Módulo para el almacenamiento del registro y la evaluación del alumno aplicando el gestor de la base de datos MySQL.
- Se realizó una actividad y una evaluación en relación a los objetivos y contenidos de cada tema.
- Se utilizó herramientas como Adobe Flash cs4, Adobe PhotoShop cs4, Sound Forge 10 y Adobe Premier para crear una interfaz motivadora.
- El desarrollo de materiales didácticos a cambiado el paradigma tradicional del aprendizaje, no obstante hay que tener en cuenta que la mera introducción de un medio en la enseñanza no es garantía suficiente del éxito, si no que llega a integrarse como un nuevo elemento de estudio para el estudiante.

4.1.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener en cuenta el hardware sobre el cual se utilizará el sistema, el cual debería ser por lo menos Pentium IV y tener parlantes para apreciar los sonidos.

- También se debería hacer llegar a los estudiantes este material para que así lo puedan aprovechar.
- A los estudiantes que son los futuros diseñadores de productos multimedia aprovechar los beneficios de utilizar los paquetes como: Adobe Flash, Sound Forge, 3D Studio Max 9, Flax, PHP, Mysql que son la base para crear sistemas multimedia.

4.1.3 APORTES

Con este sistema multimedia educativo que se pretende implementar en la universidad Autónoma Juan Misael Saracho para la carrera de Ingeniería Informática en la materia “INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS” lo que se intenta es aumentar el interés, motivación y el gusto por aprender, ofreciendo otras formas de apreciar el material que se está aprendiendo. Esto incluye la incorporación y manejo de nuevas tecnologías de información al servicio de la educación y formación de los estudiantes, otorgándole al:

Estudiante: Una herramienta educativa con la cual podrá fortalecer la interactividad, el dinamismo y la motivación lo que dará lugar a un elevado poder de retención, ampliando sus conocimientos. La experiencia será más productiva si la tecnología se combina con una estrategia de enseñanza adecuada mejorando la capacidad para identificar, acceder y manejar fuentes de información, orientando al estudiante hacia una tendencia de autoformación

Docente: Una ayuda didáctica, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes del segundo semestre del programa Ing. Informática, reforzando los conceptos adquiridos en el aula, a través de imágenes, texto, sonido video y animación, con lo cual se pretende obtener toda la atención y motivación del estudiante.

4.2 MODALIDAD A LA QUE POSTULA

Para optar el grado de **Ingeniero Informático** se propone la modalidad:

TRABAJO DE GRADO