

INTRODUCCIÓN

Los sistemas multimedia son el resultado de la evolución de la informática como sistema de comunicación al permitir mover grandes volúmenes de todo tipo de información y ponerlo a disposición de los usuarios de una manera sencilla y, cada vez más simple.

Con el desarrollo y evolución de las tecnologías se ven incrementadas las potencialidades educativas. El rápido avance tecnológico de soportes informáticos, como los computadores, los discos de video digital, unidad de memoria flash y otros dispositivos que permiten el uso de mejores herramientas para docentes y estudiantes en el ámbito educativo.

Los sistemas multimedia, son entendidos como aquellos medios que son capaces de integrar imagen (estática y dinámica), sonido y texto en un único sistema.

La introducción de las Nuevas Tecnologías en el Sistema Educativo pretende potenciar un aprendizaje innovador mediante nuevos entornos; capacitar a los alumnos mediante los nuevos medios y ofrecer a los profesores recursos didácticos como medio de renovación metodológica.

La tendencia que centra el interés en el aprendizaje, es el enfoque Histórico Cultural, 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 sistema educativo en nuestra moderna sociedad utiliza herramientas en las cuales las TICS tienen una gran importancia. Las brechas en los docentes y estudiantes tradicionales comparados con aquellos que utilizan las TICS aumentan a un ritmo exponencial.

Con este sistema multimedia educativo para la materia de Tecnología Farmacéutica II para el tema específico de “Emulsiones” de la carrera de Químico-Farmacéutica pretende otorgar al docente una ayuda didáctica, para mejorar el proceso de

enseñanza – aprendizaje de los estudiantes universitarios, reforzando los conceptos adquiridos en el aula y ampliando sus conocimientos.

1. ANTECEDENTES

Actualmente nuestra Universidad no cuenta con sistemas Multimedia para la educación superior que sirva de apoyo para la materia de Tecnología farmacéutica II de la carrera de Químico-Farmacéutica, es por esa razón que nos vemos motivados a contribuir con la enseñanza-aprendizaje de dicho programa.

Se tiene conocimiento que existe software multimedia para distintas áreas de la educación; pero no así para la educación superior y en especial para la asignatura en particular.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La carrera de Químico-Farmacéutica dependiente de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” posee escasos medios didácticos que incorporen las ventajas de la tecnología multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje en la materia de **Tecnología farmacéutica II** fundamentado en su respectivo contenido analítico, el cual sirva como instrumento didáctico y de apoyo en las Tic’s y basado en el nuevo proceso de cambio y transformación de la educación superior”

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Software Educativo Multimedia, para el tema de “**Emulsiones**” dirigido a estudiantes de la materia de **Tecnología farmacéutica II** que forma parte de la carrera de **Químico-Farmacéutica** basados en el nuevo enfoque de enseñanza-aprendizaje de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar y desarrollar una interfaz interactiva que motive al estudiante a través de imágenes, sonido, video, y animación.

- Aplicar los postulados de la escuela pedagógica basada en el enfoque histórico cultural.
- Desarrollar el sistema multimedia educativo basado en el contenido analítico del tema, utilizando Photoshop, Macromedia Flash, Sound Force y Director,
- Realizar la evaluación a los estudiantes en relación a los contenidos.
- Aplicar la metodología de guiones para el desarrollo del sistema multimedia.
- Proporcionar tanto al estudiante como así también al docente un medio de apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar la funcionalidad de búsqueda de contenidos para el sistema multimedia propuesto.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Actualmente nuestra Universidad no cuenta con un Sistema Multimedia Educativa dirigido especialmente a la asignatura de **“Tecnología farmacéutica II”** de la carrera de **Químico-Farmacéutica** que esté dedicado a fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula.

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

4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Los estudiantes de la universidad no pueden estar ajenos al auge que ha tomado el uso de la computadora en las diferentes esferas de la vida social.

La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” debe jugar un papel importante en la Educación Superior, dando respuesta a las necesidades de la misma, así como difundiendo el conocimiento.

Dada la escasa existencia de software educativo multimedia, hecho para esta área, los mismos que no están acorde al contenido de la asignatura, por tal motivo este

Trabajo de Grado buscará llenar ese vacío en nuestra universidad, así también contribuiremos al mejoramiento y calidad de la educación superior.

4.2. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

Para el desarrollo de productos multimedia existe material bibliográfico apropiado sobre multimedia, tanto en libros como en las páginas de Internet, por otro lado se cuenta con el apoyo de personas con capacidades adecuadas para poder dirigir y controlar el proceso efectivo del desarrollo de estos sistemas.

En el campo académico observamos que en la actualidad se han desarrollado software multimedia educativo; pero no así para el nivel universitario específicamente para la materia de **“Tecnología farmacéutica II”** de la carrera de **Químico-Farmacéutica** por tal motivo vemos conveniente contribuir en la formación de los estudiantes universitarios.

4.3. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

En nuestro medio se cuenta con la tecnología adecuada que se requiere para desarrollar el sistema Multimedia propuesto, ya que los requerimientos tanto de hardware y software son accesibles. Por tanto nuestra universidad podrá contar con el equipo necesario para la puesta en marcha del sistema. El propósito en el área tecnológica es incentivar a los estudiantes a conocer nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), promover el uso de la tecnología en el desarrollo de las actividades de aprendizaje e investigación.

Hoy en día se cuenta con material computacional apto para el desarrollo, instalación y manejo del sistema a realizar.

5. ALCANCES Y LIMITACIONES

5.1. ALCANCES

- El sistema multimedia será un apoyo en el área de la salud, específicamente en la materia de tecnología farmacéutica II, puesto que permitirá al docente mostrar el tema de una manera más dinámica.

- El sistema contemplará componentes que van a permitir la integración de video, sonido, animación y texto mediante el uso de la herramienta flash.
- El sistema a desarrollar será de tipo tutorial-ejercitador, proporcionando tanto al docente como al estudiante una herramienta interactiva, en la cual se contemplará actividades educativas.
- El sistema contará con un buscador para el contenido del tema.
- El sistema contará en el módulo de autoevaluación al final del tema.
- El sistema tomará en cuenta solo el tema de “Emulsiones” correspondiente a la materia de Tecnología Farmacéutica II.

5.2. LIMITACIONES

- El Sistema Multimedia será implementado sólo en idioma español.
- El sistema sólo abarcará el tema de “Emulsiones” de la materia Tecnología farmacéutica II, dirigido al décimo semestre de la carrera Químico-Farmacéutica.
 - * Generalidades
 - * Fases de emulsión, tipos de emulsión
 - * Emulgentes
 - * Emulgentes para formas medicamentosas
- El sistema sólo será implementado en la plataforma de Windows.
- El usuario no podrá aumentar ni modificar los contenidos del sistema.

CAPÍTULO I MARCO TEORICO

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://www.avizora.com/publicaciones/psicologia/textos/0078_evaluacion_educacional_formadora.htm

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.

La universidad asume la evaluación como instrumento de gestión universitaria para el mejoramiento permanente de su calidad y pertinencia social. Por ello ha desarrollado procesos de autoevaluación y evaluación externa, habiendo capacitado recursos humanos para encarar dichos procesos.

1.1.3. METODOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA CON UN ENFOQUE HISTÓRICO CULTURAL²

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 circulante, 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.

² <http://www.slideshare.net/ailynperez/teora-constructivista-contextual-de-lev-vygotsky>

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 este 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 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 a través de la asimilación de las distintas formas de la actividad humana.

El proyecto hará uso de esta teoría pedagógica porque dentro de nuestra casa superior de estudios Universidad Autónoma Juan Misael Saracho se emplea esta metodología ya que tiene aportes pedagógicos que favorece en la enseñanza.

Enfatiza el papel del aprendizaje en base a un proceso de diálogo constructivo entre el alumno y el profesor, realiza aportes técnicas de solución de problemas que influyen en la construcción del conocimiento, así también en su evaluación.

1.1.3.1. EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA VIGOTSKIANA

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:

Enseñarle a pensar: Desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.

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.

Enseñarle sobre la base del pensar: Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas (meta-aprendizaje), dentro del círculo escolar.

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

Aprender, en la concepción **vigotskiana**, es hacerse **autónomo e independiente**, es necesitar, cada vez menos, del apoyo y ayuda de los adultos o de los padres con mayor experiencia. La evaluación de logros en el aprendizaje se valora a partir de la mayor o menor necesidad que tenga el aprendiz de los otros para aprender.

VIGOTSKY

LA PEDAGOGÍA NO DEBE ENFRENTARSE AL AYER SINO AL MAÑANA
DEL DESARROLLO DEL ALUMNO

1.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE DE TALÍZINA

1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- 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 objeto propuesto.

Permiten organizar e integrar la información de manera efectiva para la utilización de los conocimientos.

1.2.2. PRINCIPIOS EN QUE SE SUSTENTAN 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 efectivo y cognitivo.
- Carácter educativo y desarrollador de la enseñanza.

1.2.3. 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, guiados por el profesor a través de diferentes actividades individuales y grupales.

1.2.4. NUEVO ROL DEL ESTUDIANTE

- Prever, identificar y solucionar problemas.
- Asumir riesgos, aprender de los errores.
- Explotar diferentes alternativas.
- Aceptar la responsabilidad de la propia construcción de sus conocimientos y valores.
- Determinar los métodos, medios y condiciones de su aprendizaje.

1.2.5. 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.

1.2.5.1 CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE GRUPAL

- Concepción de la clase como grupo de aprendizaje, el estudiante sujeto de su propia formación y no mero objeto de trabajo del docente.
- Se construyen los conocimientos y habilidades a partir de necesidades, intereses y objetivos de sus miembros, por medio de su participación en la organización y desarrollo del proceso.
- Se dan tres procesos de manera integrada: el aprendizaje de cada miembro, el proceso grupal y el proceso de enseñanza.
- El trabajo con el grupo de aprendizaje requiere que se conozca su estructura y dinámica: de poder, de roles, de comunicación.
- Se aprende a pensar en grupo.
- Requiere de un coordinador, función que realiza el profesor.
- Requiere que los miembros aprendan a trabajar en equipo.

1.2.6. ESTRATEGIAS O HABILIDADES PARA ENFRENTAR LA ACTIVIDAD DE ESTUDIO

- Para la búsqueda de información científica.
- Para la comprensión de la lectura.

- Para la expresión oral de las ideas.
- Para fijar la información en memoria.
- Para la solución de problemas.

1.2.7. POTENCIALIDADES DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Al estudiante le permite:

- Una reflexión consistente sobre su aprendizaje.
- Identificar y analizar las operaciones del pensamiento que intervienen.
- Autogestionar su conocimiento.

Al profesor le permite:

- Caracterizar los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.
- Brindarle un apoyo diferenciado.

1.2.8. LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PERMITEN

En la orientación:

- Diagnosticar su uso y con ello brindar información útil al profesor y al estudiante.
- Analizar conveniencias de cada una.
- Estimular la participación activa y efectiva del estudiante en la construcción de su conocimiento.

En la ejecución:

- Un monitoreo de su proceso de asimilación.
- Ofrecer niveles de ayuda para la realización de la tarea.

En el control y/o ajuste:

- Un autocontrol en tanto hay una retroalimentación de las acciones realizadas.
- Una valoración del profesor del procedimiento y los resultados obtenidos.

1.3. TIPOS DE EVALUACIÓN

Los procesos de evaluación tienen por objeto tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos mismos de enseñanza. 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.

La evaluación inicial debe proporcionar al educador las coordenadas básicas para la acción, su trayectoria concreta vendrá marcada por la evaluación continua, mientras que el reconocimiento de los resultados finales será producto de la evaluación final.

b) La Evaluación Formativa o de Proceso

Es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objeto 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.

La evaluación continua es aquella que se realiza constantemente a lo largo del proceso. En este sentido es una forma de evaluación formativa que permite conocer el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje.

c) La Evaluación Sumativa, final integradora o de resultado

La evaluación sumativa se encuentra 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 planifican actividades de evaluación de carácter sumativo al final de un proceso (por ejemplo, al final de una unidad didáctica, curso, ciclo o año) para comprobar el nivel de éxito con relación a planificación didáctica.

1.3.1. Evaluación Formativa

Uno de los problemas graves en nuestro medio educativo es la dicotomía existente entre el proceso aprendizaje-enseñanza entendido como un proceso de información-formación, por un lado, y la evaluación entendida como una comprobación de la adquisición cognitiva que internalizan los aprendices, por otra parte. Es cierto que el propósito de la evaluación no es comprobar, sino mejorar, lo cual le confiere un carácter mediador y no final, por lo tanto, ejerce una función que se inserta y forma parte fundamental del programa de enseñanza-aprendizaje. Tradicionalmente se han desvinculado de una manera sistemática los dos procesos. En este contexto la evaluación formativa tiene un carácter eminentemente procesal, tal modalidad evaluativa es orientadora y no prescriptiva, dinámica y, marcha paralelamente con los objetivos o propósitos que pautan la instrucción.

Resumiendo la evaluación del proceso del aprendizaje es un procedimiento que comprende:

- a. La búsqueda y obtención de información.
- b. El diagnóstico acerca de la realidad observada.
- c. La valoración de conformidad con las metas propuestas.
- d. La determinación de los factores que están incidiendo en los resultados obtenidos en relación con los esperados.
- e. La toma de decisiones que consecuentemente se derivan de dicho proceso.

La evaluación formativa no debe pretender sumar logros de objetivos, sino más bien verificar cómo estos objetivos se integran para contribuir a lograr el perfil del alumno integral deseado.

Para analizar la evaluación formativa con una mayor claridad es necesario distinguir entre evaluación formativa y evaluación formadora. La primera es la evaluación de un resultado que permite, para lograr un objetivo, modificar y adaptar a un grupo un procedimiento en el proceso de aprendizaje, es decir, reforzar el saber y el saber hacer insuficientemente adquiridos. La segunda tiene por objeto de estudio, al igual que la evaluación formativa, el proceso de producción del alumno: pero se vuelve más específicamente formativa, en tanto que acentúa el papel protagónico del que aprende. El uso de la autoevaluación o autocontrol cognitivo se muestra como el elemento motor de todo el dispositivo de aprendizaje, ya que la regulación es hecha esencialmente por el alumno.

El sistema hará uso de la evaluación formativa, puesto que va enseñando y así mismo formando al alumno a través de un mecanismo de evaluación.

Evaluar, 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 necesitan refuerzo.
- Incrementa el rango de las capacidades, habilidades actitudes que se evalúan.
- Detección, orientación y selección de talentos.
- Calificar.

1.4. IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN BOLIVIANA (NTIC)³

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 contará 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 al aprendizaje individual y colaborativo, ofreciendo a la vez una red de recursos. Con las 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:

³ <http://www.minedu.gov.bo/inicio.htm>

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 instrumental 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 la encargan.

1.5. INFORMÁTICA EDUCATIVA⁴

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 información educativa significa:

- Utilitarios como herramientas de trabajo.
- Resolución de problemas para la creación de nuevas estructuras cognitivas de los educados.
- Potenciación de las estructuras cognitivas de los educados.

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.

La informática educativa es un nuevo campo que emerge de la interdisciplina que se da entre la Informática y la Educación para dar solución a tres problemas básicos:

Aplicar Informática en Educación, Aplicar Educación en Informática, Asegurar el desarrollo del propio campo.

En la búsqueda de beneficios de la incorporación de recursos tecnológicos en ambientes educativos se encuentran importantes hallazgos.

- Aproxima a los estudiantes a la realidad de lo que quieren aprender, ofreciéndoles una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Facilita la percepción y la comprensión de procedimientos y conceptos.
- Concreta e ilustra lo que se acostumbra a exponer verbalmente.

⁴ <http://poloidianelis.blogspot.com/>

- Brindan oportunidad para que se manifiesten las actitudes y el desarrollo de habilidades específicas.
- Permiten cultivar el poder de observación, de expresión creadora y de comunicación.

1.6. PRODUCTO MULTIMEDIA

1.6.1. DEFINICIÓN DE MULTIMEDIA⁵

La palabra multimedia sólo significa capacidad para comunicarse en más de una forma.

El término Multimedia en el mundo de la computación es la forma de presentar información, que emplea una combinación de texto, sonido, imagen, video y animación.

Es cualquier combinación entrelazada de elementos de texto, arte gráfico, sonido, animación y video que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles. Cuando se conjuga elementos de multimedia se puede electrizar a un auditorio y si se les ofrece un control interactivo quedan encantados.

Multimedia es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación al mismo tiempo en la presentación de la información, como texto, imagen, animación, video y sonido.

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

⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Multimedia>

- **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 el 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** 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 la 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, asiendo que la navegación sea grata y eficaz. El acceso a información es graduado, rápido, duradero.

1.6.3. ELEMENTOS DE LA MULTIMEDIA

1.6.3.1. 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 pantalla, 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 ENRIQUESIDO). 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.

1.6.3.2. AUDIO

La forma en que se utiliza 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.

Para la utilización de sonido se debe restringir y considerar las siguientes condiciones de uso:

- **Repeticiones de sonidos,** este recurso se utiliza para informar al usuario del cambio de un modo u escenario dentro de una aplicación, para indicar la ocurrencia de algún error, para advertirle acerca de alguna operación

incorrecta o peligrosa. Sin embargo la constante repetición de un mismo sonido puede resultar molesto al usuario.

- **Discreción en el uso del sonido**, la utilización de sonido debe estar asociada al esquema y al estilo de aplicación. Más aún, si la aplicación usa sonidos con la única condición de adornar la aplicación, sin que haya una relación directa con lo que se está observando o con lo que el usuario está realizando, no se debe utilizar sonido alguno, ya que esto entorpece las actividades del usuario.
- **Controlar el sonido**, el usuario debe tener control suficiente para habilitar y deshabilitar los sonidos asociados a la aplicación, se le debe dar el control y la posibilidad de bajar o subir el volumen de tales sonidos. No se debe forzar al usuario a escuchar todos los sonidos o negarle al usuario el control de repetir el sonido tantas veces como éste lo considere necesario.

1.6.3.3. 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.

Las imágenes fijas pueden ser pequeñas o grandes o incluso ocupar toda la pantalla. Puede tener colores colocarse en cualquier parte de la pantalla, en forma geométrica o asimétrica. En cualquier forma en que se presente, las imágenes fijas, se generan en la computadora de dos formas: como mapas de bits (gráficos pintados) o como dibujos de vectores (dibujos).

Además se debe considerar las siguientes características:

- **Consistencia**, el estilo visual de los gráficos debe mantenerse consistente y encajar de una manera adecuada en toda la aplicación. Si la aplicación es para niños, el estilo de los gráficos debe tener un aspecto infantil.
- **Calidad de elaboración**, todos los gráficos e imágenes deben tener la misma resolución y calidad de elaboración.

1.6.3.4. 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.

1.6.3.5. 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 necesario conocer el medio, sus limitaciones y su costo.

Para las propiedades de dinamismo se debe considerar lo siguiente:

- **Estilo de presentación del video**, dependiendo del contexto de la aplicación, la ventana de video debe mantenerse consistente en cada una de sus ocurrencias dentro de la aplicación: ventana con bordes, ventana con opción de video, con opción de reinicialización, con opción de “serrar la ventana”.
- **Control del usuario**, el usuario debe tener la potestad de interrumpir o reiniciar el video tantas veces como él lo desee. Debe dar la oportunidad de eliminar la ocurrencia de video, siempre y cuando el dispositivo que se utilice lo permita. Es el caso similar al de utilización de sonido.

- **Resolución y captura de video,** existen muchos videos elaborados con fines educativos, algunos de excelente resolución y otros menos elaborados. Se deben escoger herramientas de hardware y de software sin perder de vista que la combinación debe ser adecuada.
- **Recursos de almacenamiento y operatividad,** tanto los videos como los sonidos ocupan mucho espacio, por lo tanto es importante estimar la cantidad de recurso (memoria o almacenamiento de disco) que requieren los elementos anteriores y nunca perder de vista el tipo de equipo en los cuales se utilizará la aplicación definitiva.
- **Utilización de video** El video en movimiento es el elemento de multimedia que puede hacer que una multitud emocionada contenga la respiración en una exposición comercial, o que un estudiante mantenga vivo el interés en un proyecto de enseñanza por computadora. De todos modos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de la computadora y memoria.

1.6.3.6. HIPERMEDIA.

Hipermedia se crea cuando se incluyen los medios antes mencionados y los ponemos en un formato de Hipertexto. Sin embargo, no existe un estándar oficial de hipertexto, el autor de una aplicación en Hipermedia puede formatear el flujo de información en la forma que el crea conveniente. El concepto de Hipertexto significa que su aplicación tiene puntos y nodos definidos, y que los enlaces permiten al usuario crear sus propias trayectorias de acceso a información.

1.6.4. PRINCIPIOS IMPORTANTES DE LA USABILIDAD EN LA MULTIMEDIA⁶

1.-Principio de usabilidad. La usabilidad hace referencia a la rapidez y facilidad con que las personas llevan a cabo ciertas tareas a través del uso de un producto. Serán los

⁶ Enciclopedia de Informática y Computación, Multimedia, España, edición 1997

usuarios, y no los desarrolladores, los que determinaran finalmente si una aplicación es fácil de usar.

2.-Principio de accesibilidad. Una multimedia debe ser usable y accesible de forma fácil y comprensible para el usuario, salvo que se presente lo contrario.

3.-Principio de múltiple entrada. Se trata de tener presente los 3 factores que intervienen en el almacenamiento del conocimiento del ser humano: factor cognitivo, efectivo y la experiencia previa.

4.-Principio de interactividad. La interactividad aparte de reforzar el mensaje, tiene como función principal, la de convertir en actor al espectador y así el usuario crea su itinerario particular.

5.-Principios de dinamismo. El principio del dinamismo promueve la sensación de vitalidad. El guionista tiene la oportunidad de idear aplicaciones que van más allá de la rotura de la linealidad, ya que 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.

6.-Principio de necesidad. Todos los productos cubren una necesidad. Se debe tener en clara la necesidad del producto, que objetivos se han marcado y tener presente al público objetivos de la aplicación.

7.-Principio de atención. Se trata de pensar en el futuro usuario y de cómo vamos a lograr su atención.

8.-Principio de colores. El uso de colores en las interfases abarca un papel muy importante porque con los colores se puede expresar muchas emociones donde el usuario seria el mayor afectado.

1.6.5. SIGNIFICADO DE LOS COLORES⁷

1.6.5.1. DEFINICIÓN DE COLOR

⁷ <http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml#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. Puede significar “fortuna, suerte, adolescencia, risa, sabiduría, buen criterio”.

El **amarillo claro.-** Representa inteligencia, originalidad alegría.

El **amarillo pálido.-** Es lúgubre y representa precaución, deterioro, enfermedad, envidia.

El anaranjado.- Utilidad, movimiento, alegría, bienestar, compañerismo, creatividad.

El verde.- Es el rayo del equilibrio, beneficia al sistema nervioso, ayuda a relajarnos y desprendernos de los problemas, juventud, naturaleza. Es el color del mal pero también el de la esperanza.

El negro.- Es lo opuesto a la luz, un color de gala y de luto, expresa: separación, seriedad, pensar, fortaleza, misterio.

El rojo.- Es el más excitante de los colores, aunque también advierte un peligro puede significar: pasión, emoción, agresividad, amor, bondad.

El azul.- Lealtad, confianza. Es el rayo del alma, de la paz y serenidad, expresa: confianza, reserva, armonía, amistad, fidelidad, fe, suave.

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

El violeta.- Puede significar: calma, auto control, dignidad, aristocracia, sacrificio, desprendimiento.

El gris.- El color e la renunciación, puede expresar. Elegancia, respeto, desconsuelo, aburrimiento, pasado, vejez, desanimo.

El sistema emplea los colores anaranjado y azul en un mayor porcentaje para la metáfora basándose en la definición de los colores ya que son adecuados para motivar al estudiante.

1.6.6. BENEFICIOS DE LA MULTIMEDIA⁸

A través de multimedia mejora la retención de la información presentada debido al gran impacto visual que proporciona y puede ser enormemente divertida.

Multimedia mejora las interfaces tradicionales basadas solo en texto y nos proporciona muchos beneficios que atraen y mantienen la atención y el interés. Algunas de sus principales aportaciones son la siguiente:

- **Impacto**, al reunir efectos llamativos como sonido, imagen y animación para crear presentaciones de excelente calidad.
- **Flexibilidad**, en qué medida permite interactuar de manera adecuada a las necesidades del usuario.
- **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 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 tiene el control y puede acceder a la información precisa que está buscando.
- **Prestigio**, el adecuado uso de estos sistemas multimedia por el personal docente o empresa hace que ganen un mejor prestigio.

⁸ http://www.tochtli.fisica.uson.mx/Foro_Divulga/FORO/MESA1/M1_4.DOC

- **Protección de derechos**, podrá permitir o impedir que los usuarios guarden el video en su disco duro.

1.6.6.1. BENEFICIOS DE MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN

Las escuelas son quizá los lugares donde más se necesita multimedia. La multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales.

La educación en especial, es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.

Algunos beneficios en la educación:

- Avivar el interés.
- Mantener una continua actividad intelectual.
- Los alumnos a menudo aprenden con menos tiempo.
- Proporcionan información.
- Orientar aprendizajes.
- Facilitar la evaluación y el control.
- Posibilitar un trabajo individual y también en grupo.
- Individualización.
- Mejora la comprensión de los conceptos.
- En la enseñanza a distancia.
- Contacto con las nuevas tecnologías y el lenguaje audiovisual.

1.7. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA MULTIMEDIA

1.7.1. PHOTOSHOP CS PARA DISEÑO GRÁFICO⁹

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 Photoshop CS, la última versión de Adobe Photoshop, es el más utilizado de estos programas.

Photoshop proporciona un entorno de trabajo donde se puede retocar las fotos que se han quedado un poco oscuras, añadir personajes, quitar sombras, suavizar reflejos, eliminar envejecimiento, reparar fotos dañadas y un sin fin de posibilidades.

1.7.1.1. PHOTOSHOP Y SUS UTILIDADES

- Una de las innovaciones de Photoshop CS para el diseño gráfico es esta herramienta que permite la visualización previa de los filtros gráficos.
- Esta herramienta permite crear formas punto por punto en Photoshop CS, además de selecciones.
- Las acciones sirven para crear efectos determinados en Photoshop CS por uno mismo y luego aplicarlos a otros elementos automáticamente sin necesidad de volver a repetir el proceso.
- Sustitución de color CS en Photoshop CS.
- Otra innovación de la versión Photoshop CS, y con ella, puedes cambiar un color elegido.
- Podrás aplicar multitud de nuevos filtros en Photoshop CS, que cambiarán y modificarán las imágenes que desees.

En el sistema se empleó esta herramienta para la edición de imágenes, como también para crear formas.

⁹ <http://www.aulaclie.es>

1.7.2. MACROMEDIA FLASH MX 2004¹⁰

Macro media Flash MX permite a los diseñadores y desarrolladores integrar video, texto, audio y gráficos en experiencias dinámicas que le permiten al cliente imbuirse en su vivencia y que producen resultados superiores para marketing y presentaciones interactivas, aprendizaje electrónico e interfaces de usuario de aplicaciones. Flash es la plataforma de software de predominancia indiscutible.

1.7.2.1. MACROMEDIA FLASH MX Y SUS UTILIDADES

- La ventaja de esta herramienta potente, cuenta con un entorno o interfaz de trabajo de lo más manejable e intuitiva. También, tiene la ventaja de que es similar a la de otros programas de Macromedia (Dreamweaver, Freehand, Director.), todo esto hace más fácil aprender Flash y más rápido su manejo y dominio.
- También indicado para todos aquellos usuarios que desean aprender a crear presentaciones multimedia avanzadas para la web y el mundo de Internet.
- Un profundo conocimiento teórico/práctico de Flash MX, que permita emprender proyectos profesionales de envergadura, con garantías de éxito.

Se empleó Macromedia Flash en el sistema multimedia educativo para la creación de animaciones complementando con texto y otros

1.7.3. MACROMEDIA DIRECTOR MX¹¹

Macromedia Director se define como un programa de autoría de aplicaciones multimedia, es decir un potente ambiente de composición multimedia para construir contenidos y aplicaciones de alta capacidad, enriquecidas e interactivas, que pueden desplegarse en CD/DVD-ROM, quioscos multimedia y en la Web.

¹⁰ <http://www.aulaclie.es>

¹¹ <http://www.aulaclie.es>

Este programa permite integrar distintos medios como imágenes, sonidos, animaciones y videos creando presentaciones, enciclopedias, catálogos y películas sobre distintos soportes.

Macromedia Director ha estado en el mercado por más de 14 años y con esta importante nueva versión está presentando una herramienta de composición multimedia que incorpora un rango de nuevas capacidades para satisfacer las necesidades evolutivas del desarrollador actual, al mismo tiempo que conserva todo el poder de sus características centrales.

1.7.3.1. MACROMEDIA DIRECTOR MX Y SUS UTILIDADES

- Macromedia Director incluye un componente muy especial que recibe el nombre de Fireworks, con el que podrás crear muy fácilmente botones, animaciones, y mucho más. Todo lo que podrás editarlo, y podrás acceder al historial de cada uno de los pasos que vayas haciendo en su creación.
- 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 personalizados, listados y mucho más.

Se utilizó esta herramienta en la realización del sistema multimedia, puesto que permitió integrar distintos medios como imágenes, sonido, animaciones y video.

1.7.4. SOUND FORGE¹²

Sound Forge es un programa con una gran cantidad de opciones, menús y funciones, la gran mayoría se esconden bajo nombres poco amigables a pesar de ser una aplicación tipo Windows al 100%. Su interfaz de usuario responde al estilo Windows, a diferencia de WaveLab o yendo más lejos Cubase VST o Logic Audio. Es un buen momento para visualizar los menús de Sound Forge.

Entre sus funciones increíbles, atajos, trucos y al finalizarlo, Sound Forge pasará a ser otro amigo fiel de tu música. Para ello, se tiene las distintas opciones de

¹² <http://www.softonic.com>

configuración. Pero lo más importante muestra muchos "caminos" que ofrece Sound Forge para realizar un propósito y te sorprenderá saber lo rápido que puede llegar a ser este complejo editor de audio.

1.7.4.1. SOUND FORGE Y SUS UTILIDADES

- Convertir el archivo de Mono a Stereo o Stereo a Mono según sea la necesidad.
- Alterar el volumen original de grabación, evitando clípeos.
- Grabar: lo único que se necesita es una consola, micrófono y una pista.
- Puede manipular el audio utilizando efectos muy reales como fundido, normalización, panorámica, flexión de tono, difusión, realización y compresión / expansión del tiempo o crear efectos propios.
- Cortar, copiar y pegar archivos de multimedia para todo tipo de uso.

Esta herramienta nos facilitó editar el sonido para un mejor uso e implementación de sonido con la animación.

1.8. METODOLOGÍA DE GUIONES

1.8.1. PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA

FASE I: PLANIFICACIÓN

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:

1.1. TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO¹³

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

Leccionarios

¹³ <http://tecnologiaedu.us.es>

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

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.

1.2. 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

1.3. METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN A UTILIZAR

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

I. 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.

II. 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.

III. 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.

1.4. ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

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.

1.4.2. 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.

1.4.3. 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 poderoso 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.

1.5. 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 “si” en conclusión existe factibilidad técnica.

FASE II: DISEÑO Y PROTOTIPO

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.

1.1. 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 Contenido	de	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.

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.

1.2. DESCRIPCIÓN POR PANTALLA

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

1.3. 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).

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 elementos de presentación, información que formará parte del conjunto de propiedades o atributos asignados a cada uno de ellos.

1.4. 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 1 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 “medí”: 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.

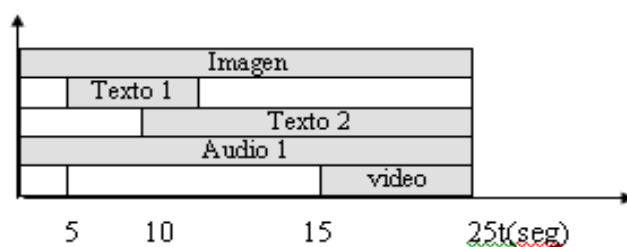


Figura 1. Ejemplo de evolución temporal en una presentación con elementos Multimedia.

2. DISEÑO FUNCIONAL

2.1. 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"

2.1.1. 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).

2.1.2. 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 (no linealmente) pero también están limitados en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con mas lógicas en una forma jerárquica.

Elementos de navegación:

- 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.
- Íconos: Representación gráfica esquemática para identificar funciones o programas. Los símbolos se llaman más 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 íconos.
- Elementos hipertextuales: Elementos que ayudan en la navegación de programas o sistemas

2.1.3. 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.

2.1.4. SISTEMAS DE AYUDA

El objetivo del Análisis de Decisiones es ayudar al decisor 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, 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.

2.2. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS USUARIOS

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.

3. 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.

3.1. METODOLOGÍAS DE PROTOTIPO

Una metodología es una forma de estructurar la exploración y el diseño. Existen varios tipos de metodologías:

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. Por ejemplo, esta técnica se puede utilizar para la elaboración del prototipo de un diccionario implementando únicamente la parte referente a una letra. En cierto modo lo que se está haciendo es un proyecto pero a menor escala. Este tipo de metodología es adecuada para proyectos que tienen una estructura repetitiva.

Original en Anchura. Esta aproximación realiza el esquema general del proyecto antes de presentarlo en detalle. Una ventaja de esto es que ayuda a planificar el diseño de la interactividad y establece la continuidad de un proyecto.

Estudios de Diseño. Un estudio de diseño es un estudio o experimento centrado en un problema de diseño determinado. Un ejemplo sería un estudio para comprobar si es mejor una secuencia de fotografías o una película.

Simulación. Las ilustraciones muestran algunos aspectos del diseño del producto sin entrar en aspectos relacionados con la funcionalidad ni profundidad del producto. De esta manera se proporciona un vistazo global del diseño del proyecto tanto al equipo de desarrollo como al cliente.

3.2. HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DEL PROTOTIPO

Las herramientas para hacer prototipos permiten hacer rápidos giros de ideas y soluciones. Estas herramientas no son necesariamente las mismas que se van a utilizar posteriormente en la producción, ya que puede que para realizar el producto final se necesite una herramienta con más potencia.

Otra opción es producir una propia herramienta para el prototipo si se cuenta con la colaboración de un programador experto. Si no se cuenta con un programador también se puede utilizar una herramienta autor. Algunas de estas herramientas cuentan con plantillas base para acelerar el trabajo de proceso.

4. ELECCIONES DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1. 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
- Adobe Photoshop

4.2. 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.

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.

Las herramientas autor actuales utilizan tres metáforas distintas para construir el interfaz y organizar el contenido:

- **Cartas y Pilas.** Algunas herramientas autor se presentan como cartas apiladas o como las páginas de un libro. Productos de este tipo son HyperCard y SuperCard, que son particularmente adecuados para proyectos en los que hay un gran número de pantallas con elementos repetitivos.
- **Iconos y Diagramas.** En otras herramientas autor se ve todo el contenido y la programación como un diagrama. Authorware y Apple Media Tool son herramientas que utilizan este formato. Estas herramientas son adecuadas cuando

el proyecto en el que se está trabajando tiene un gran número de partes distintas y requieren una gestión continua y detallada.

- **Tiempo y Secuencias.** El otro tipo de herramientas autor están básicamente orientadas al tiempo. MacroMind Director es una herramienta de este tipo.

Elementos de las Herramientas Autor: Una buena herramienta autor ofrece ciertas características que son útiles en la construcción de proyectos multimedia. Estas características son:

Facilidad de Uso: De esta manera se pueden construir y modificar interfaces rápidamente.

Herramientas de Interfaz: Se refiere a las herramientas que dispone para crear y modificar los medios (gráficos, texto, sonido, etc.).

Transiciones: Son las formas que hay de pasar de una pantalla a otra mediante efectos de disolución, de desplazamiento, de difuminación, etc.

Navegación: Es la forma en que la herramienta autor nos va a permitir movernos a través del contenido.

Soporte de Medias: Una de las primeras características a mirar es la capacidad de soportar distintos tipos y formatos de medios.

Entorno de Reproducción. Si se piensa en realizar un producto para un mercado masivo es aconsejable utilizar una herramienta en la que el producto final no la necesite para ejecutar el producto multimedia desarrollado.

Eficiencia: Otra característica de una buena herramienta autor es la medida en que utiliza los recursos de la computadora: la visualización de la pantalla, la gestión de la memoria, la velocidad de operación y la compresión de almacenamiento automática.

Lenguajes Fuente: La mayoría de las herramientas autor utilizan un lenguaje para proporcionar un mayor control en la creación de interacciones y la adición de características únicas.

Herramientas de Gestión Logística: Son necesarias para ayudar a organizar elementos de contenido, registrar las versiones y calcular los límites de almacenamiento.

Una Herramienta de Autor es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear un interfaz para navegar por medios Múltiples e introducirle contenido.

FASE III: PRODUCCIÓN

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 tendrán que elaborar la estructura proporcionada por el prototipo en la herramienta de producción.

Otro método de producción consiste en utilizar un editor para unir e integrar elementos. Un editor es una plantilla cuyo único propósito es poder desplazar y colocar elementos en su interior. 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.

2. ELEMENTOS MULTIMEDIA

Video

Sonido

Imágenes gráficas

Texto

Hipermedios

3. 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.

4. PRODUCCIÓN DE PROGRAMACIÓN

Código Fuente

El código fuente al que estamos haciendo referencia es aquel que se escribe en el lenguaje nativo del sistema autor. Estos códigos escritos y agrupados de forma lógica forman un handler. Controlan la forma en que responde un objeto cuando se interactúa sobre él o cuando cambian otras cosas en el entorno del programa. Suelen basarse en términos en inglés fáciles de recordar. Algunos ejemplos de estos lenguajes son: HyperTalk (HyperCard), Lingo (Director) y SuperTalk (SuperCard).

5. 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.

5.1. 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 Contingencia: Toda empresa dentro de su plan anual de actividades debe contemplar un plan estratégico de protección o plan de contingencia sobre su sistema informático, entendiéndose a dicho plan como un conjunto de pasos que se realizan con el propósito de salvaguardar los recursos de la empresa, tanto físico como a nivel lógico.

Se puede mencionar algunos puntos importantes que debe contemplar el plan de contingencia, así por ejemplo:

- Actividades antes de un desastre
- Actividades durante el desastre
- Actividades después del desastre

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.

FASE IV: PRUEBA

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. La prueba de Interfaz implica también hacer un balance entre las necesidades del usuario y las posibilidades técnicas actuales. Las limitaciones fuerzan a un equipo de diseño a preguntarse ¿Qué es lo que realmente necesita el usuario para crear una experiencia interesante y útil? Muchos desarrolladores se han dado cuenta a través de las pruebas del interfaz de que las interfaces simples son más efectivas, y de que la tecnología no debe intervenir en la forma del mensaje.

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

- **Afinación del prototipo.** Cuando se prueba un prototipo pueden aparecer problemas importantes que necesiten un rediseño. El equipo de prototipo debe señalar estos problemas junto a posibles soluciones.
- **Prueba funcional.** El momento de la prueba funcional es el momento de validar las especificaciones de diseño. Teniendo en cuenta la audiencia para la que se vaya a desarrollar el producto hay que probar el prototipo en el tipo de equipo de peor calidad que pueda tener esta audiencia. Hay que comprobar si se pierde calidad de video o de sonido, si funciona bien en pantallas de distinto tamaño que se pueda utilizar y otros fallos de este tipo. No hay que olvidar comprobar el producto con dispositivos, tarjetas de sonido, lectores de CD- ROM, fabricados por casas distintas.

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. 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.

1.9. 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 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, 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.

1.9.1. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL 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 de los estándares de desarrollo de software (cuando sea posible); y mecanismos de medida y de información.

1.9.2. TEST DE EVALUACION DE LAS APLICACIONES MULTIMEDIA

GRUPO ORIXE¹⁴

¹⁴ <https://www.evaluación%20de%20software%20educativo%20.htm>

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

El test consta de tres partes:

Ficha programa: En ella aparecen los datos de identificación más relevantes.

Aspectos técnicos y estéticos: Se recoge los datos técnicos más importantes, en lo referente al hardware necesario, a la instalación.

Aspectos pedagógicos: Se pretende 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.

Test de evaluación para el aseguramiento de la calidad del software

1. Ficha del programa

Título:.....

Autor:

Nivel/curso:.....

Objetivo:

Fecha de realizaciónsoporte del programa.....

Formatoarchivo ejecutable

2. Aspectos técnicos

Hardware necesario:

Procesador.....

Disco duro.....

Memoria.....

Monitor.....

Lector de CD_ROM.....

Tarjeta de sonido.....

Impresora.....

Entorno:

Conocimientos previos del usuario.....

¿Necesita instalación? Tiempo de instalación.....

¿Adjunta el programa material complementario?

Guía..... fichas.....

3. Aspectos pedagógicos

Objetivo del programa

.....

.....

.....

Objetivos específicos

.....

.....

.....

¿Qué conocimientos previos sobre el tema requiere el alumno?

.....

.....

.....

Contenido del programa:

Conceptuales:

¿Es un programa interdisciplinario?

¿Qué área trabaja?

¿Propone actividades?

¿De qué?

Presentación de los contenidos:

Lógicaprofunda.....clara.....práctica.....

¿El lenguaje es asequible para los alumnos?

¿Qué notaciones simbólicas aparecen?

Texto..... gráficos..... audio... ..video... ..animación..... otros.....

¿Es adecuada su utilización?

.....

.....

.....

Función de la imagen, el sonido y el color:

	Imagen	Sonido	Color
Motivadora			
Informativa			
Instructiva			
Investigadora			
Formativa			
Aporta datos relevantes			
Representa la realidad			
Refuerzo positivo			
Refuerzo negativo			
Animación			
Estética			
Otros			

¿Es adecuada la interacción entre los lenguajes que utiliza el programa?

.....

¿Qué destacarías?

¿Evalúa el programa a los alumnos?

¿Es adecuada y suficiente en relación a los objetivos y contenidos?

¿Cómo evalúa?

¿Respete el programa los diferentes ritmos de aprendizaje del alumno?

.....

Tipo de interacción:**Programa alumno:**

Motivadora..... Informativa..... Demostrativa..... Explicativa.....

Abierta a la intervención del alumnado..... otros

¿Qué actitudes provoca el programa en el alumno?

Competitividad.....cooperación.....dependencia.....otros

Programa profesor-alumno:

Papel del docente: guía-mediador.....consultor.....observador.....otro.....

Programa-alumno-alumno según agrupamiento:

Individual.....parejas.....grupo pequeño.....

grupo grande.....otros.....

Estrategias de aprendizaje del programa:

Motivación personal con tareas de interés para el alumno:

Exploración guiada por el programa

Adquisición de habilidades de procedimiento

¿Cuándo utilizar el programa?

Motivación.....conocimientos previos.....introducción a un tema

Complemento-refuerzo-apoyo a la programación del aula

Ampliación de conocimientos.....repaso de contenidos

Evaluación.....otros.....

Aspectos más destacados del programa:

.....

Aspectos más deficitarios.

.....

Evaluación final:

.....

Nombre:

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

En base al problema y los objetivos a alcanzar, el trabajo se desarrolló de la siguiente forma:

Como trabajo sistematizado, el software educativo multimedia se elaboró siguiendo una serie de pasos o etapas, las cuales guiarán y facilitarán el desarrollo del sistema multimedia educativo.

Para ello se ha tomado como referencia el ciclo de vida de desarrollo de software (planeación y análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación y capacitación).

2.1.1. PLANEACIÓN Y ANÁLISIS

- Elaborar un software educativo multimedia orientado a la enseñanza del tema “emulsiones” con la finalidad de ser usado como herramienta pedagógica en esta área.
- Se realizó el análisis y determinación de los aspectos teóricos relevantes que permitieron integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este caso el diseño e implementación de un sistema multimedia educativo, para la asignatura de Tecnología farmacéutica II.
- Utilizar una herramienta integradora como plataforma que permita unir las diversas tecnologías multimedia (texto, imágenes ,audio y video)
- El contenido programático del software está basado en el programa oficial de la asignatura. Para implementarlo a través del uso de la computadora, se apoyó en la metodología constructivista.

2.1.2. DISEÑO

- Se realizó un análisis de las herramientas de software que permiten el diseño y elaboración del sistema multimedia, quedando seleccionado Macromedia Director como plataforma integradora, Photoshop para la edición de imágenes,

Sound Forge para edición de audio y Macromedia Flash como generador de animaciones.

- Una vez seleccionadas las herramientas del Software se procedió al diseño del sistema multimedia, para el tema de “Emulsiones” de la asignatura Tecnología Farmacéutica II, teniendo en cuenta la estructura, fundamentos pedagógicos en la que se basa y su posibilidad de uso. En este sentido se han realizado actividades esenciales, que son:

Diseño del Guión para la creación del sistema multimedia como se muestra a continuación:

GUIÓN PARA EL DISEÑO

- **Edad del estudiante:** A partir de 17 años.
- **Nivel escolar:** Está dirigido a estudiantes del décimo semestre de la carrera de Químico-farmacéutica.
- **Elementos multimedia:** Animaciones, imágenes, texto y sonido.
- **Tipo de Aplicación Multimedia:** Educativo
- **Niveles de ayuda:** Básico de navegación.
- **Sistema de evaluación:** Preguntas de: Selección múltiple, con respuesta única.
- **Conformación del equipo de desarrollo de la aplicación:** Docente que imparte la asignatura de “Tecnología farmacéutica II”.

Guión Multimedia:

Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” Programa de Ingeniería Informática			
Asignatura: Tecnología farmacéutica II. Tema: Emulsiones Tipo Destinatario: Docente y estudiantes de décimo semestre de la Carrera de químico farmacéutica. Autor: Miriam Trujillo Llanque			
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido

2.1.3. DESARROLLO

- En esta etapa se disponen todos los componentes necesarios para la aplicación esto es: digitalizar y editar imágenes y sonidos, creación de dibujos necesarios, transcripción del texto que se visualiza, elaboración de las animaciones.
- El manual de usuario es un documento que se elabora en esta etapa, este sirve para describir la forma en que el usuario utiliza el sistema.
- Al realizar el desarrollo del software multimedia educativo se ha implementado la estrategia de enseñanza de motivación con actividades que desarrollarán los estudiantes. Así también contará con una evaluación con preguntas de selección única y se asignara una puntuación entre 0-100
- Para efectuar la estrategia de enseñanza de explicación se presenta al usuario una serie de imágenes fijas (formulas químicas), animaciones que explican de una manera sencilla el contenido del sistema.

2.1.4. PRUEBAS

- Las pruebas efectuadas fueron internas, en búsqueda de fallas con respecto al funcionamiento de la aplicación, las cuales fueron corregidas; también se realizó otra prueba ante el experto de la asignatura que dicta la asignatura de Tecnología de Farmacéutica II.
- Por otra parte el sistema fue instalado en diversas computadoras como ser Pentium IV, Pentium D, y otros de generaciones actuales con buenos resultados.
- También se procedió a determinar la aceptación de los estudiantes al aplicar el software multimedia educativo como material de apoyo en el aprendizaje, para ello se realizó el diseño de un cuestionario. (ver anexo 4)

2.1.5. IMPLEMENTACIÓN

El sistema será implementado en la Carrera de Químico Farmacéutica de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”

2.1.6. CAPACITACIÓN

El entrenamiento irá dirigido, principalmente, a la docente encargada de impartir curso de tecnología farmacéutica II. Se proporcionará capacitación a la docente para que aproveche al máximo el software elaborado.

Por lo tanto el objetivo de elaborar un software educativo multimedia capaz de ser utilizado como material autodidacta y como herramienta de instrucción para el docente se cumplió.

CAPÍTULO III DESARROLLO DEL SISTEMA

3.1. PROCESO Y DESARROLLO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA

FASE I: PLANIFICACIÓN

3.1.1. CREACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1.1.1. TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

El tipo de software educativo que opta el sistema es del tipo tutorial-ejercitador ya que mantiene una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario.

3.1.1.2. TIPOS DE USUARIO

El sistema toma como principal característica o cualidad de los alumnos su entorno sociocultural, ya que va dirigido a alumnos de décimo semestre de la materia de Tecnología Farmacéutica II de la Carrera de Químico-Farmacéutica.

Edad: 18-25 años (variable)

Nivel de estudio: será requisito haber cursado los anteriores semestres.

Entorno sociocultural: el estudiante ingresa a la universidad con un conocimiento básico adquirido en el nivel secundario que es relativo al entorno educativo.

3.1.1.3. METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN A UTILIZAR

La metodología de la formación que utiliza el sistema es “Discursiva”, por que el diseño y su estructura funcional del sistema es similar a la de un libro tradicional.

3.1.1.4. ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

3.1.1.4.1. TIPOS DE EXPERTOS

El sistema adopta las características de “Las propias empresas clientes” puesto que los contenidos están estructurados mediante una planificación pedagógica que realizan los docentes de la Carrera de Químico-Farmacéutica para la asignatura de Tecnología Farmacéutica II.

3.1.1.4.2. ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO

Como los contenidos ya están estructurados mediante una planificación pedagógica y el mismo esta dirigido a alumnos del décimo semestre de la asignatura de Tecnología Farmacéutica II pertenecientes a la Carrera de Químico-Farmacéutica, se utiliza el concepto de “Conocimiento Declarativo” como la base de adquisición del conocimiento.

3.1.1.4.3. CONTENIDO DEL CD

Lo que se puede observar en el CD en cuanto al tipo de letra, gráficos, sonido, video y colores se describe a continuación:

Descripción del contenido del tema en estudio

En cuanto a la presentación del tema, este cuenta con un título y subtítulos que identifican a la lección en la que se está, esto con el fin de que el alumno pueda darse cuenta en que parte se encuentra dentro del sistema.

Descripción de texto

El texto que posee el sistema es en algunos casos un tanto extensos en cuanto al contenido del tema, también se hará una diferencia entre los títulos y el contenido del tema.

Descripción de los gráficos

Los gráficos que se emplean en el sistema son tanto estáticos como animados, estos gráficos animados ayudan a que el alumno pueda conocer de forma más verídica como el proceso de las emulsiones.

Descripción de video

En el sistema se utiliza video que no es demasiado largo, ya que se trata de que sean breves pero que muestren lo más importante al alumno.

Descripción de sonido

En cuanto al sonido que se empleó en el sistema, este está relacionado con el tema.

Descripción de colores

En cuanto a los colores que se observan en el sistema, estos son adecuados para que el alumno se sienta cómodo y motivado al emplear el sistema.

Para la selección adecuada de los colores se tomó en cuenta el estudio de los Principios y Significado de los Colores.

3.1.1.5. FACTIBILIDAD TÉCNICA

Las herramientas que se emplearon para desarrollar el sistema son accesibles, por lo mismo se puede decir que el proyecto sí tiene factibilidad técnica.

Requerimiento mínimo del hardware

- Computadora : Pentium IV
- Velocidad : 1.8 GHz
- Memoria RAM: 128Mb y Tarjeta de video de 32Mb
- Espacio de disco duro: 300 Mb
- Lector CD ROM
- Parlantes multimedia.

FASE II: DISEÑO Y PROTOTIPO

3.1.2. DISEÑO DEL GUIÓN MULTIMEDIA

3.1.2.1. SINOPSIS DEL GUIÓN MULTIMEDIA

Se realiza una descripción a grandes rasgos de cada una de las pantallas que se desarrollan en el sistema, dentro de este apartado se tiene cuatro tipos de guiones: Guión de Contenido, Guión Narrativo, Guión Icónico, Guión de Sonido.

Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”					
Programa de Ingeniería Informática					
Guión de Producción Multimedia					
Asignatura: Tecnología Farmacéutica II					
Tema: “Emulsiones”					
Destinatario Tipo: Alumnos y Docentes de Programa de Químico Farmacéutica.					
Autor: Miriam E. Trujillo Llanque					
Guión Contenido		de	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Presentación1			Pantalla de presentación: En esta pantalla se realiza la presentación de la universidad y programas		
			Animación	Presentación1.swf	Sonido presentación1.mp3
			Botones	Presentación1.swf	
				Entrar.swf	
Guión Contenido		de	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Presentación2			Pantalla de presentación: En esta pantalla se realiza la presentación del tema y el nombre del autor del Sistema “Emulsiones”.		
			Animación	Presentación2.swf	Sonido Presentación2.mp3
			Botones	Presentación2.swf	
				Entrar.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla libro	En esta pantalla se muestra la tapa del libro.		
	Imagen fija	Tapa.jpg	
	Botones	Entrar.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla índice	En esta pantalla se muestra los temas que contiene el sistema.		
	Imagen animada	Imagen animada.swf	
		Índice.psd	
	Botones	Generalidades Tit.text	Sonidoboton1.mp3
		Fases de EmulsiónTipos de Emulsión Tit.text	
		Emulgentes; definición, características de las combinaciones anfifilas; actividad superficial Tit.text	
		Películas Emulgentes Tit.text	
		Formación de Emulsiones O/W y Emulsiones W/O Tit.text	
		Calificación de los Emulgenes Tit.text	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas; Clasificación Tit.text	

		Emulgentes Anionactivos Tit.text	
		Emulgentes Cationactivos Tit.text	
		Emulgentes Anfóteros Tit.text	
		Emulgentes No Ionógenos Tit.text	
		Emulgentes Complejos Tit.text	
		Emulgentes Insolubles Tit.text	
		BotonAdelante.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Generalidades	En esta pantalla se hace la explicación sobre las características de los emulgentes.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Generalidades.swf	Son-Generalidades.mp3

		Generalidadestextos.swf	
		AGeneralidades-3.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.	En esta pantalla se hace la explicación sobre las fases de las emulsiones y los tipos de emulsiones		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Fases Tipos de Emulsión.swf	Son-fases.mp3

		Fases texto.swf	
		AFases de emulsion y tipos-5.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes	En esta pantalla se hace la explicación sobre definición, característica de los emulgentes.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes.swf	Son-emulgente.mp3

		Emulgentes- definiciontexto.swf	
		AEmulgentesMM-2.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Películas Emulgentes.swf	
		Formación de las Emulsiones.swf	
		Calificación de los Emulgentes.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Películas Emulgentes	En esta pantalla se hace la explicación sobre las películas emulgentes.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Películas Emulgentes.swf	Son-Películas Emulgentes.mp3
		Películas Emulgentestexto.swf	
		APelícula-emu.wf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Películas Emulgentes.swf	
		Formación de las Emulsiones.swf	
		Calificación de los Emulgentes.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	

		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Formación de Emulsiones.	En esta pantalla se hace la explicación sobre la formación de las emulsiones O/W y emulsiones W/O.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Formación.swf	Son-Formación de Emulsiones.mp3
		Formación de Emulsionestexto.swf	
		AFormacionMM-4.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Películas Emulgentes.swf	
		Formación de las Emulsiones.swf	

		Calificación de los Emulgentes	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Calificación de los Emulgentes.	En esta pantalla se hace la explicación sobre la formación de las emulsiones O/W y emulsiones W/O.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Calificación.swf	Son-Califi Emulgentes.mp3
		Califitexto.swf	
		ACalificación de Emulgentes.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	

		Películas Emulgentes.swf	
		Formación de las Emulsiones.swf	
		Calificación de los Emulgentes	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas.	En esta pantalla se hace la explicación sobre la clasificación de los emulgentes para farmacia.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes Formas Farmacéuticas.swf	Son-Emulgentes Formas Farma.mp3
		Emul para Formas Farmatexto.swf	
		AEmulgentes para Formas Farma.swf	

	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Emulgentes Anionactivos.swf	
		Emulgentes Cationactivos.swf	
		Emulgentes No Ionógenos.swf	
		Emulgentes Anfóteros.swf	
		Emulgentes Complejos.swf	
		Emulgentes Insolubles.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes Cationactivos.	En esta pantalla se hace la explicación sobre los emulgentes cationactivos		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes Cationactivos.swf	Son-Emulgentes Catioactivos.mp3
		Emu-Cationactivostexto.swf	
		AEmu-Cationactivos.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Emulgentes Anionactivos.swf	
		Emulgentes Cationactivos.swf	
		Emulgentes No Ionógenos.swf	
		Emulgentes Anfóteros.swf	
		Emulgentes Complejos.swf	
		Emulgentes Insolubles.swf	

		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes Anionactivos.	En esta pantalla se hace la explicación sobre los emulgentes anionactivos		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emu-Anionactivos.swf	Son-Emulgentes Anionactivos.mp3
		Emu-Anionactitexto.swf	
		AEml-Anionacti.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Emulgentes Anionactivos.swf	
		Emulgentes	

		Cationactivos.swf	
		Emulgentes No Ionógenos.swf	
		Emulgentes Anfóteros.swf	
		Emulgentes Complejos.swf	
		Emulgentes Insolubles.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes No Ionógenos.	En esta pantalla se hace la explicación sobre los emulgentes Emulgentes No Ionógenos.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes No Ionógenos.swf	Son-Emulgentes No Ionógenos.mp3
		Emu- No-Ionógenotexto.swf	

		AEmulgentes Ionógenos. swf	No	
	Botones	Generalidades.swf		
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf		
		Emulgentes.swf		
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf		
		Emulgentes Anionactivos.swf		
		Emulgentes Cationactivos.swf		
		Emulgentes Ionógenos.swf	No	
		Emulgentes Anfóteros.swf		
		Emulgentes Complejos.swf		
		Emulgentes Insolubles.swf		
		BotonAdelante.swf		
		BotonAtrás.swf		
		BotonActividad.swf		
		BotonAyuda.swf		
		BotonBusar.swf		
		BotonSalir.swf		
		BotonJuegos.swf		

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes Anfóteros.	En esta pantalla se hace la explicación sobre los emulgentes Emulgentes Anfóteros.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes Anfóteros.swf	Emulgentes Anfóteros.mp3
		Emul-Anfóterostexto.swf	
		AEmu-Anfóteros.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Emulgentes Anionactivos.swf	
		Emulgentes Cationactivos.swf	
		Emulgentes No Ionógenos.swf	
		Emulgentes Anfóteros.swf	
		Emulgentes Complejos.swf	
		Emulgentes Insolubles.swf	

		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes Complejos.	En esta pantalla se hace la explicación sobre los emulgentes Emulgentes Complejos.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes Complejos.swf	Son-Emulgentes Complejos.mp3
		Emul-Complejostexto.swf	
		AEmul-Complejos.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	

		Emulgentes Anionactivos.swf	
		Emulgentes Cationactivos.swf	
		Emulgentes No Ionógenos.swf	
		Emulgentes Anfóteros.swf	
		Emulgentes Complejos.swf	
		Emulgentes Insolubles.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Emulgentes Insolubles.	En esta pantalla se hace la explicación sobre los emulgentes. Insolubles.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen de fondo.swf	
	Animación	Emulgentes	Emulgentes

		Insolubles.swf	Insolubles.mp3
		Emul- Insolubletexto.swf	
		AEmul- Insolubles.swf	
	Botones	Generalidades.swf	
		Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.swf	
		Emulgentes.swf	
		Emulgentes para Formas Farmacéuticas.swf	
		Emulgentes Anionactivos.swf	
		Emulgentes Cationactivos.swf	
		Emulgentes No Ionógenos.swf	
		Emulgentes Anfóteros.swf	
		Emulgentes Complejos.swf	
		Emulgentes Insolubles.swf	
		BotonAdelante.swf	
		BotonAtrás.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Juegos	En esta pantalla se muestra juegos educativos.		
	Imagen fija	Imagen fondo.jpg	
	Botones	BotonSopaLetras.swf	
		BotonPuzzle. swf	
		BotonRelacionar. swf	
		BotonSalir.swf	
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Sopa de Letras	En esta pantalla se muestra juegos con palabras que se deben encontrar en la sopa de letras.		
	Imagen fija	Fondo sopa de letras.jpg	
	Texto	Enunciado1.text	
		Cuad L1.txt	
		Cuad L2.txt	
		Cuad L3.txt	
		Cuad L4.txt	
		Cuad L5.txt	
		Cuad L6.txt	
		Cuad L7.txt	
		Cuad L8.txt	
		Cuad L9.txt	

		Cuad L10txt	
		Cuad L11txt	
		Cuad L12txt	
		Cuad L13txt	
		Cuad L14txt	
		Cuad L15txt	
		Cuad L16txt	
		Cuad L17txt	
		Cuad L18txt	
		Cuad L19txt	
		Cuad L20txt	
		Cuad L21txt.....	
		Cuad L64.txt	
		Fases.txt	
		Agua.txt	
		Aceite.txt	
		Sodio.txt	
		Jabon.txt	
		Enun-Fases.txt	
		Enun-agua.txt	
		Enun-aceite.txt	
		Enun-sodio.txt	
		Enun-jabon.txt	
	Botones	BotonSalir.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Puzzle	En esta pantalla se presenta un juego de puzzle.		
	Imagen fija	Fondo puzzle.jpg	
		Cuadro.jpg	
		Fondito puzzle.jpg	
	Texto	Enumciado2.text	
		Monbre-imgen.text	
	Botones	Pieza1.swf	
		Pieza2. swf	
		Pieza3. swf	
		Pieza4. swf	
		Pieza5. swf	
		Pieza6. swf	
		Pieza7. swf	
		Pieza8. swf	
		Pieza9. swf	
		Pieza10.swf	
		Pieza11.swf	
		Pieza12.swf	
		BotonRepetir.swf	
		BotonSalir.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Relacionar	En esta pantalla se presenta un juego para relacionar imágenes.		
	Imagen fija	Fondo relacionar.jpg	
		Imag1.jpg	
		Imag2.jpg	
		Imag3.jpg	
		Imag4.jpg	
		Imag5.jpg	
		Imag6.jpg	
	Texto	Enunciado3.txt	
		Opcion1.text	
		Opcion2.text	
		Opcion3.text	
		Opcion1.text	
		Opcion2.text	
		Opcion3.text	
	Botones	BotonRepetir.swf	
		BotonSalir.swf	

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Actividad Evaluación	En esta pantalla se presenta una actividad de test.		
	Imagen fija	Fondo test.jpg	
		Símbolo mal.jpg	
		Símbolo bien.jpg	
	Texto	T-actividad evaluacion.txt	
		Pregunta1text	
		Pregunta2text	
		Pregunta3.text	
		Pregunta4.text	
		Pregunta5.text	
	Radio botones	Opcion1(Radio Button)	
		Opcion2(Radio Button)	
		Opcion3(Radio Button)	
		Opcion4(Radio Button)	
		Opcion5(Radio Button)	
		Opcion6(Radio Button)	
		Opcion7(Radio Button)	
		Opcion8(Radio Button)	

		Opcion9(Radio Button)		
		Opcion25(Radio Button)		
	Botones	BotonAceptar.swf		
		BotonSalirAc.swf		
		BotonSalir.swf		
Guión Contenido	de	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Ayuda.		En esta pantalla se muestra la ayuda del sistema.		
				Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen fondo.swf		
		Fondo ayuda.swf		
	Animación	Animación agente buscar.swf	Sonidoagentebuscar.mp3	
		Animación agente indice.swf	Sonidoagenteíndice.mp3	
		Animación agente salir.swf	Sonidoagente salir.mp3	
		Animación agente pestañas.swf	Sonidoagente pestañas.mp3	
		Animación agente adelante.swf	Sonidoagente adelante.mp3	
		Animación agente atrás.swf	Sonidoagente atrás.mp3	
	Botones	BotonSalirde ayuda.swf		

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla Buscar.	En esta pantalla se realiza la búsqueda de una palabra.		
			Son-hoja.mp3
	Imagen animada	Imagen fondo.swf	
	Imagen fija	Fondo buscador.jpg	
	Texto	Campo1 (field)	
		Campo2 (text)	
	Botones	Boton Buscar.swf	
		Boton Limpiar.swf	
		BotonActividad.swf	
		BotonAyuda.swf	
		BotonBusar.swf	
		BotonSalir.swf	
		BotonJuegos.swf	

3.1.2.2. DESCRIPCIÓN POR PANTALLA

A Continuación se describe cada una de las pantallas del sistema de la siguiente forma:

Pantalla (Presentación1)	
Texto	
Movie y Imagen	Presentación Sistema.swf (imagen animada) = Actúa como imagen animada. Entrar.swf=entra al sistema
Sonido	SonidoPresentación1.mp3=relato de la presentación del sistema.
Acción	Entrar.swf (clic) Avanza a la pantalla siguiente

Pantalla (Presentación2)	
Texto	
Movie y Imagen	Presentación Sistema.swf (imagen animada) = Actúa como imagen animada. Entrar.swf=entra al sistema
Sonido	SonidoPresentación2.mp3=relato de la presentación del sistema.
Acción	Entrar.swf (clic) Avanza a la pantalla siguiente

Pantalla (libro)	
Texto	
Movie y Imagen	Tapa Libro.swf (imagen animada) = Actúa como imagen animada. Entrar.swf=entra al sistema
Sonido	
Acción	Entrar.swf (clic) Avanza a la pantalla índice

Pantalla (Índice)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen fondo.swf (imagen animada) – presentada como fondo Índice.psd(imagen fija)=título de índice
Sonido	Son-hoja.mp3=sonido del hojeado para ir otra pantalla. Sonidoboton1.mp3=sonido del contenido de indice.
Acción	Generalidades.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla generalidades. Fases de emulsión, tipos de emulsión.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Fases de emulsión, tipos de emulsión. Emulgentes Definición, características de las combinaciones anfífilas; actividad superficial.swf(clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Definición, características de las combinaciones anfífilas; actividad superficial. Películas emulgentes.swf(clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Películas emulgentes. Formación de emulsiones O/W y emulsiones W/O.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Formación de emulsiones O/W y emulsiones W/O. Calificación de los emulgentes.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Calificación de los emulgentes. Emulgentes para formas farmacéuticas, clasificación.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Emulgentes para formas farmacéuticas, clasificación. Emulgentes anionactivos. swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Emulgentes anionactivos. Emulgentes cationactivos.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Emulgentes cationactivos. Emulgentes no ionógenos.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Emulgentes no ionógenos. Emulgentes complejos.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Emulgentes complejos. Emulgentes insolubles.swf (clic) = haciendo clic nos lleva a la pantalla Emulgentes insolubles. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza un movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color.

	BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla evaluación.. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Generalidades)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. Generalidades.swf = Se explica de forma animada sobre las generalidades de los emulgentes.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeadado para ir a otra pantalla. Son-Generalidades.mp3 = Título y Relato del contenido del tema Generalidades.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol)= No hace nada BotonGeneralidades.swf (clic) = No hace nada. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza un movimiento

	BotonArtás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza un movimiento BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. FasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf = Se explica de forma animada sobre las Fases de una Emulsión y los Tipos de una Emulsión.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeado del libro. Son-Fases.mp3 = Título y Relato del contenido del tema Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = No hace nada. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =No hace nada. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.

	BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza un movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza un movimiento BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Emulgentes)	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. Emulgentes.swf = Se explica de forma animada sobre la definición, características de los emulgentes.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeadado del libro. Son-Emulgentes.mp3 = Título y Relato del contenido del tema Emulgentes.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color.. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = No hace nada. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos hace nada. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonPelículasEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonPelículasEmulgentes.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Películas Emulgentes. BotonFormaciónde Emulsiones.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFormaciónde Emulsiones.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Formación de Emulsiones. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Calificación de los Emulgentes. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento.

	BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Películas Emulgentes)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. Emulgentes.swf = Se explica de forma animada sobre las películas Emulgentes.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeadó del libro. Son-PelículasEmulgentes.mp3 = Título y Relato del contenido del tema Películas Emulgentes.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión.

	BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonPelículasEmulgentes.swf (rol) = No hace nada. BotonPelículasEmulgentes.swf (clic) = No hace nada. BotonFormaciónde Emulsiones.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFormaciónde Emulsiones.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Formación de Emulsiones. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Calificación de los Emulgentes. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Formación de Emulsiones)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. Emulgentes.swf = Se explica de forma animada sobre la Formación de las Emulsiones O/W y Emulsiones W/O.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeadó del libro. Son-formación de emulsiones.mp3 = Título y Relato del contenido del tema Formación de las Emulsiones O/W y Emulsiones W/O.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonPelículasEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonPelículasEmulgentes.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Películas Emulgentes. BotonFormaciónde Emulsiones.swf (rol) = No hace nada. BotonFormacióndeEmulsiones.swf (clic) = No hace nada. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Calificación de los Emulgentes.

	BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento.. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Calificación de los Emulgentes)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. Emulgentes.swf = Se explica de forma animada sobre la Calificación de los Emulgentes.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeado del libro. Son-Califi Emulgentes.mp3 = Titulo y relato sobre la calificación de los Emulgentes.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color.

	BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonPelículasEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonPelículasEmulgentes.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla PelículasEmulgente BotonFormaciónde Emulsiones.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFormacióndeEmulsiones.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Formación de Emulsiones. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (rol) = No hace nada. BotonCalificacióndelosEmulgentes.swf (clic) = No hace nada. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Emulgentes para Formas Farmacéuticas)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf = Se explica de forma animada sobre requisitos para medicamentos y clasificación de los emulgentes.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojead del libro. Son-EmulgentesFormasFarmas.mp3 = Titulo y Relato del contenido del tema Emulgentes para Formas Farmacéuticas.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = No hace nada. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = No hace nada. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anionactivos. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Cationactivos. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes No Ionógenos.

	BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anfóteros. BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Complejos. BotonEmulgentesInsolubless.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Insolubles. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	---

Pantalla (Emulgentes Anionactivos)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.jswf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesAnionactivos.swf = Se explica de forma animada sobre los emulgentes anionactivos.
Sonido	Soni-hoja.mp3 = Sonido del hojeadado del libro. Son-EmulgentesAnionactivos.mp3 = Título y Relato del contenido del tema Emulgentes Anionactivos.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = No hace nada. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = No hace nada. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Cationactivos. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes No Ionógenos. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes

	Anfóteros. BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Complejos. BotonEmulgentesInsolubless.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Insolubles. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	---

Pantalla (Emulgentes Cationactivos)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesCationactivos.swf = Se explica de forma animada sobre los emulgentes cationactivos.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeado del libro. Son-EmulgentesCationactivos.mp3 = Titulo y Relato del contenido del tema Emulgentes Cationactivos.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anionactivos. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = No hace nada. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = No hace nada. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes No Ionógenos. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes

	Anfóteros. BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Complejos. BotonEmulgentesInsolubles.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Insolubles. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Emulgentes No Ionógenos)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesNoIonógenos.swf = Se explica de forma animada sobre los emulgentes no ionógenos.
Sonido	Soni-hoja.mp3 = Sonido del hojeadado del libro. Son-EmulgentesNoIonógenos.mp3 = Relato del contenido del tema Emulgentes No Ionógrnos.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anionactivos. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = no hace nada. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = no hace nada. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. .otonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes

	Anfóteros. BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Complejos. BotonEmulgentesInsolubles.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Insolubles. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	--

Pantalla (Emulgentes Anfóteros)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesAnfóteros.swf = Se explica de forma animada sobre los emulgentes anfóteros.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeadó del libro. Son-EmulgentesAnfóteros.mp3 = Relato del contenido del tema Emulgentes Anfóteros.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anionactivos. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = No hace nada. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes No Ionógenos. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = No hace nada. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = No hace nada.

	BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Complejos. BotonEmulgentesInsolubless.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Insolubles. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	---

Pantalla (Emulgentes Complejos)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesComplejos.swf = Se explica de forma animada sobre los emulgentes complejos.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeado del libro. Son-EmulgentesComplejos.mp3 = Relato del contenido del tema Emulgentes Complejos.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anionactivos. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = No hace nada. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes No Ionógenos. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza

	cambio de color. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anfóteros. BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = No hace nada. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = No hace nada. BotonEmulgentesInsolubless.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Insolubles. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Sonidobotongeneral.mp3. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Sonidobotongeneral.mp3. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Sonidobotongeneral.mp3. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	---

Pantalla (Emulgentes Insolubles)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. EmulgentesInsolubles.swf = Se explica de forma animada sobre los emulgentes insolubles.
Sonido	Son-hoja.mp3 = Sonido del hojeadado del libro. Son-EmulgentesInsolubles.mp3 = Titulo y Relato del contenido del tema Emulgentes Insolubles.
Acción	BotonGeneralidades.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonGeneralidades.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Generalidades. BotonFasesdeEmulsión,TiposdeEmulsión.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonFasesdeemulsión,Tiposdeemulsión.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla. Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión. BotonEmulgentes.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentes.swf (clic) =Nos lleva a la pantalla Emulgentes. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesparaFormasFarmacéuticas.swf (clic) = nos lleva a la pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnionactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anionactivos. BotonEmulgentesCationactivos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesCationactivos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Cationactivos. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesNoIonógenos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes No Ionógenos.

	BotonEmulgentesAnfóteros.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesAnfóteros.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Anfóteros. BotonEmulgentesComplejos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonEmulgentesComplejos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla Emulgentes Complejos. BotonEmulgentesInsolubless.swf (rol)=No hace nada. BotonEmulgentesInsolubles.swf (clic)= No hace nada. BotonAtrás.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAtrás.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla anterior. BotonAdelante.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonAdelante.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla siguiente. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color.. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.
--	---

Pantalla (Juegos)	
Texto	
Movie e Imagen	Imagen de Fondo.jpg = Imagen presentada como fondo.
Sonido	
Acción	BotonSopaLetras.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSopaLetras.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juego de sopa de letras. BotonPuzzle.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonPuzzle.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juego de puzzle BotonRelacionar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonRelacionar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juego de relacionar imágenes. BotonSalir.swf (rol) = Efecto botón. BotonSalir.swf (clic) = Sale de la pantalla juegos.

Pantalla (Sopa de Letras)	
Texto	Enunciado1(text)= Hace referencia al enunciado de la actividad que se debe realizar “Observa bien la sopa de letras y haz clic en la primera y última letra de la palabra, remarcanda o pintada de las siguientes frases”. Fases.text) Agua(text) Aceite(text) Sodio(text) Jabón(text) Cuad L1(text).....Cuad L(text)
Movie e Imagen	Imagen Fondo.jpg = Imagen presentada como fondo de pantalla.
Sonido	
Acción	Cuad10(clic) = cambia el color de fondo de los cuadros que ocupa la palabra completa. Cuad19(clic) = cambia el color de fondo de los cuadros que ocupa la palabra completa. Cuad20(clic) = cambia el color de fondo de los cuadros que ocupa la palabra completa. Cuad22(clic) = cambia el color de fondo de los cuadros que ocupa la palabra completa. Cua28(clic) = cambia el color de fondo de los cuadros que ocupa la palabra completa. BotonSalir.swf (rol) = Efecto botón. BotonSalir.swf (clic) = Sale de la pantalla juegos.

Pantalla (Puzzle)	
Texto	Enunciado2(text)= Hace referencia al enunciado de la actividad que se debe realizar “Arma el siguiente puzzle. Presiona repetir para comenzar el juego. Haciendo clic sobre las fichas lograras mover cada una de ellas”. Mombre-imagen(text)= Indica que el nombre de la imagen presntada.
Movie e Imagen	Fondo puzzle.jpg = Imagen presentada como fondo de pantalla. Cuadro.jpg= borde de cuadro del puzzle. Fondito.jpg= Imagen pequeña para guiar la solución del puzzle. Pieza1.swf= imagen en movimiento Pieza2. swf= imagen en movimiento Pieza3. swf= imagen en movimiento Pieza4. swf= imagen en movimiento Pieza5. swf= imagen en movimiento Pieza6. swf= imagen en movimiento Pieza7. swf= imagen en movimiento Pieza8. swf= imagen en movimiento Pieza9. swf= imagen en movimiento Pieza10.swf= imagen en movimiento Pieza11.swf= imagen en movimiento Pieza12.swf= cuadro vacío.
Sonido	
Acción	BotonRepetir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonRepetir.swf (clic) = Para realizar nuevamente el puzzle BotonSalir.swf (rol) = Efecto botón. BotonSalir.swf (clic) = Sale de la pantalla juegos.

Pantalla (Relacionar)	
Texto	Enunciado3(text) = Hace referencia al enunciado de la actividad que se debe realizar. “Haga clic en la imagen y luego en el texto, para formar las relaciones ” Opcion1(text)= Texto “Emulgente colesterol” Opcion2(text)= Texto “Emulgente Jabón Alcalino” Opcion3(text)= Texto “Emulgente Jabones alcalinotérreos o metálicos” Opcion4(text)= Texto “Grupos Amino” Opcion5(text)= Texto “Grupos Sulfonato” Opcion6(text)= Texto “Grupo Sulfato”
Movie e Imagen	Fondo relacionar.jpg = Imagen presentada como fondo. Imag1.jpg=Figura jabón alcalino Imag2.jpg=Figura jabón alcalinotérreos Imag3.jpg=Figura colesterol Image.jpg=Formula sulfonato Image.jpg=Formula sulfato Image.jpg=Formula Amino
Sonido	
Acción	Emulgente:Colesterol.txt (clic)= Se hace visible la línea que une el texto con la imagen. Emulgente: Jabón Alcalino.txt(clic)= Se hace visible la línea que une el texto con la imagen. Emulgente: Jabones Alcalinotérreos o metálicos.txt(clic)= Se hace visible la línea que une el texto con la imagen. Grupos Amino.txt(clic)= Se hace visible la línea que une el texto con la imagen. Grupos Sulfonato.txt(clic)= Se hace visible la línea que une el texto con la imagen. Grupos Sulfato.txt(clic)= Se hace visible la línea que une el texto con la imagen. BotonRepetir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse hace visible movimiento. BotonRepetir.swf (clic) = Clic para realizar nuevamente la actividad. BotonSalir.swf (rol) = Efecto botón. BotonSalir.swf (clic) = Sale de la pantalla juegos.

Pantalla (Actividad-Evaluación)	
Texto	T-actividad(text) = Enunciado de la actividad “Lee atentamente la pregunta y selecciona la opción correcta” Pregunta1(text) = Enunciado de la primera pregunta. Pregunta2(text) = Enunciado de la segunda pregunta. Pregunta3(text)= Enunciado de la tercera pregunta. Pregunta4(text) = Enunciado de la cuarta pregunta. Pregunta5(text) = Enunciado de la quinta pregunta.
Movie e Imagen	Fondo test.jpg = Imagen presentada como fondo de pantalla. Simbolo mal.jpg = Símbolo X Símbolo bien.jpg= Símbolo ✓
Acción	Opciónnnn1. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn2. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn3. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn4. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn5. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn21. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn22. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn23. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn24. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. Opciónnnn25. (Radio Buton) = Con un clic se marca esta opción, para ser almacenada. BotonAceptar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse hace visible movimiento BotonAceptar.swf (clic) = Con un clic se guardan los datos para ser evaluados. BotonSalir.swf (rol)= Efecto botón. BotonSalir.swf (clic) = Sale de la actividad.

Pantalla (Ayuda)	
Movie y Imagen	FondoAyuda.swf = Fondo de la ayuda. AnimaciónagenteBuscar.swf = Ayuda sobre la pantalla buscar. AnimaciónagenteIndice.swf = Ayuda sobre la pantalla índice. AnimaciónagenteSalir.swf = Ayuda sobre la pantalla salir. AnimaciónagentePestañas.swf = Ayuda sobre la pantalla pestañas. AnimaciónagenteAdelante.swf = Ayuda sobre el botón adelante. AnimaciónagenteAtrás.swf = Ayuda sobre el botón atrás.
Sonido	SonidoAgenteIndice.mp3 = Narración del agente explicando sobre el funcionamiento del botón índice. SonidoAgenteActividad.mp3 = Narración del agente explicando sobre el funcionamiento del botón actividad. SonidoAgenteBuscar.mp3 = Narración del agente explicando sobre el funcionamiento del botón buscar. SonidoAgenteSalir.mp3 = Narración del agente explicando sobre el funcionamiento del botón salir. SonidoAgenteAdelante.mp3 = Narración del agente explicando sobre el funcionamiento del botón adelante. SonidoAgenteAtrás.mp3 = Narración del agente explicando sobre el funcionamiento del botón atrás. SonidoAgentePestañas.mp3 = Narración del agente explicando sobre funcionamiento de las pestañas. SonidoAgenteimprimir.mp3 = Narración del agente explicando sobre funcionamiento del botón imprimir. SonidoAgentezoom.mp3 = Narración del agente explicando sobre funcionamiento del botón zoom.
Acción	BotonSalirdeAyuda.swf (rol) =Efecto de botón. BotonSalirdeAyuda.swf clic = Haciendo clic sale de la pantalla ayuda. BotonBuscar.swf (rol) =Efecto de botón.

	BotonBuscar.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre el botón buscar. BotonIndice.swf (rol) =Efecto de botón. BotonIndicer.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre el botón índice. BotonSalir.swf (rol) =Efecto de botón. BotonSalir.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre el botón salir. BotonAdelante.swf (rol) =Efecto de botón. BotonAdelante.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre el botón adelante. BotonAtrás.swf (rol) =Efecto de botón. BotonAtrás.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre el botón atrás. BotonPestañas.swf (rol) =Efecto de botón. BotonPestañas.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre las pestañas. Boton zoom.swf (rol) =Efecto de botón. Botonzoom.swf (clic) = Haciendo clic el agente explica sobre el botón aumentar tamaño de texto. Boton imprimir.swf (rol) =Efecto de botón. Boton imprimir.swf (clic) = Haciendo clic imprime el contenido de la pantalla que se visualiza.
--	--

Pantalla (Buscar)	
Texto	Campo1(fiel) = Introducir la palabra a buscar. Campo2(fiel)= Nos muestra el resultado de la palabra buscada.
Movie e Imagen	Imagen Fondo.swf = Imagen animada presentada como fondo. Fondo buscador.jpg = Imagen de fondo del buscador.
Sonido	Son-hoja.mp3= Sonido hojeado
Acción	BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonBuscar.swf (clic) = Con un clic se realiza la búsqueda y muestra en el campo2 y también se puede ir a la pantalla donde se encuentra la palabra buscada. BotonLimpiar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza movimiento. BotonLimpiar.swf (clic) = Con un clic limpia el campo2 y realiza una nueva búsqueda. BotonJuegos.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonJuegos.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla con juegos educativos. BotonIndice.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonIndice.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla índice. BotonBuscar.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonBuscar.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla búsqueda. BotonActividad.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonActividad.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de evaluación. BotonAyuda.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonAyuda.swf (clic) = Nos lleva a la pantalla de ayuda general. BotonSalir.swf (rol) = Al sobreponer el mouse visualiza cambio de color. BotonSalir.swf (clic) = Sale del programa.

3.1.2.3. DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO (DPD)

Pantalla Presentación1



Figura 2 Pantalla Presentación Logos

En esta pantalla se muestra la presentación del logo y nombre de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Informática y Sistemas, Carrera de Químico Farmacéutica.

Para poder ingresar a la siguiente pantalla presionamos el botón **ENTRAR**, o clic en cualquier lugar de la pantalla.

Pantalla Presentación2



Figura 3 Pantalla Presentación de Sistema Multimedia Educativo

En esta pantalla muestra el nombre del sistema multimedia educativo. Para poder ingresar al sistema presionamos el botón **ENTRAR**, o clic en cualquier parte de la pantalla.

Pantalla Libro



Figura 4 Pantalla de Presentación del Título “EMULSIONES”

En esta pantalla se muestra el título del tema en la tapa del libro cerrado.

Para poder ingresar presionamos el botón **INGRESAR**.

Pantalla Índice

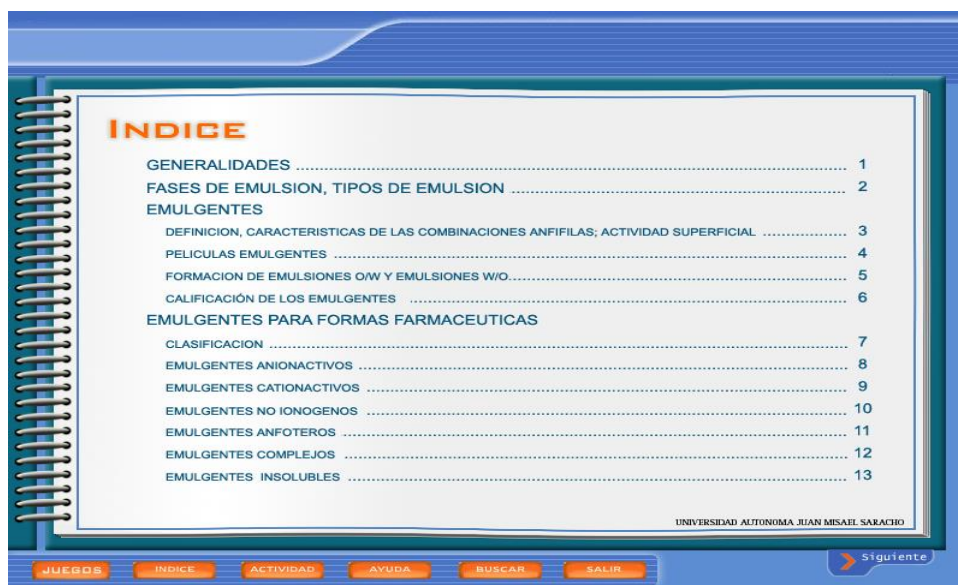


Figura 5 Pantalla de Contenido Temático

En esta pantalla se muestra el contenido del tema, así mismo se tiene los botones generales y el botón siguiente para que el usuario pueda navegar por el sistema haciendo un clic sobre cualquiera de ellos.

Pantalla Generalidades

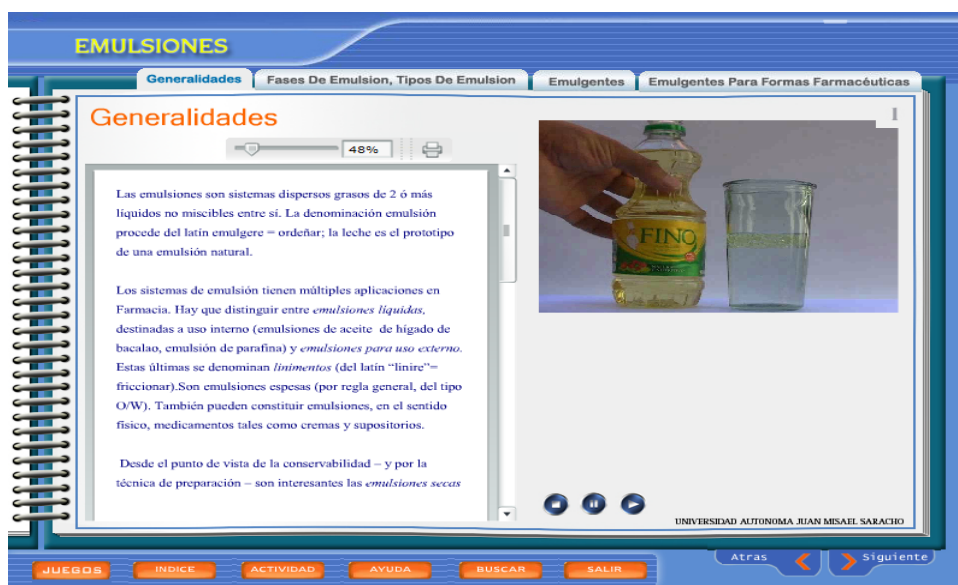


Figura 6 Pantalla Generalidades

En esta pantalla se muestra las generalidades de las emulsiones.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto y la opción de imprimir el contenido de la pantalla que se visualiza.

También tenemos los botones pestañas con las que se puede ingresar a otros contenidos del tema, de igual forma se observan los botones generales pudiendo ingresar a cada uno de ellos.

Botones pestañas

Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión: haciendo clic sobre la pestaña nos lleva al contenido de la pantalla.

Emulgentes: haciendo clic sobre la pestaña nos lleva al contenido de la pantalla.

Emulgentes Para formas Farmacéuticas: haciendo clic sobre la pestaña nos lleva al contenido de la pantalla.

Botones generales

Atrás: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la pantalla anterior.

Siguiente: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la pantalla siguiente.

JUEGOS: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la pantalla donde se encuentran los juegos educativos.

ÍNDICE: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la pantalla donde se encuentra el contenido del tema.

ACTIVIDAD: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la pantalla donde encontramos una actividad de tipo test con preguntas y opciones para elegir una respuesta.

AYUDA: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la ayuda del sistema.

BUSCAR: haciendo clic sobre el botón nos lleva a la pantalla buscar donde podemos buscar palabras relacionadas con el tema.

SALIR: haciendo clic sobre el botón salimos del sistema.

Pantalla Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión

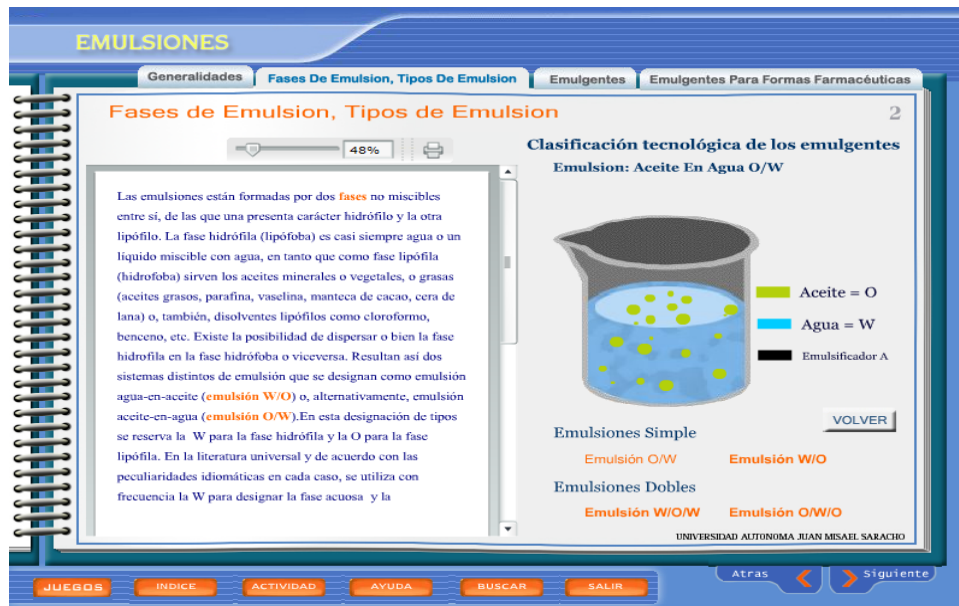


Figura 7 Pantalla Fases de Emulsión, Tipos de Emulsión

En esta pantalla se explica las fases y los tipos de emulsiones, mediante texto e imágenes animadas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6 .

Pantalla Emulgentes



Figura 8 Pantalla Emulgentes

En esta pantalla se explica los emulgentes, su definición y sus características de los diferentes grupos.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Películas Emulgentes

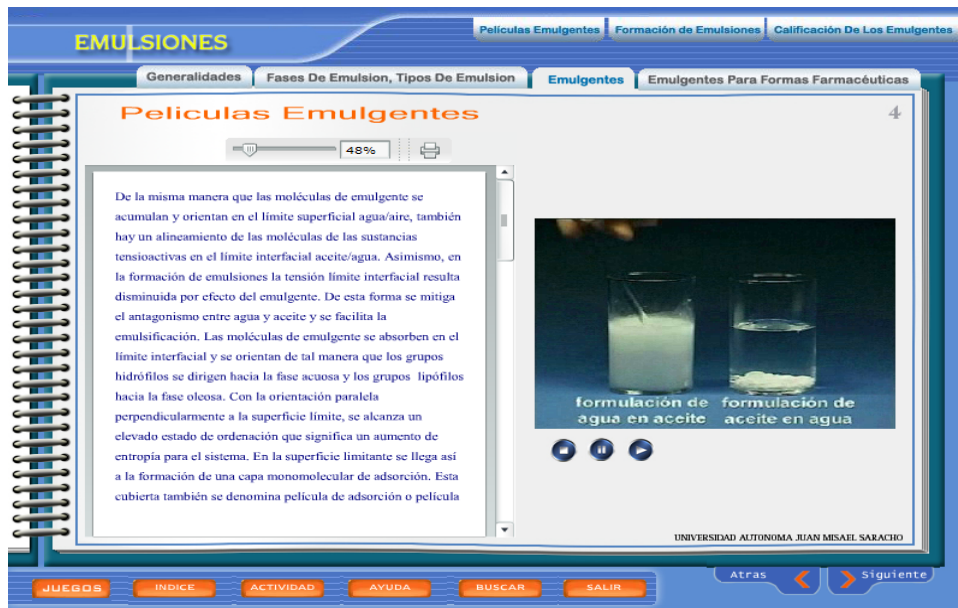


Figura 9 Pantalla Películas Emulgentes

En esta pantalla se explica la formación de las películas emulgentes, se cuenta con un video.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6 pantalla generalidades.

Pantalla Formación de Emulgentes

EMULSIONES

Películas Emulgentes | Formación de Emulsiones | Calificación De Los Emulgentes

Generalidades | Fases De Emulsion, Tipos De Emulsion | **Emulgentes** | Emulgentes Para Formas Farmacéuticas

Formación de Emulsiones O/W y Emulsiones W/O

48%

FORMACION DE EMULSIONES O/W Y EMULSIONES W/O.

REGLA DE BANCROFT.

Mediante esta regla puede predecirse, por lo general qué tipo de emulsión se producirá al utilizar un emulgente en particular. Se trata de una regla empírica pues en realidad, el tipo de emulsión que se forme también depende de la relación de volúmenes de las fases de la viscosidad de las mismas y de la tecnología de su preparación, entre otros factores.

La regla de Bancroft dice: la fase en la que el emulgente se disuelve o se acumula es la que constituye el medio dispersante. Por ejemplo los jabones alcalinos se disuelven en agua; serán, por lo tanto emulgentes O/W. Las sales de

Ejemplo C

Formación de la película de emulgente en las emulsiones W/O (emulgente: colesterol).

Ejemplo A
Ejemplo B
Ejemplo C

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MESAEL SARACHO

JUEGOS | INDICE | ACTIVIDAD | AYUDA | BUSCAR | SALIR

Atras | Siguiente

Figura 10 Pantalla Formación de Emulgentes

En esta pantalla se explica la formación de emulsiones aceite en agua y agua en aceite tanto en el texto como mediante imágenes animadas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Calificación de los Emulgentes

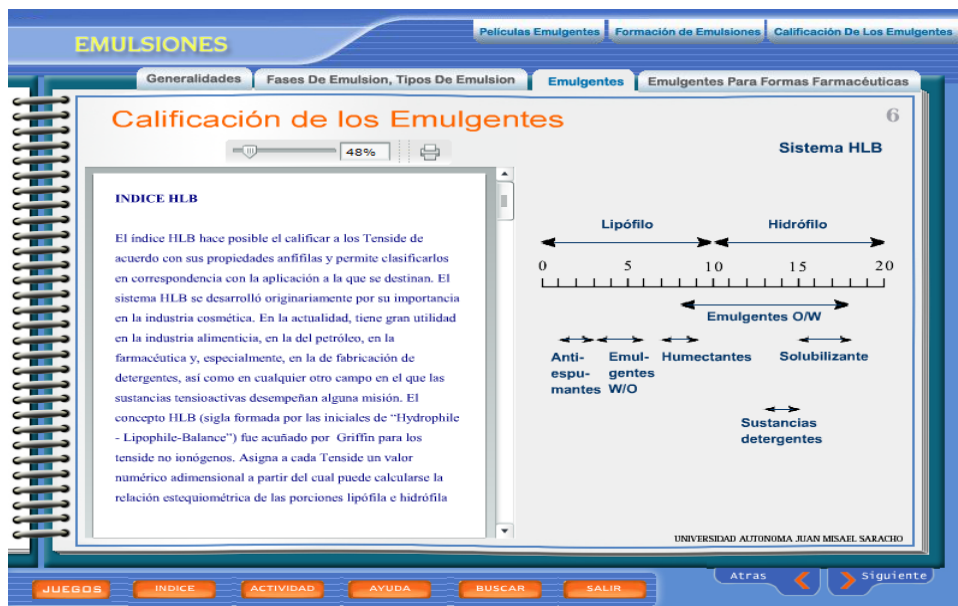


Figura 11 Pantalla Calificación de los Emulgentes

En esta pantalla se explica la calificación de los emulgentes mediante el concepto de Sistema HLB.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas



Figura 12 Pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas

En esta pantalla se explica sobre los emulgentes que deben cumplir requisitos para utilizarlos en farmacia, mediante texto e imágenes animadas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Emulgentes Anionactivos

EMULSIONES

Emulgentes Anionactivos | Emulgentes Cationactivos | Emulgentes No Ionógenos | Emulgentes Anfóteros | Emulgentes Complejos | Emulgentes Insolubles

Generalidades | Fases De Emulsion, Tipos De Emulsion | Emulgentes | Emulgentes Para Formas Farmacéuticas

Emulgentes Anionactivos

Se disocian en solución acuosa. El anión es el responsable del efecto emulgente.

JABONES Y SIMILARES

JABONES ALCALINOS

Aunque en el caso de las sales alcalinas de los ácidos grasos sólo un pequeño grupo $-\text{COONa}$ (grupo realmente capacitado para ser fuertemente hidratado) se enfrenta a una larga cadena hidrocarbonada lipófila, no obstante predomina la hidrofilia. La relación entre la cadena hidrocarbonada lipófila y el grupo carboxilo hidrófilo es decisiva para el efecto emulgente. Las sales alcalinas (iones Na^+ , K^+ , NH_4^+) de ácidos grasos inferiores (molecularmente solubles) no tienen efecto

Jabones y Similares Sales de Ácidos Biliares

Sodio - Glicocolato

Ejemplos 1 | Ejemplos 2 | Ejemplos 3
Ejemplos 4 | Ejemplos 5 | Ejemplos 6
Ejemplos 7

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAI SARACHO

JUEGOS | INDICE | ACTIVIDAD | AYUDA | BUSCAR | SALIR | Atras | Siguiete

Figura 13 Pantalla Emulgentes Anionactivos

En esta pantalla se explica los emulgentes anionactivos a través texto e imágenes que muestran formulas químicas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Emulgentes Cationactivos

EMULSIONES

Emulgentes Anionactivos | Emulgentes Cationactivos | Emulgentes No Ionógenos | Emulgentes Anfóteros | Emulgentes Complejos | Emulgentes Insolubles

Generalidades | Fases De Emulsion, Tipos De Emulsion | Emulgentes | Emulgentes Para Formas Farmacéuticas

Emulgentes Cationactivos

EMULGENTES CATIONACTIVOS

Se disocian en solución acuosa. En contraste con los jabones, el responsable del efecto emulgente es el catión. Se trata de combinaciones de amonio cuaternario, en las que los átomos de hidrógeno se han sustituido por restos orgánicos iguales o distintos (restos alifáticos, por ejemplo, $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$, o restos alifáticos o heterocíclicos). Como aniones actúan los iones Cl^- o Br^- . También se designan como *jabones invertidos* (jabones catiónicos) o como *Quats* (cuaternarios). A pesar de su elevada tensión superficial límite interfacial, apenas lavan. Por lo contrario, en medio alcalino ($\text{pH}=9$), poseen intensa actividad desinfectante, que también puede ser aprovechada con fines farmacéuticos (conservadores).

Ejemplos:

Alconio - bromuro	Benzalconio - bromuro
Cetilpiridinio - cloruro	Cetrimide

Benzalconio - Bromuro

$$\left[\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{N}^+(\text{CH}_3)_2 - \text{C}_{12}\text{H}_{25} \right] \text{Br}^-$$

Alconio - Bromuro
Benzalconio - Bromuro
Catilpiridinio - Cloruro
Cetrimide

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO

JUEGOS | INDICE | ACTIVIDAD | AYUDA | BUSCAR | SALIR | Atras | Siguiete

Figura 14 Pantalla Emulgentes Cationactivos

En esta pantalla se explica los emulgentes cationactivos a través texto e imágenes que muestran formulas químicas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Emulgentes No Ionógenos

EMULSIONES

Emulgentes Aniónicos | Emulgentes Cationicos | Emulgentes No Ionógenos | Emulgentes Anfóteros | Emulgentes Complejos | Emulgentes Insolubles

Generalidades | Fases De Emulsion, Tipos De Emulsion | Emulgentes | Emulgentes Para Formas Farmacéuticas

Emulgentes No ionógenos

48%

EMULGENTES NO IONÓGENOS

Frente a los emulgentes ionógenos (que no forman iones en medio acuoso) presentan algunas ventajas esenciales que justifican su creciente importancia farmacéutica. Tienen reacción neutra, son poco influibles por los electrolitos y resultan bastante indiferentes ante diversas influencias químicas. Su actividad es relativamente independiente de la temperatura.

Entre los emulgentes no ionógenos más antiguos utilizados en farmacia figura la cera de abejas, constituida en lo especial por éster mirístico del ácido palmítico y ácido cerótico libre.

Tipo: Emulgente W/O.

ACOHOLES GRASOS SUPERIORES Y ACOHOLES ESTERINICOS

Alcoholes grasos superiores de cadena Ramificada.

$$2 C_{16} H_{33} OH \rightarrow \begin{matrix} C_{14} H_{29} \\ C_{16} H_{33} \end{matrix} \backslash CHCH_2OH + H_2O$$

Fealan®

$$\begin{matrix} R^1 \\ R^2 \end{matrix} \backslash CH-CH_2OH$$

$R^1 = C_{14} - C_{16}$

$R^2 = C_{16} - C_{18}$

Ejemplos 8	Ejemplos 9	Ejemplos 10
Ejemplos 11	Ejemplos 12	Ejemplos 13
Ejemplos 14	Ejemplos 15	Ejemplos 16
Ejemplos 17	Ejemplos 18	Ejemplos 19
Tabla 35	Tabla 36	Tabla 37
Tabla 38	Tabla 39	Tabla 40

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAI SARACHO

JUEGOS | INDICE | ACTIVIDAD | AYUDA | BUSCAR | SALIR

Atras | Siguiente

Figura 15 Pantalla Emulgentes No Ionógenos

En esta pantalla se explica los emulgentes No ionógenos a través texto e imágenes que muestran formulas químicas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Figura 16 Pantalla Emulgentes Anfóteros

EMULSIONES

Emulgentes Aniónicos | Emulgentes Cationicos | Emulgentes No Iónógenos | Emulgentes Anfóteros | Emulgentes Complejos | Emulgentes Insolubles

Generalidades | Fases De Emulsion, Tipos De Emulsion | Emulgentes | Emulgentes Para Formas Farmacéuticas

Emulgentes Anfóteros

48%

EMULGENTES ANFOTEROS
Los emulgentes anfóteros (Tensidos anfóuticos, Anfotensidos) son combinaciones químicas que presentan grupos catiónicos y aniónicos en la molécula, ionizados en solución acuosa y que – según las condiciones del medio – confieren a la combinación carácter aniónico o catiónico.

PROTEINAS
Las proteínas son sustancias albuminosas, constituidas por aminoácidos, y en las que, por tanto, se puede contar tanto con grupos – COOH y – OH como con grupos – NH₂ ó –NH–. Tienen importancia farmacéutica la gelatina, la caseína, la leche desnatada en polvo, la yema de huevo y las proteínas del extracto de malta. En solución ácida, actúan como emulgentes cationicos, en solución alcalina como emulgentes aniónicos.
Tipo: Emulgentes esencialmente O/W.

Lecitina

$$\begin{array}{c} \text{R-COO-CH}_2 \\ | \\ \text{R-COO-CH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{-O-P-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}^+\text{(CH}_3\text{)}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$$

Ejemplos 20
Ejemplos 21

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEEL SARACHO

JUEGOS | INDICE | ACTIVIDAD | AYUDA | BUSCAR | SALIR | Atras | Siguiete

Figura 16 Pantalla Emulgentes Anfóteros

En esta pantalla se explica los emulgentes anfóteros a través texto e imágenes que muestran formulas químicas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Emulgentes Complejos

EMULSIONES

Emulgentes Aniónicos | Emulgentes Cationicos | Emulgentes No Ionógenos | Emulgentes Anfóteros | Emulgentes Complejos | Emulgentes Insolubles

Generalidades | Fases De Emulsion, Tipos De Emulsion | Emulgentes | Emulgentes Para Formas Farmacéuticas

Emulgentes Complejos

48%

EMULGENTES COMPLEJOS

A veces, puede conseguirse una potenciación del efecto emulgente utilizando dos emulgentes del mismo tipo. No obstante, también se conocen casos en los que dos emulgentes dificultan la emulsión (por ejemplo, lecitina y caseína). Si se utilizan dos emulgentes de distinto tipo, lo corriente es que no llegue a formarse la emulsión. Si a una emulsión ya formada se le añade ulteriormente un emulgente de otro tipo, hay que contar con que la emulsión se rompa. En realidad, existen composiciones emulgentes, formadas por un emulgente O/W y otro W/O que frecuentemente son más ventajosas que sus componentes aislados en estos casos se habla de emulgentes complejos. Estos complejos disminuyen la tensión superficial en mayor medida que lo hubieran hecho sus componentes aisladamente.

Ejemplos de Emulgentes Complejos no ionógenos

(Tabla 41)

Emulgente W/O	Partes	Emulgente O/W	Partes
Cetilestearylalcohol	9	Cremophor A sólido (Estearylalcohol + polietilénóxido)	1
Cetilestearylalcohol	9	Tween 60 (Polioxietilensorbitanmonoestearato)	1
Pentaeritritomonoestearato	6	Tween 60	3
Pentaeritritomonoestearato	7	Cremophor A líquido (oleilalcohol + polietilénóxido)	2

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO

JUEGOS | INDICE | ACTIVIDAD | AYUDA | BUSCAR | SALIR | Atras | Siguiete

Figura 17 Pantalla Emulgentes Complejos

En esta pantalla se explica los emulgentes complejos a través texto e imágenes que muestran tablas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Emulgentes Insolubles

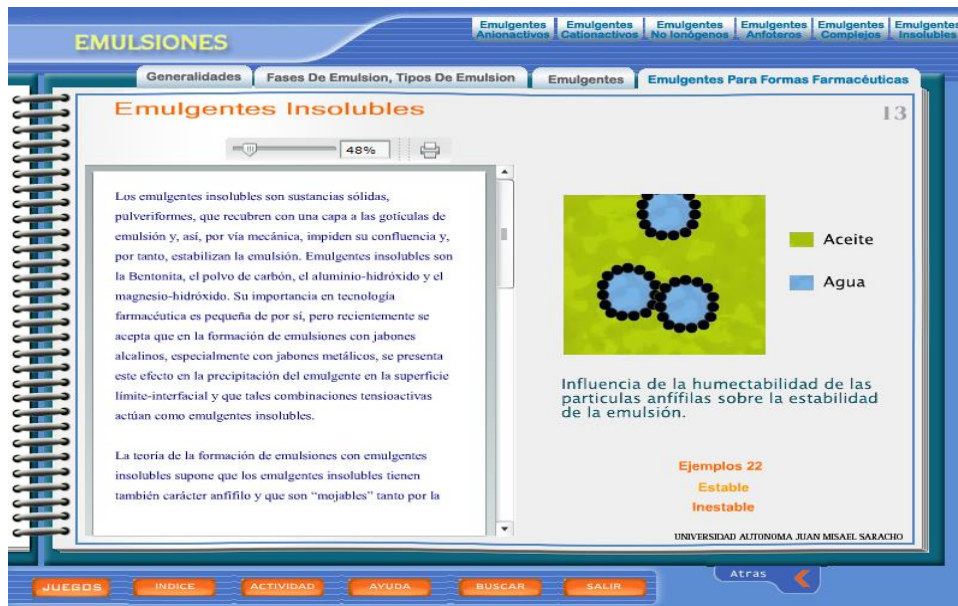


Figura 18 Emulgentes Insolubles

En esta pantalla se explica los emulgentes insolubles a través texto e imágenes animadas.

Además tenemos la opción del zoom que aumenta el tamaño del texto donde se encuentra el contenido del tema y la opción de imprimir para el contenido de la pantalla que se visualiza.

Los botones activos son: botones pestañas y botones generales los cuales tienen las mismas funciones como se describe en la figura 6.

Pantalla Juegos

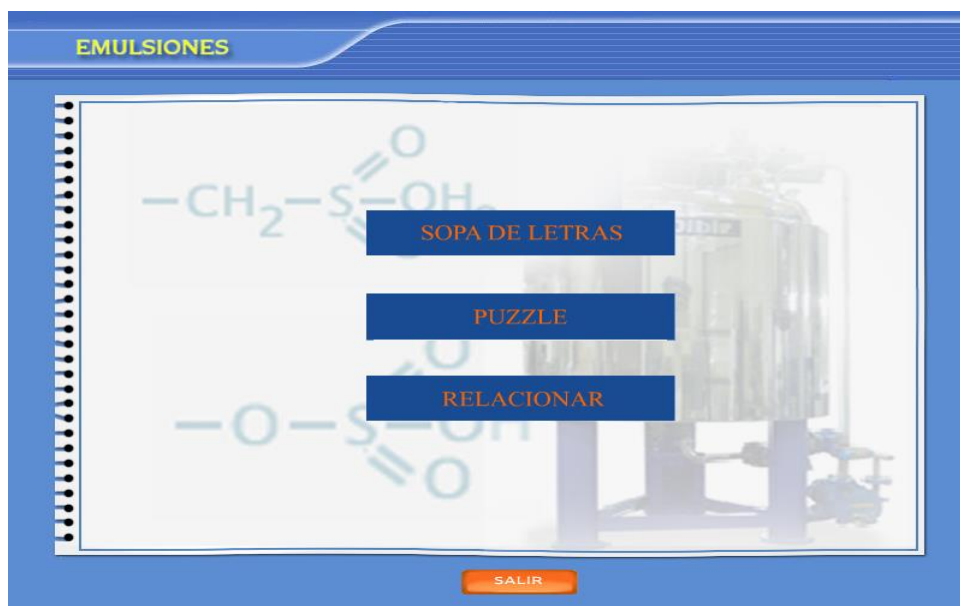


Figura 19 Pantalla Juegos

En esta pantalla se muestra las opciones de juegos educativos del sistema.

Los botones activos son: botone sopa de letras, puzzle, relacionar y salir.

Botón SOPA DE LETRAS: con un clic nos lleva a la pantalla para realizar la actividad de sopa de letras.

Botón PUZZLE: con un clic nos lleva a la pantalla para realizar la actividad de puzzle.

Botón RELACIONAR: con un clic nos lleva a la pantalla para realizar la actividad de relacionar.

Botón SALIR: sale de la pantalla de juegos educativos.

Pantalla sopa de letras

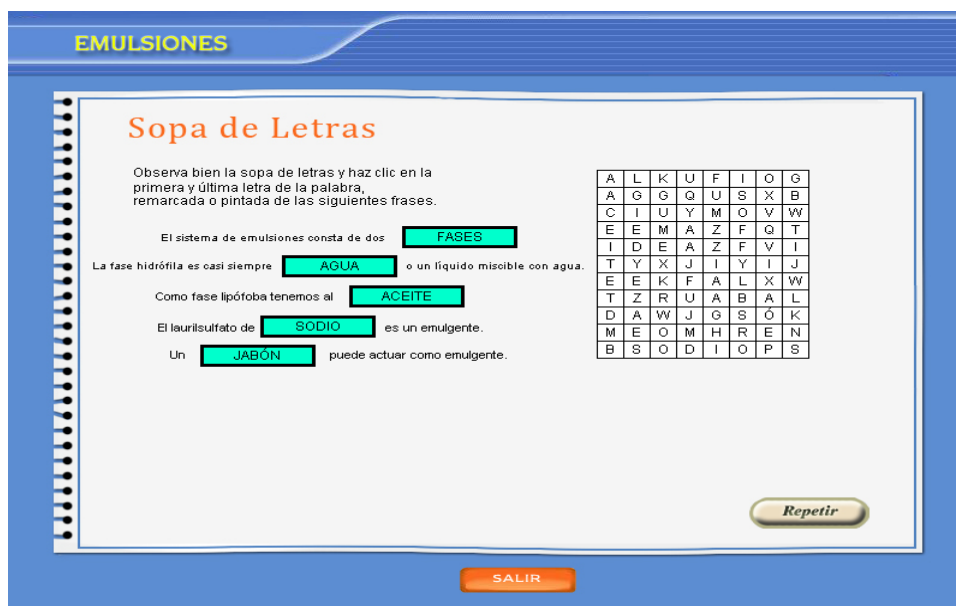


Figura 20 Pantalla sopa de letras

En esta actividad se muestra de forma aleatoria las posiciones de las palabras correspondientes a la sopa de letras.

El usuario deberá buscar en la sopa de letras las palabras remarcadas en las oraciones que se muestran.

Los botones activos son: repetir y salir.

Botón Repetir: con un clic, el usuario puede repetir la actividad.

Botón SALIR: sale de la actividad.

Pantalla Puzzle

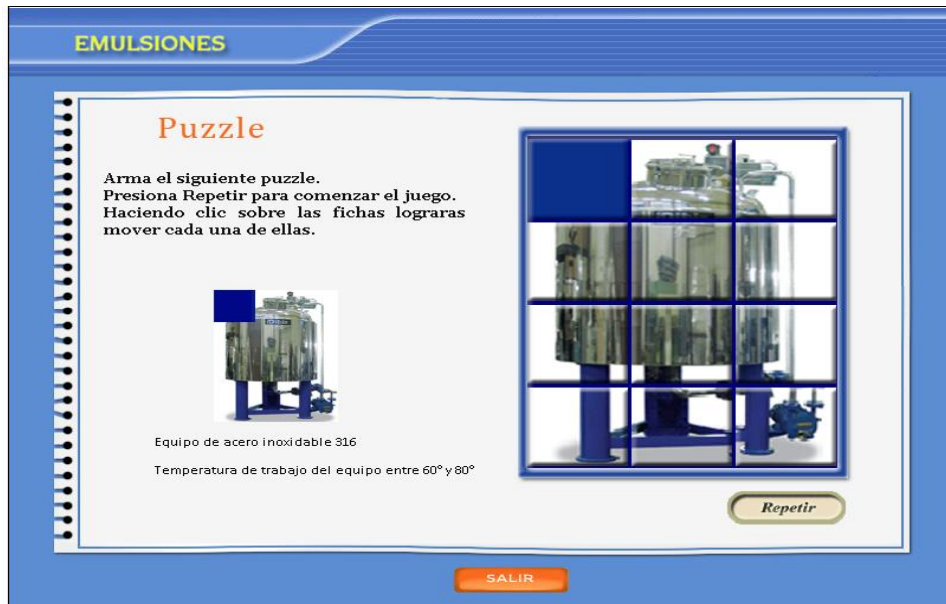


Figura 21 Pantalla Puzzle

En esta actividad el usuario deberá armar el puzzle de la imagen que se muestra.

Los botones activos son: repetir y salir.

Botón Repetir: con un clic, el usuario puede repetir la actividad.

Botón SALIR: sale de la actividad.

Figura 22 Pantalla Relacionar

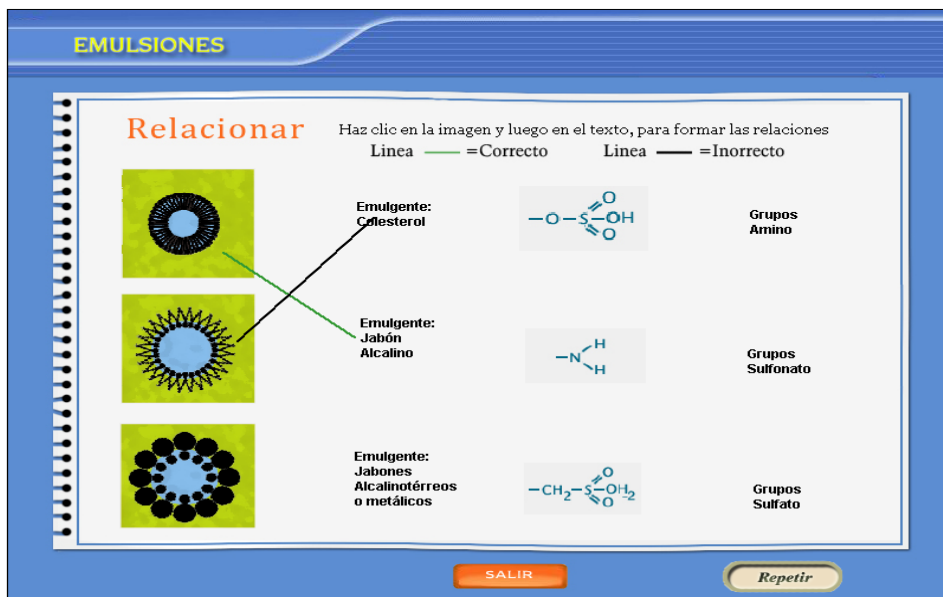


Figura 22 *Pantalla Relacionar*

En esta actividad se presentan imágenes relacionados al tema, las mismas que se debe relacionar con el texto que indica el nombre de la imagen o la formula.

Los botones activos son: repetir y salir.

Botón Repetir: con un clic, el usuario puede repetir la actividad.

Botón SALIR: sale de la actividad.

Pantalla Actividad-Evaluación

EMULSIONES

ACTIVIDAD - EVALUACIÓN

Lee atentamente las preguntas y selecciona la opción correcta

Aceptar

1 Es lo mismo decir agente con actividad superficial que..

☐ Tenside

☐ Solubilizante

☐ Impermeabilizante

2 El índice HLB se determina..

☐ Teniendo en cuenta la solubilidad de la sustancia

☐ Considerando índice de saponificación e índice de acidez

☐ Teniendo en cuenta la ebullición de la sustancia

3 La acepción emulsión deriva de la palabra

☐ Emular

☐ Emulgere

☐ Emulsor

4 Una Emulsión es:

☐ Una disolución de soluto y solvente

☐ Una mezcla de agua y aceite

☐ Un sistema emulsificado

5 El sistema HLB significa..

☐ Homo lipo balacne

☐ Balance hidrofílico lipofílico

☐ Hacer la Base

SALIR

Figura 23 Pantalla Actividad-Evaluación

En esta actividad las preguntas son presentadas en forma aleatoria, el usuario tendrá que seleccionar la opción correcta en cada una de las preguntas planteadas, luego deberá presionar el botón aceptar.

Botón Aceptar: con un clic muestra un mensaje. **Botón SALIR:** sale de la actividad.

Pantalla Corrección

EMULSIONES

ACTIVIDAD - EVALUACIÓN

Lee atentamente las preguntas y selecciona la opción correcta

1 El sistema emulsiones consta de:

☐ Una fase

☒ Dos fases

☐ Tres fases

2 Un Tenside produce un efecto

☒ Interfacial

☐ Intermolecular

☐ Interiónico

3 Es lo mismo decir agente con actividad superficial que..

☒ Tenside

☐ Solubilizante

☐ Impermeabilizante

4 Una Emulsión es:

☐ Una disolución de soluto y solvente

☒ Una mezcla de agua y aceite

☐ Un sistema emulsificado

5 Los emulgentes se utilizan en..

☐ Formulas magistrales galenitas

☒ Formulas industriales emulsificadas

☐ Formulas matemáticas

SALIR

Figura 24 Pantalla Corrección

Una vez que muestra el mensaje con la nota en forma numeral, se puede ver la solución correcta de la actividad

Pantalla Ayuda

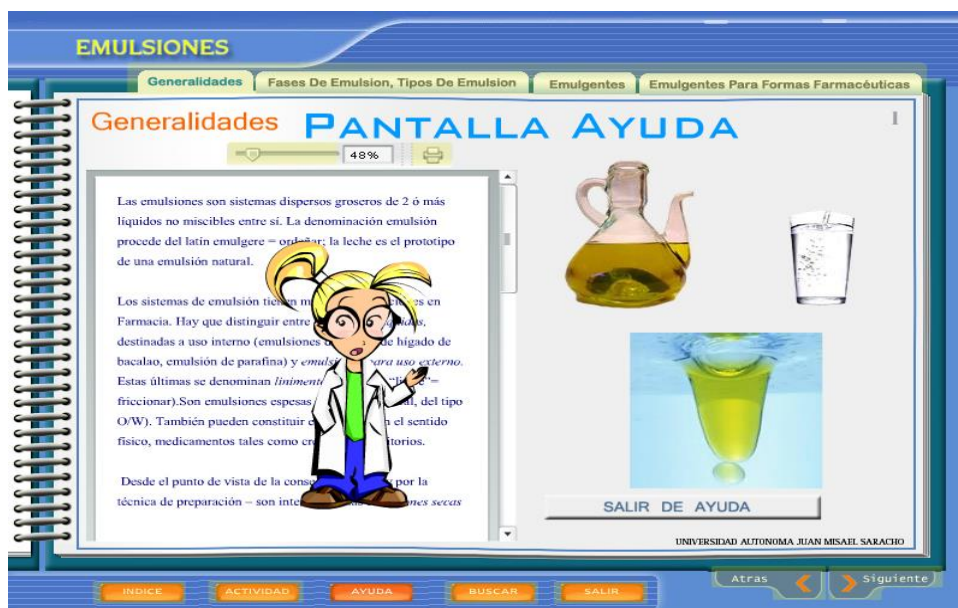


Figura 25 Pantalla Ayuda

En esta pantalla se explica la función de todos los botones del sistema.

Botones pestañas: Narración del agente pedagógico explicando sobre las funciones de los pestañas.

Botón zoom: Narración del agente pedagógico explicando sobre las funciones zoom.

Botón imprimir: Narración del agente pedagógico explicando sobre el funcionamiento del botón imprimir.

Botón pestañas: Narración del agente pedagógico explicando sobre las funciones de los botones generales.

Botones generales: Narración del agente pedagógico explicando sobre las funciones de los botones pestañas.

Botón Atrás: Narración del agente pedagógico explicando sobre el botón atrás.

Botón Siguiente: Narración del agente pedagógico explicando sobre el botón siguiente.

Botón SALIR DE AYUDA: haciendo clic sobre el botón salimos de la ayuda.

Pantalla Buscar



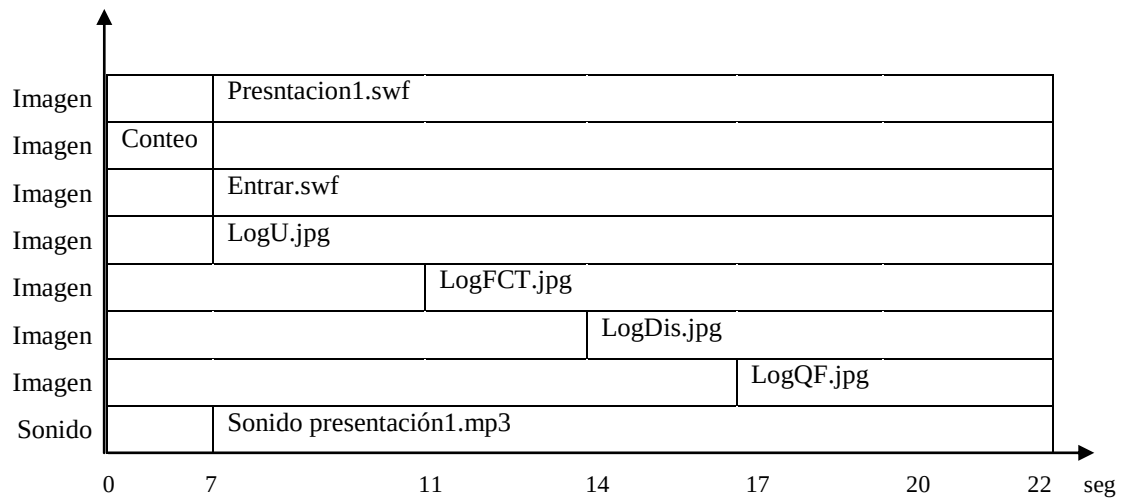
Figura 26 Pantalla Buscar

En esta pantalla es donde se presenta la interfaz para realizar la búsqueda en el sistema de una determinada palabra que el usuario crea necesitar, y poder acceder directamente a la pantalla deseada.

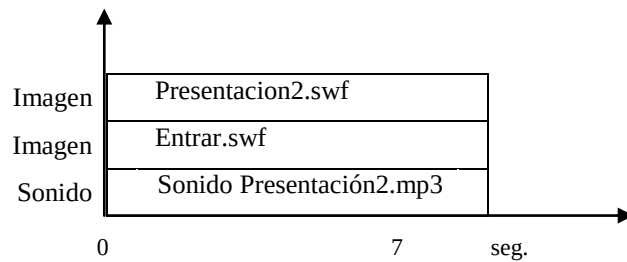
En esta pantalla tenemos un campo de texto donde podemos introducir el criterio de búsqueda, también se tiene dos botones **Buscar** y **Limpiar**, donde haciendo clic en el primero se efectúa la búsqueda en todo el sistema y el otro botón simplemente cumple la función de limpiar el campo donde se introduce el texto para poder realizar una nueva búsqueda, más abajo encontramos otro campo de texto en el que se visualizan los nombres de las pantallas donde se encuentran las posibles opciones de lo que el usuario esta buscando.

3.1.2.4 SINCRONIZACION MULTIMEDIA

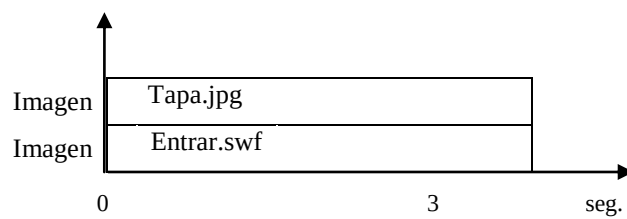
Pantalla Presentación1



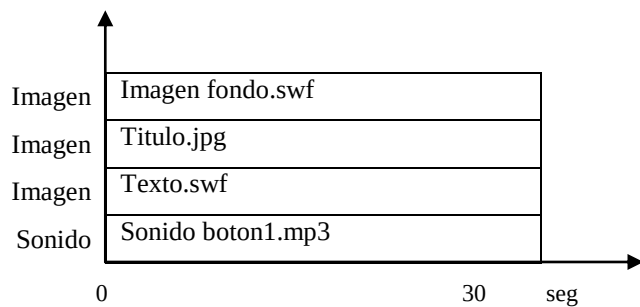
Pantalla Presentación2



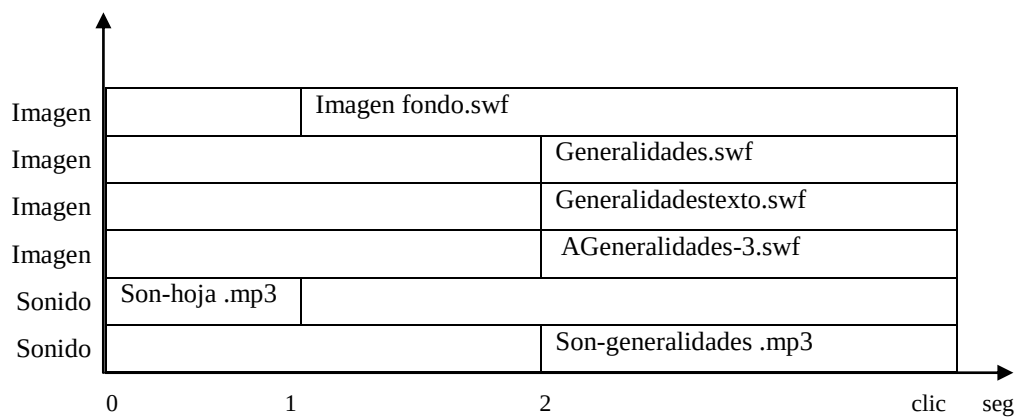
Pantalla Libro



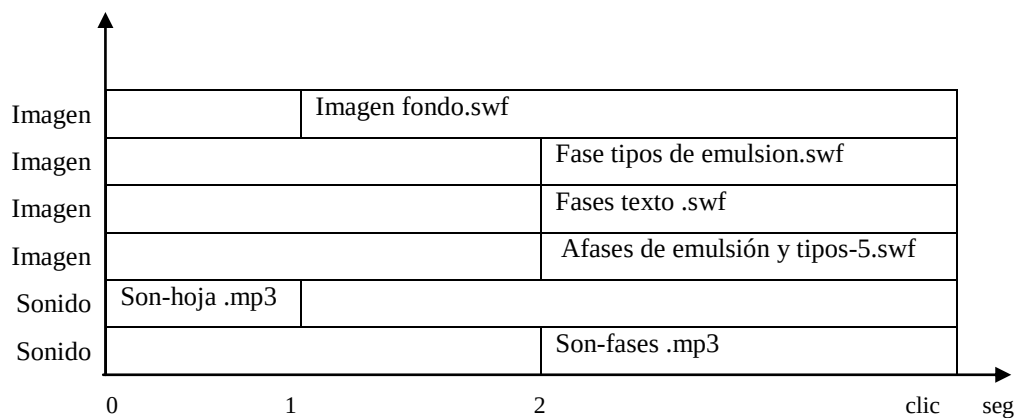
Pantalla Índice



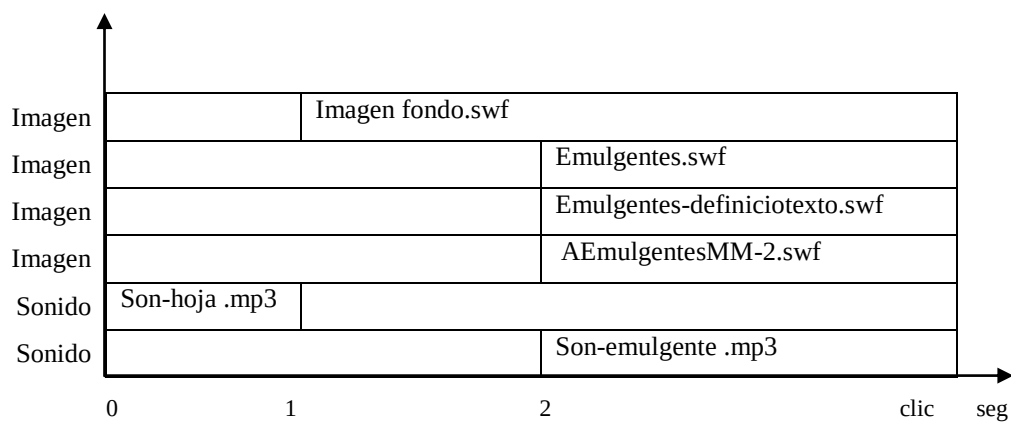
Pantalla Generalidades



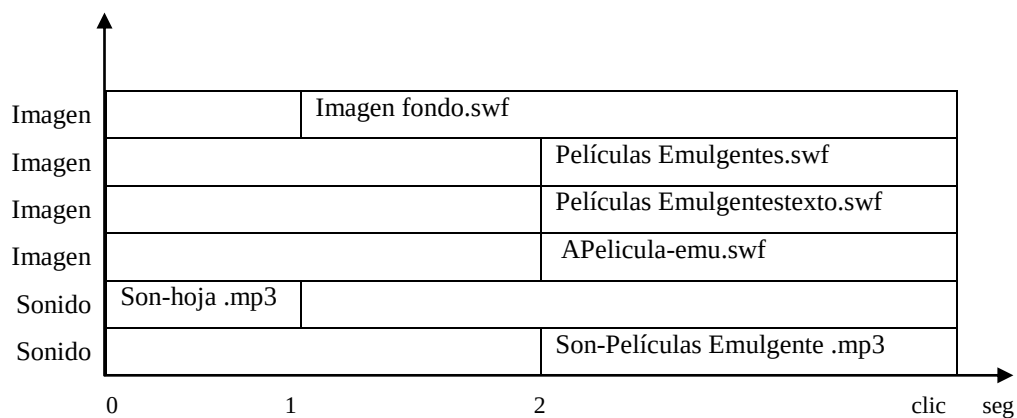
Pantalla Fases de Emulsión, tipos de Emulsión



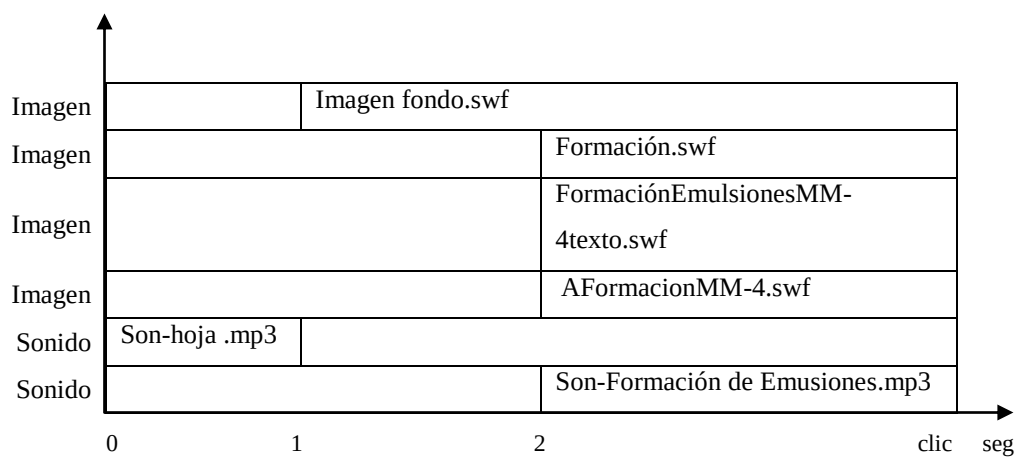
Pantalla Emulgentes



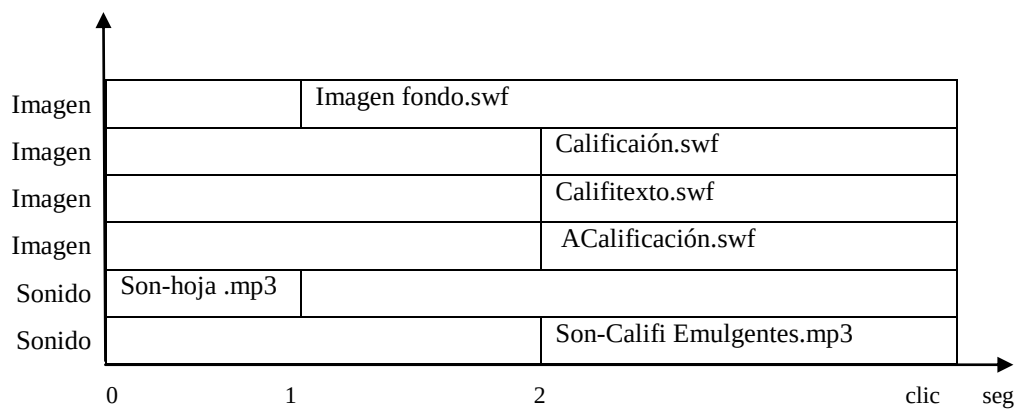
Pantalla Películas Emulgentes



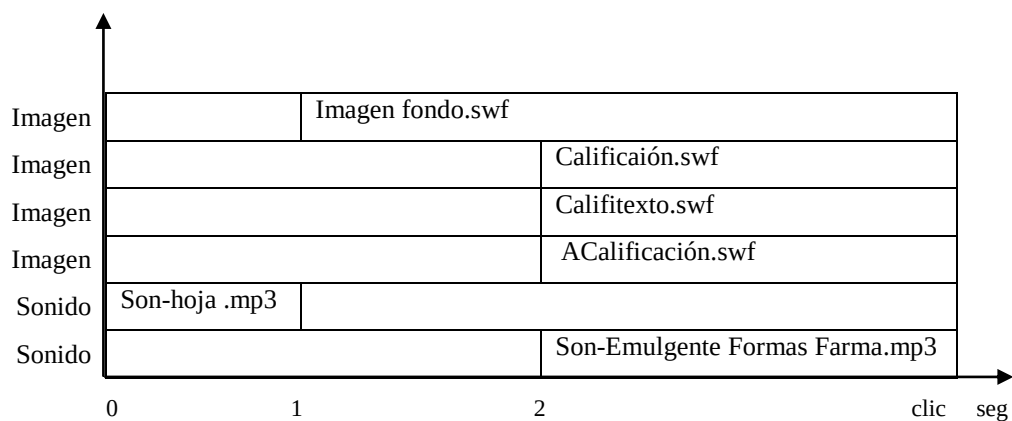
Pantalla Formación de Emulsiones



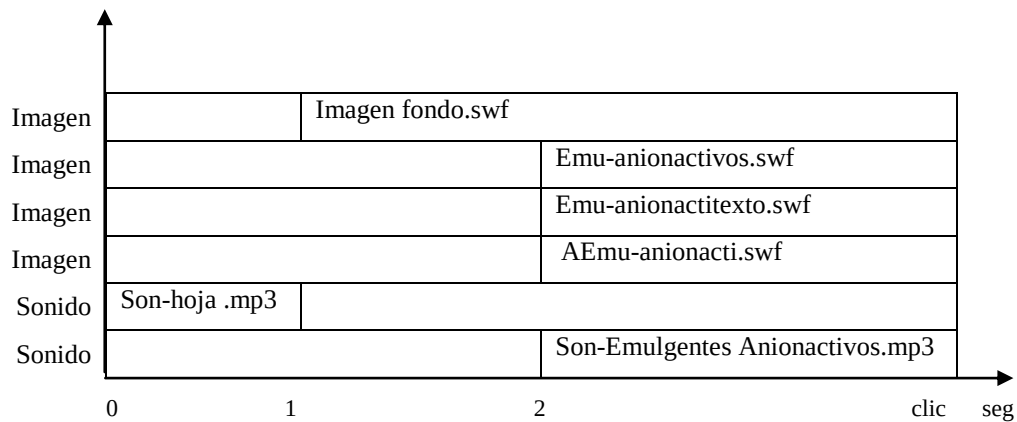
Pantalla Calificación de los Emulgentes



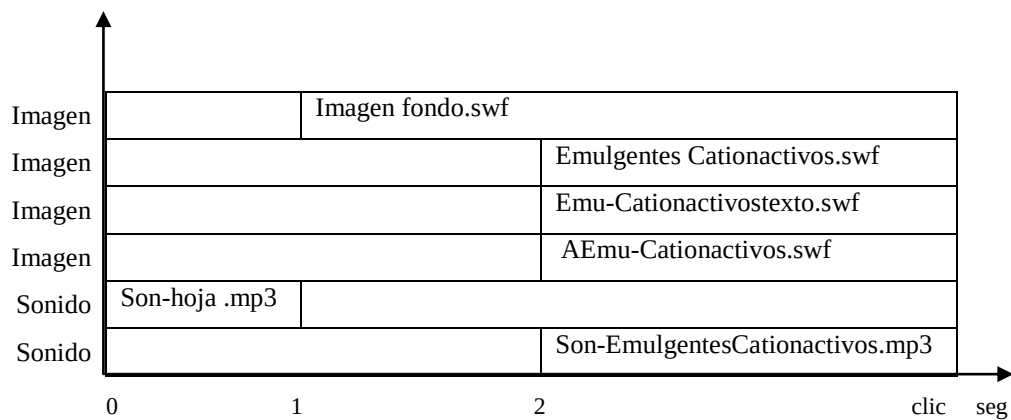
Pantalla Emulgentes para Formas Farmacéuticas.



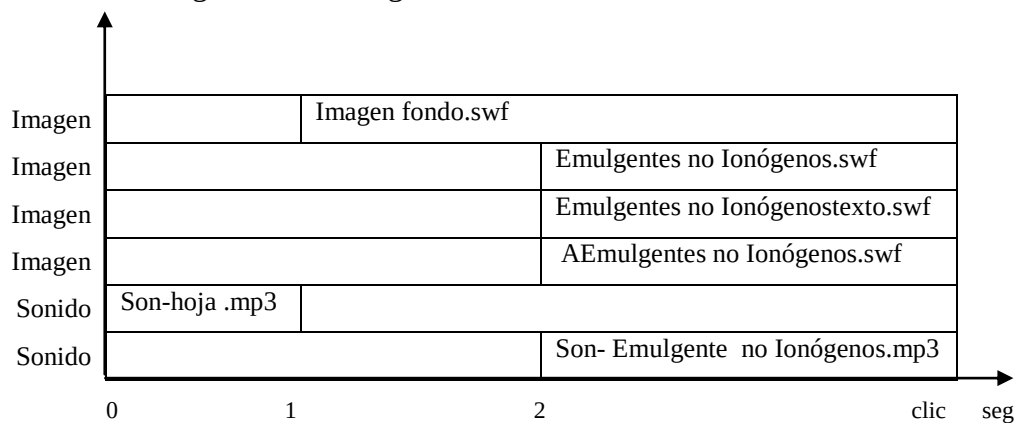
Pantalla Emulgentes Anionactivos



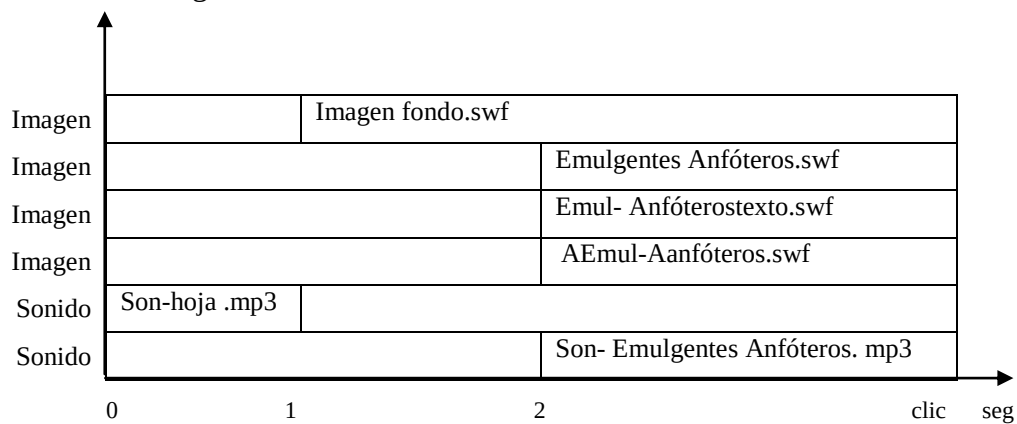
Pantalla Emulgentes Cationactivos



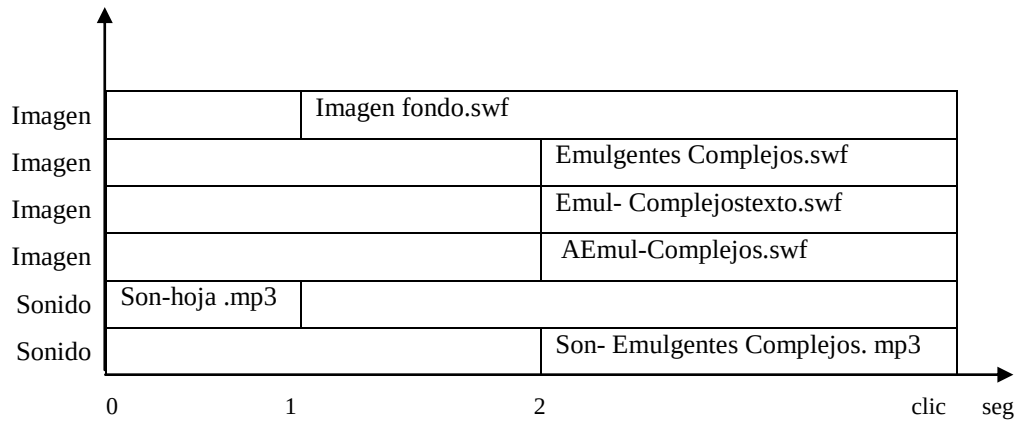
Pantalla Emulgentes No Ionógenos



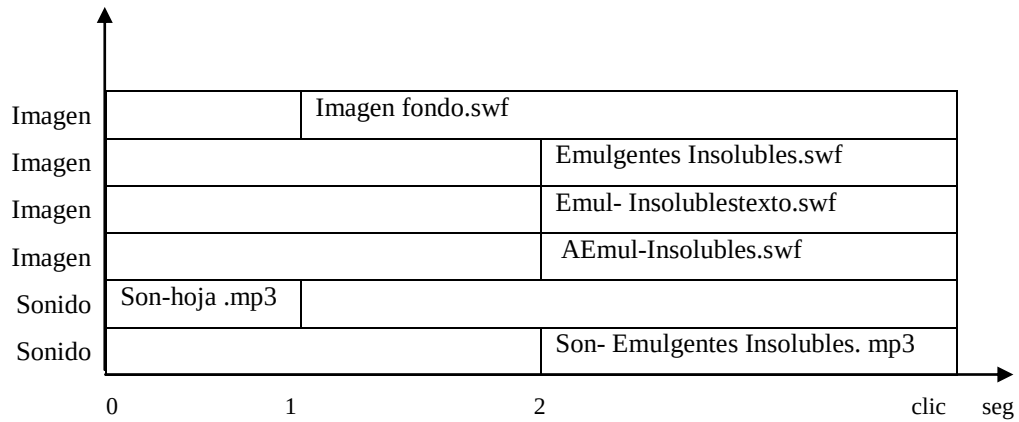
Pantalla Emulgentes Anfóteros



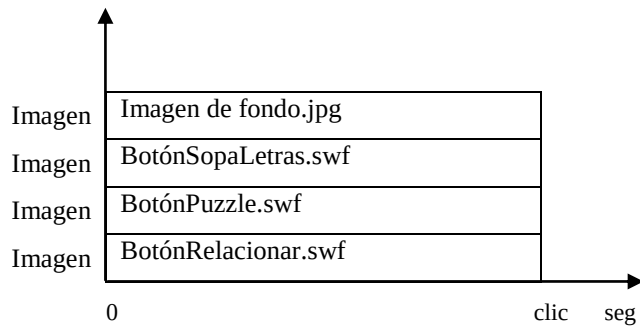
Pantalla Emulgentes Complejos



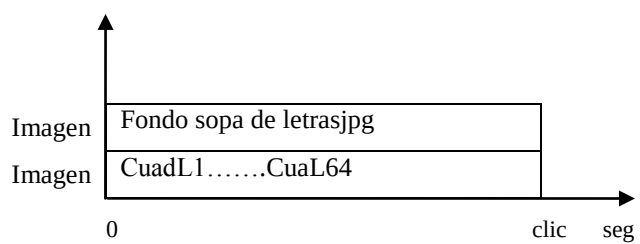
Pantalla Emulgentes Insolubles



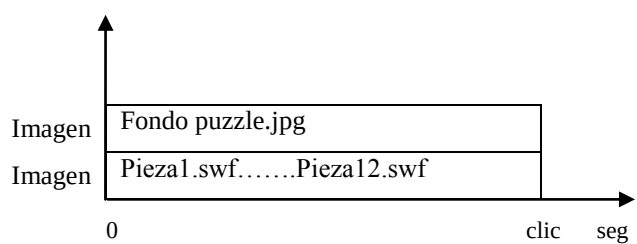
Pantalla Juegos



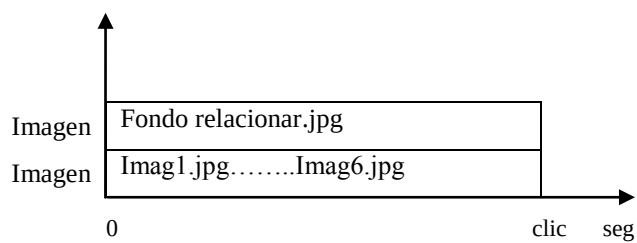
Pantalla Sopa de Letras



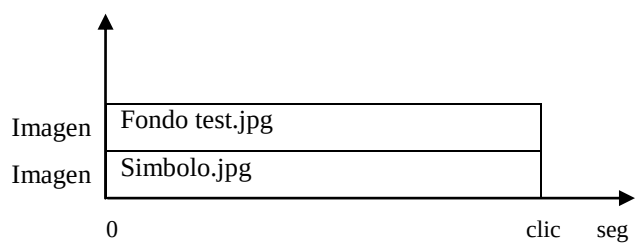
Pantalla Puzzle



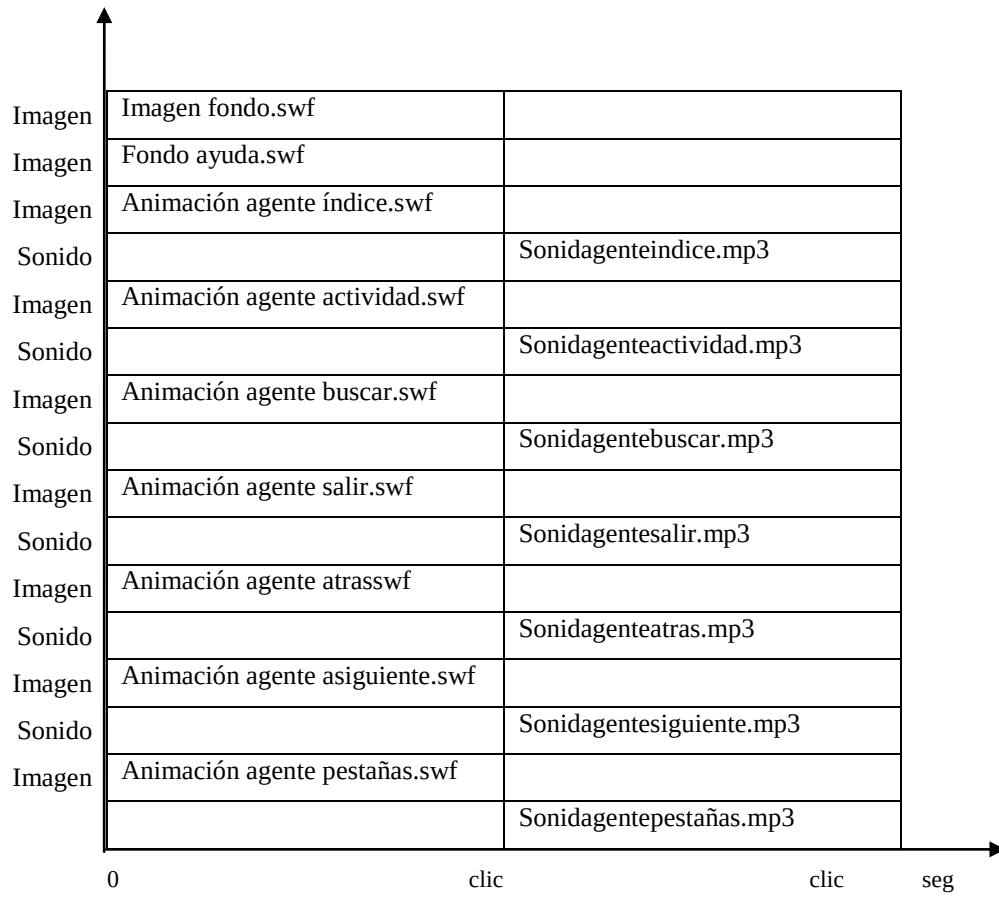
Pantalla Relacionar



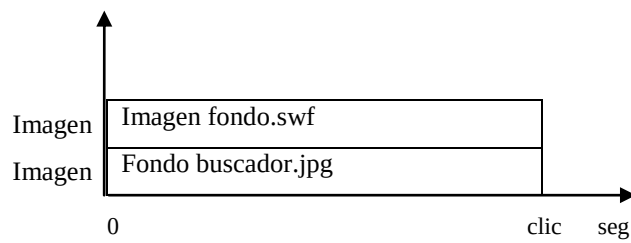
Pantalla Actividad-Evaluación



Pantalla Ayuda



Pantalla Buscar

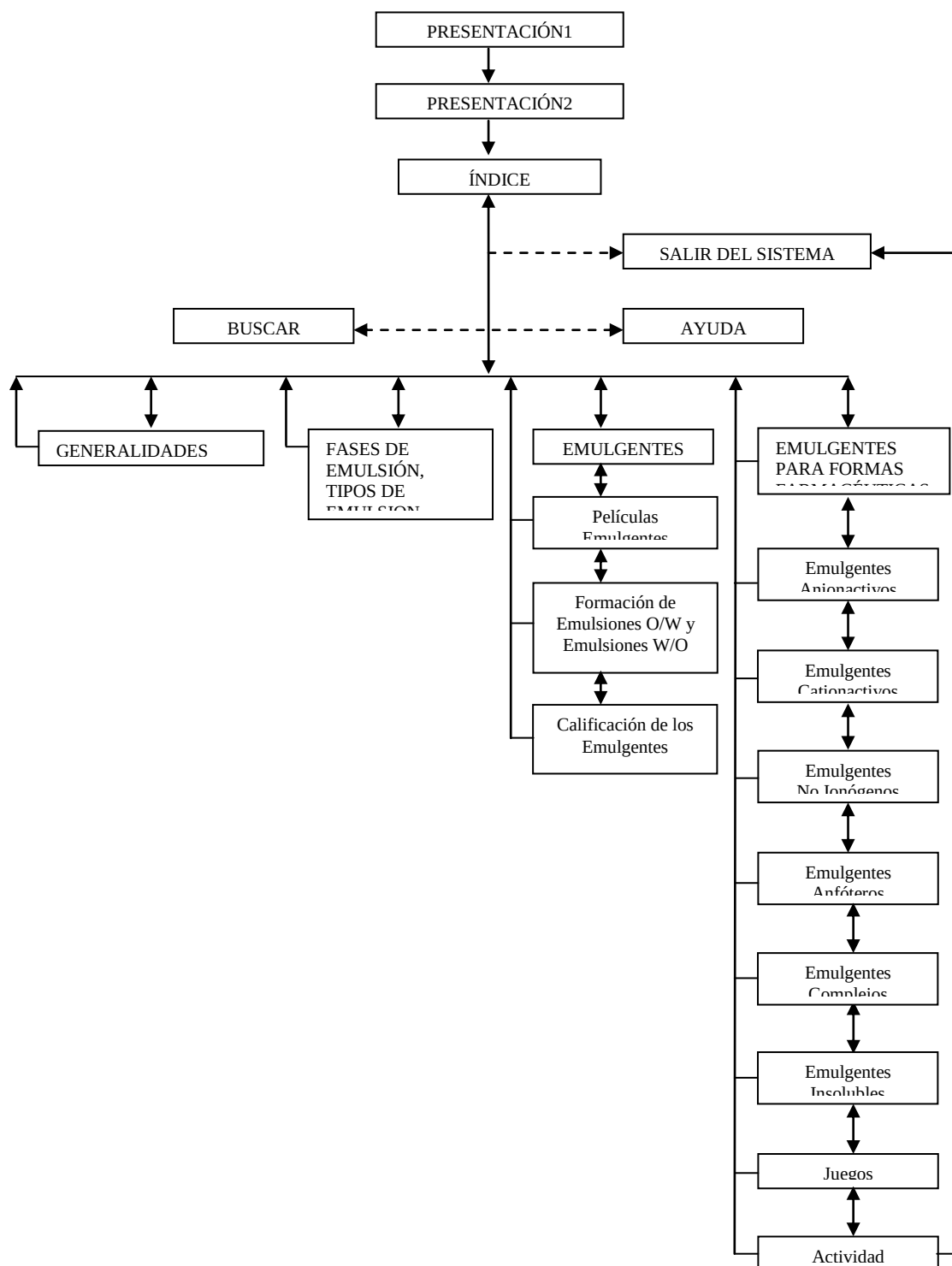


3.1.3. DISEÑO FUNCIONAL

3.1.3.1. DISEÑO DE NAVEGACIÓN

Se definió una estructura de navegación la cual responde al modelo que se denomina Esquema de Clases Navegacionales.

3.1.3.1.1. MAPA DE NAVEGACIÓN



3.1.3.1.2. SISTEMA DE NAVEGACIÓN

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

3.1.3.1.2.1. ESTRUCTURA DE NAVEGACIÓN

El tipo de navegación a emplearse en el sistema es la compuesta, ya que el usuario puede navegar libremente (puede que el usuario tenga la oportunidad u opción deponer acceder a la lección que desee y salir de el, pero también están limitados en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más lógica en una forma jerárquica).

3.1.3.1.2.2. TIPO DE METÁFORA

Debido a que el Sistema Multimedia va dirigido a alumnos universitarios la metáfora más conveniente a aplicar al sistema fue la de un “libro”, por ser pertinente al usuario o beneficiario final, ya que el alumno esta familiarizado con un libro y de esta manera le resulta más fácil usar el sistema.

Esta se presenta como un libro abierto anillado el mismo que contiene unas pestañas que dan acceso a los siguientes temas:

- Generalidades
- Fases de emulsión, Tipos de emulsión
- Emulgentes
- Emulgentes para Formas Farmacéuticas

También tenemos los botones generales que se describen a continuación:

Adelante: Permite avanzar a la página siguiente del tema que se observa.

Atrás: Permite regresar a la página anterior del tema que se observa.

Índice. Permite ingresar a la pantalla índice donde se identifica todos los temas del sistema.

Buscar: Permite ingresar a la pantalla buscar en donde el usuario puede realizar la búsqueda de cualquier palabra relacionado con los temas del sistema.

Actividad: Permite ingresar a la pantalla Actividad en la que se encuentra el test.

Ayuda: Nos permite ingresar a la ayuda general del sistema.

Salir: Nos permite salir del sistema.

3.1.3.2. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE USUARIOS

El sistema tendrá un seguimiento de evaluación final pero en este caso será una autoevaluación para reforzar los conocimientos del alumno.

3.1.4. DISEÑO DEL PROTOTIPO

3.1.4.1. METODOLOGÍA DEL PROTOTIPO

La metodología del prototipo que se realizó para estructurar la exploración y el diseño es una combinación entre Original en Profundidad y Original en Anchura.

3.1.5. ELECCIONES DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1.5.1. HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Adobe photoshop que se emplea en el tratamiento de las imágenes ya creadas o digitalizadas en un escaner y la edición de las mismas.

Sound forge para la edición del sonido.

Flash que se emplea en las animaciones de imágenes.

3.1.5.2. HERRAMIENTAS DE AUTOR

La herramienta de autor empleada para la realización del prototipo es Macromedia Director.

FASE III: PRODUCCIÓN

3.1.6. MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

El método de producción que utiliza el sistema consiste en utilizar un editor para unir e integrar elementos. Esta técnica tiene la ventaja de facilitar la integración de nuestro contenido.

3.1.7. ELEMENTOS DE LA MULTIMEDIA

- Video
- Sonido
- Imágenes gráficas
- Texto
- Animación

3.1.8. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE PRODUCCIÓN

3.1.8.1. EQUIPO

El equipo se empleó para la realización del sistema es el siguiente:

- PC Pentium IV
- Procesador 1500
- RAM 256
- Tarjeta de sonido
- Tarjeta de video 32
- Lector 52x
- Parlantes

3.1.8.2. FORMATO DE ARCHIVOS

	jpg	gif	psd	Wav	Mp3	txt	swf
Animación							X
Texto						X	
Video							
Imagen	X		X				
sonido					X		

3.1.9 PRODUCCIÓN DE PROGRAMACIÓN

3.1.9.1 Código fuente del programa

PANTALLA PRESENTACION1

```
on mouseUp
  go to frame 7
end
```

PANTALLA PRESENTACION2

```
on mouseUp
  go to frame 8
end
```

Pantalla Libro

```
on mouseUp
  go to frame 9
end
```

PANTALLA ÍNDICE

Botón generalidades

```
on mouseUp
  global pag
  pag=56
  go 26
end
```

Botón fases de emulsión, tipos de emulsión

```
on mouseUp
  global pag
  pag=57
  go 26
end
```

Botón emulgentes-definición, características de las combinaciones

```
on mouseUp
  global pag
  pag=59
```

```
  go 26
end
```

Botón películas emulgentes

```
on mouseUp
  global pag
  pag=60
  go 26
```

```
end
```

Botón formación de emulsiones

```
on mouseUp
  global pag
  pag=61
  go 26
```

```
end
```

Botón calificación de los emulgentes

```
on mouseUp
  global pag
  pag=62
  go 26
```

```
end
```

Botón emulgentes para formas farmacéuticas- clasificación

```
on mouseUp
  global pag
  pag=64
  go 26
```

```
end
```

Botón emulgentes anionactivos

```
on mouseUp
  global pag
  pag=65
  go 26
```

```
end
```

Botón emulgentes cationactivos

```
on mouseUp
  global pag
  pag=66
  go 26
```

```
end
```

Botón emulgentes no ionógenos

```
on mouseUp
  global pag
```

```

    pag=67
    go 26
end

```

Botón emulgentes anfoterios

```

on mouseUp
    global pag
    pag=68
    go 26
end

```

Botón emulgentes complejos

```

on mouseUp
    global pag
    pag=69
    go 26
end

```

Botón emulgentes insolubles

```

on mouseUp
    global pag
    pag=64
    go 26
end

```

Botones generales

Botón Juegos

```

on mouseDown me
    open "Juegos"
end

```

Botón índice

```

on mouseUp
    global pag
    pag=10
    go 26
end

```

Botón actividad

```

on mouseDown me
    open "T-Emulgentes"
end

```

Botón ayuda

```

on mouseUp
    global pag
    pag=86
    go 26
end

```

Botón buscar

```

on mouseUp

```



```

    global pag
    pag=85
    go 26
end
Botón salir
on mouseUp
    go to frame 90
end
Botón siguiente
on mouseUp

```

```

end

```

PANTALLA GENERALIDADES

Botones pestaña

Botón generalidades

```

on mouseUp
    global pag
    pag=56
    go 26
end

```

Botón fases, tipos de emulsión

```

on mouseUp
    global pag
    pag=57
    go 26
end

```

Botón emulgentes

```

on mouseUp
    global pag
    pag=59
    go 26
end

```

Botón emulgentes para formas farmacéuticas

```

on mouseUp
    global pag
    pag=64
    go 26
end

```

Botón atras

```

on mouseUp
    global pag
    pag=10
    go 41
end

```

Botón siguiente

```

on mouseUp
    global pag
    pag=57
    go 26
end

```

Botones generales**Botón Juegos**

```

on mouseDown me
    open "Juegos"
end

```

Botón indice

```

on mouseUp
    global pag
    pag=10
    go 26
end

```

Botón actividad

```

on mouseDown me
    open "T-Emulgentes"
end

```

Botón ayuda

```

on mouseUp
    global pag
    pag=86
    go 26
end

```

Botón buscar

```

on mouseUp
    global pag
    pag=85
    go 26
end

```

Botón salir

```

on mouseUp
    go to frame 90
end

```

PANTALLA FASES DE EMULSIÓN, TIPOS DE EMULSIÓN

Botón atras

```
on mouseUp
  global pag
  pag=56
  go 41
end
```

Botón siguiente

```
on mouseUp
  global pag
  pag=59
  go 26
end
```

PANTALLA EMULGENTES

Botón atras

```
on mouseUp
  global pag
  pag=57
  go 41
end
```

Botón siguiente

```
on mouseUp
  global pag
  pag=60
  go 26
end
```

PANTALLA EMULGENTES PARA FORMAS FARMACÉUTICAS- CLASIFICACIÓN

Botón atras

```
on mouseUp
  global pag
  pag=62
  go 41
end
```

Botón siguiente

```

on mouseUp
  global pag
  pag=65
  go 26
end

```

PANTALLA JUEGOS

```

on mouseDown me
open "Juegos"
end

```

PANTALLA SOPA DE LETRAS

```

on mouseUp
  global a
  a=1
end
on mouseUp
  global a
  if a=1 then
    sprite(7).visible=false
    sprite(8).visible=false
    sprite(9).visible=false
    sprite(10).visible=false
  end if
end
on StartMovie
  global cod,dirserv
  global a33
  global i34
  global r35
  global e36

  global a39
  global g37
  global u38

  global n40
  global i41
  global m42
  global a43
  global l44

```

```
global t45
global e46
global r47
global a48

global p49
global l50
global a51
global n52
global t53
global s54
global i
i=0
a33=0
i34=0
r35=0
e36=0

a39=0
g37=0
u38=0

n40=0
i41=0
m42=0
a43=0
l44=0

t45=0
e46=0
r47=0
a48=0

p49=0
l50=0
a51=0
n52=0
t53=0
s54=0

sprite(33).visible=true
sprite(34).visible=true
sprite(35).visible=true
sprite(36).visible=true
sprite(37).visible=true
```

```

sprite(38).visible=true
sprite(39).visible=true
sprite(40).visible=true
sprite(41).visible=true
sprite(42).visible=true
sprite(43).visible=true
sprite(44).visible=true
sprite(45).visible=true
sprite(46).visible=true
sprite(47).visible=true
sprite(48).visible=true
sprite(49).visible=true
sprite(50).visible=true
sprite(51).visible=true
sprite(52).visible=true
sprite(53).visible=true
sprite(54).visible=true
sprite(59).visible=true
sprite(61).visible=true
sprite(62).visible=true
sprite(81).visible=true
sprite(82).visible=true
sprite(83).visible=true
sprite(84).visible=true
sprite(85).visible=true
sprite(88).visible=true
sprite(90).visible=true
sprite(91).visible=true
sprite(92).visible=true
sprite(93).visible=true
end
on mouseUp
  global a33
  global a39
  a33=1
  if a39=1 then
    sprite(39).visible=false
    sprite(37).visible=false
    sprite(38).visible=false
    sprite(33).visible=false
    sprite(82).visible=false
  end if
end
on mouseUp

```

```

    global a39
    a39=1
end

on mouseUp
    global a33
    global a39
    a33=1
    if a39=1 then
        a33=0
        sprite(39).visible=false
        sprite(37).visible=false
        sprite(38).visible=false
        sprite(33).visible=false
        sprite(82).visible=false
    end if
end
on mouseUp
    global a33
    if a33=1 then
        sprite(33).visible=false
        sprite(34).visible=false
        sprite(35).visible=false
        sprite(36).visible=false
        sprite(81).visible=false
    end if
end
on mouseUp
    global a39
    a39=1
end
on mouseUp
    global t62
    if t62=1 then
        t62=0
        sprite(44).visible=false
        sprite(59).visible=false
        sprite(61).visible=false
        sprite(62).visible=false
        sprite(40).visible=false
        sprite(85).visible=false
    end if
end
on mouseUp

```

```

    global t45
    t45=1
end

on mouseUp
    global t45
    if t45=1 then
        sprite(45).visible=false
        sprite(41).visible=false
        sprite(46).visible=false
        sprite(47).visible=false
        sprite(35).visible=false
        sprite(48).visible=false
        sprite(83).visible=false
    end if
end
on mouseUp
    global p49
    p49=1
end
on mouseUp
    global p49
    if p49=1 then
        sprite(49).visible=false
        sprite(50).visible=false
        sprite(51).visible=false
        sprite(53).visible=false
        sprite(54).visible=false
        sprite(84).visible=false
    end if
end
on mouseUp
    global t62
    t62=1
end
on mouseUp
    global t88
    t88=1
end
on mouseUp
    global t88
    if t88=1 then
        sprite(88).visible=false
        sprite(90).visible=false
    end if
end

```



```

        sprite(91).visible=false
        sprite(92).visible=false
        sprite(93).visible=false
        sprite(81).visible=false
    end if
end
on exitFrame me
    go to the frame
end
on exitFrame me
    global i
    if i<6 then
        go 1
        i=i+1
    else
        j=random(5)
        k=j+5
        go k
    end if
end
end

```

PANTALLA PUZZE

```

    global
    p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12,com,ah
    set p1 to [480,120]
    set p2 to [568,120]
    set p3 to [656,120]
    set p4 to [480,202]
    set p5 to [568,202]
    set p6 to [656,202]
    set p7 to [480,284]
    set p8 to [568,284]
    set p9 to [656,284]
    set p10 to [480,366]
    set p11 to [568,366]
    set p12 to [656,366]
    sprite(14).loc=point(p1[1],p1[2])
    sprite(3).loc=point(p2[1],p2[2])
    sprite(4).loc=point(p3[1],p3[2])
    sprite(5).loc=point(p4[1],p4[2])
    sprite(6).loc=point(p5[1],p5[2])
    sprite(7).loc=point(p6[1],p6[2])
    sprite(8).loc=point(p7[1],p7[2])
    sprite(9).loc=point(p8[1],p8[2])
    sprite(10).loc=point(p9[1],p9[2])

```

```

    sprite(11).loc=point(p10[1],p10[2])
    sprite(12).loc=point(p11[1],p11[2])
    sprite(13).loc=point(p12[1],p12[2])
    com=0
    ah=0
    startTimer
end

on iniciar me
    global p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12
    global milista,com
    milista=[]
    i=1
    pos=random(12)
    add(milista,pos)
    i=i+1
    repeat while(i<=12)
        bandera=false
        repeat while(bandera=false)
            pos=random(12)
            encontrado=false
            j=1
            repeat while((encontrado=false)and(j<i))
                dato=getat(milista,j)
                if(dato=pos)then
                    encontrado=true
                else
                    j=j+1
                end if
            end repeat
            if(encontrado=false)then
                bandera=true
            end if
        end repeat
        add(milista,pos)
        i=i+1
    end repeat
    -----
    sprite(milista[1]+2).loc=point(p1[1],p1[2])
    sprite(milista[2]+2).loc=point(p2[1],p2[2])
    sprite(milista[3]+2).loc=point(p3[1],p3[2])
    sprite(milista[4]+2).loc=point(p4[1],p4[2])
    sprite(milista[5]+2).loc=point(p5[1],p5[2])
    sprite(milista[6]+2).loc=point(p6[1],p6[2])

```

```

    sprite(milista[7]+2).loc=point(p7[1],p7[2])
    sprite(milista[8]+2).loc=point(p8[1],p8[2])
    sprite(milista[9]+2).loc=point(p9[1],p9[2])
    sprite(milista[10]+2).loc=point(p10[1],p10[2])
    sprite(milista[11]+2).loc=point(p11[1],p11[2])
    sprite(milista[12]+2).loc=point(p12[1],p12[2])
    com=1
    startTimer
end iniciar

on verificar me
    global p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12,ah
    punt =0
    if sprite(14).loc=point(p1[1],p1[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(3).loc=point(p2[1],p2[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(4).loc=point(p3[1],p3[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(5).loc=point(p4[1],p4[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(6).loc=point(p5[1],p5[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(7).loc=point(p6[1],p6[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(8).loc=point(p7[1],p7[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(9).loc=point(p8[1],p8[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(10).loc=point(p9[1],p9[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(11).loc=point(p10[1],p10[2]) then
        punt=punt +1
    end if
    if sprite(12).loc=point(p11[1],p11[2]) then
        punt=punt +1
    end if

```

```

end if
if sprite(13).loc=point(p12[1],p12[2]) then
    punt=punt +1
end if
if punt=12 then
    if ah=0 then
        go 3
        ah=1
    else
        alert"Actividad terminada, haz clic en
Repetir"
    end if
end if
end verificar

on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 4 into x2
    put the locv of sprite 4 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or
(y3=82) or (y3=-82)) then
        sprite(4).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end

on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 3 into x2
    put the locv of sprite 3 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(3).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end

on exitFrame me

```

```

        go 1
        iniciar
    end
    on mouseUp me
        put the loch of sprite 14 into x1
        put the locv of sprite 14 into y1
        put the loch of sprite 5 into x2
        put the locv of sprite 5 into y2
        x3=x2-x1
        y3=y2-y1
        if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or
(y3=82) or (y3=-82)) then
            sprite(5).loc=point(x1,y1)
            sprite(14).loc=point(x2,y2)
            verificar
        end if
    end
    on mouseUp me
        put the loch of sprite 14 into x1
        put the locv of sprite 14 into y1
        put the loch of sprite 6 into x2
        put the locv of sprite 6 into y2
        x3=x2-x1
        y3=y2-y1
        if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
            sprite(6).loc=point(x1,y1)
            sprite(14).loc=point(x2,y2)
            verificar
        end if
    end
    on mouseUp me
        put the loch of sprite 14 into x1
        put the locv of sprite 14 into y1
        put the loch of sprite 7 into x2
        put the locv of sprite 7 into y2
        x3=x2-x1
        y3=y2-y1
        if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
            sprite(7).loc=point(x1,y1)
            sprite(14).loc=point(x2,y2)
            verificar
        end if
    end
end

```

```

on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 8 into x2
    put the locv of sprite 8 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(8).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end
on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 9 into x2
    put the locv of sprite 9 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(9).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end
on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 10 into x2
    put the locv of sprite 10 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(10).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end
on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1

```

```

    put the loch of sprite 11 into x2
    put the locv of sprite 11 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(11).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end
on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 12 into x2
    put the locv of sprite 12 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(12).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end
on mouseUp me
    put the loch of sprite 14 into x1
    put the locv of sprite 14 into y1
    put the loch of sprite 13 into x2
    put the locv of sprite 13 into y2
    x3=x2-x1
    y3=y2-y1
    if ((x3=0)or (y3=0))and ((x3=88) or (x3=-88) or (y3=82)
or (y3=-82)) then
        sprite(13).loc=point(x1,y1)
        sprite(14).loc=point(x2,y2)
        verificar
    end if
end

```

PANTALLA RELACIONAR

```

on limpiar me
    global c,a1,a2,a3,a4,a5,a6,h1,h2,h3,h4,h5,h6
    a1=false
    a2=false

```

```

a3=false
a4=false
a5=false
a6=false
h1=0
h2=0
h3=0
h4=0
h5=0
h6=0
sprite(11).visible=false
sprite(2).visible=false
sprite(6).visible=false
sprite(18).visible=false
sprite(20).visible=false
sprite(19).visible=false
sprite(21).visible=false
sprite(22).visible=false
sprite(23).visible=false
sprite(24).visible=false
sprite(25).visible=false
sprite(26).visible=false
sprite(27).visible=false
sprite(28).visible=false
sprite(29).visible=false
sprite(30).visible=false
sprite(31).visible=false
sprite(32).visible=false
c=0
a=0
end

on startMovie
    limpiar
end

on mouseUp
    global a,c,a6,h4,h5,h6
    if (a6=false) then
        if (a=6) then
            sprite(19).visible=true
            a6=true
            a=0
            h6=1
            c=c+1
        end
    end
end

```



```

end if
if (a=5) then
    sprite(31).visible=true
    a6=true
    a=0
    h5=1
    c=c+1
end if
if (a=4) then
    sprite(32).visible=true
    a6 =true
    a=0
    h4=1
    c=c+1
end if
end if

if c=6 then
    if ((sprite(6).visible=true) and
(sprite(1).visible=true) and(sprite(2).visible=true)
and(sprite(18).visible=true)
and(sprite(19).visible=true)
and(sprite(20).visible=true)) then
        go 3
    else
        go 4
    end if
end if
end

on mouseUp
    global a,h1
    if h1=0 then
        a=1
    end if
end

on mouseUp
    global a,h2
    if h2=0 then
        a=2
    end if
end
on mouseUp
    global a,h3
    if h3=0 then
        a=3
    end if
end
end

```

PANTALLA ACTIVIA-EVALUACIÓN

```

on nota me
  global
  cod,r,rel,re2,re3,res1,res2,res3,res4,res5,re4,re5,
  dirserv
  c=0
  if rel=res1 then
    c=c+1
    sprite(61).visible=true
  else
    sprite(51).visible=true
    if rel=1 then
      sprite(71).visible=true
    end if
    if rel=2 then
      sprite(72).visible=true
    end if
    if rel=3 then
      sprite(73).visible=true
    end if
  end if

  if re2=res2 then
    c=c+1
    sprite(62).visible=true
  else
    sprite(52).visible=true
    if re2=1 then
      sprite(76).visible=true
    end if
    if re2=2 then
      sprite(77).visible=true
    end if
    if re2=3 then
      sprite(78).visible=true
    end if
  end if

  if re3=res3 then
    c=c+1
    sprite(63).visible=true
  else
    sprite(53).visible=true
    if re3=1 then
      sprite(81).visible=true
    end if
  end if

```

```

    end if
    if re3=2 then

sprite(82).visible=true
    end if
    if re3=3 then
        sprite(83).visible=true
    end if
end if

if re4=res4 then
    c=c+1
    sprite(64).visible=true
else
    sprite(54).visible=true
    if re4=1 then
        sprite(86).visible=true
    end if
    if re4=2 then
        sprite(87).visible=true
    end if
    if re4=3 then
        sprite(88).visible=true
    end if
end if

if re5=res5 then
    c=c+1
    sprite(65).visible=true
else
    sprite(55).visible=true
    if re5=1 then
        sprite(91).visible=true
    end if
    if re5=2 then
        sprite(92).visible=true
    end if
    if re5=3 then
        sprite(93).visible=true
    end if
end if

d=c*20

```

```

    alert "Contestaste "& c &" respuestas Correctas tu nota
es "& d &" sobre 100"
    a1=120
    a1=cod
    if r=0 then
        a2="lec0101"
        a3="tes0101"
    end if
    if r=10 then
        a2="lec0102"
        a3="tes0102"
    end if
    if r=20 then
        a2="lec0103"
        a3="tes0103"
    end if
    if r=30 then
        a2="lec0104"
        a3="tes0104"
    end if
    if r=40 then
        a2="lec0105"
        a3="tes0105"
    end if

end nota

on startMovie me
    global p1,p2,p,r,res1,res2,res3,res4,res5,cod, dirserv
    res1=0
    res2=0
    res3=0
    res4=0
    res5=0
    sprite(37).visible=false
    sprite(38).visible=false
    sprite(39).visible=false
    sprite(40).visible=false
    sprite(41).visible=false

    sprite(51).visible=false
    sprite(52).visible=false
    sprite(53).visible=false
    sprite(54).visible=false
    sprite(55).visible=false

```

```

sprite(61).visible=false
sprite(62).visible=false
sprite(63).visible=false
sprite(64).visible=false
sprite(65).visible=false

```

```

sprite(71).visible=false
sprite(72).visible=false
sprite(73).visible=false

```

```

sprite(76).visible=false
sprite(77).visible=false
sprite(78).visible=false

```

```

sprite(81).visible=false
sprite(82).visible=false
sprite(83).visible=false

```

```

sprite(86).visible=false
sprite(87).visible=false
sprite(88).visible=false

```

```

sprite(91).visible=false
sprite(92).visible=false
sprite(93).visible=false

```

```

    set p1 to ["El sistema emulsiones consta de:", "Una
fase", "Dos fases", "Tres fases", 2]
    set p2 to ["Una Emulsión es:", "Una disolución de soluto
y solvente", "Una mezcla de agua y aceite", "Un sistema
emulsificado", 3]
    set p3 to ["Para lograr un sistema emulsificado se
requiere", "Un solvente orgánico", "Un agente con actividad
superficial o emulgente", "Una sustancia inorgánica", 2]
    set p4 to ["Es lo mismo decir agente con actividad
superficial
que..", "Tenside", "Soludibilizante", "Impermeabilizante", 1]
    set p5 to ["La acepción emulsión deriva de la
palabra", "Emular", "Emulgere", "Emulsor", 2]
    set p6 to ["Un Tenside produce un
efecto", "Interfacial", "Intermolecular", "Interiónico", 1]
    set p7 to ["El sistema HLB significa..", "Homo lipo
balacne", "Balance hidrofílico lipofílico", "Hacer la
Base", 2]

```

```

    set p8 to ["El sistema HLB corresponde a una escala
del..","0 al 20","0 al 10","0 al 100",1]
    set p9 to ["Los emulgentes se utilizan en..","Formulas
magistrales galenitas","Formulas industriales
emulsificadas","Formulas matemáticas",2]
    set p10 to ["El índice HLB se determina..","Teniendo en
cuenta la solubilidad de la sustancia","Considerando
índice de saponificación e índice de acidez","Teniendo en
cuenta la ebullición de la sustancia",2]

    set p11 to ["Marque los posibles tipos de emulsiones de
acuerdo a sus componentes
químicos","O/O,P/P","O/W,W/O","W/W,Z/Z",2]
    set p12 to ["Compuesto que actúa con actividad
subinterfacial","Emulgente","Solvente","Soluta",1]
    set p13 to ["La tecnología de las emulsiones se aplica
en:","Obtención de soluciones verdaderas","Obtención de
cremas","Obtención de jarabes",2]
    set p14 to ["Los emulgentes pueden
ser..","Agua","Aceite","Lecitina",3]
    set p15 to ["Los emulgentes pueden
ser..","Laurilsulfato de sodio","Bicarbonato de
sodio","Acido acético",1]
    set p16 to ["Los jabones podrían actuar como
emulgentes...","Si","No","Puede ser",1]
    set p17 to ["Es posible obtener emulsiones estables sin
el uso de tensidos?","Si","No","Puede ser",2]
    set p18 to ["Un emulgente puede comportarse
como...","Humectante","Acidificante","Ionizante",1]
    set p19 to ["Un emulgente puede comportarse
como...","Antibacteriano","Antiespumante","Antimicótico",
2]
    set p20 to ["Con una tecnología de emulsificación se
puede obtener...","Productos en polvo","Productos en
pasta","Productos emulsionados",3]

    set p21 to ["Entre la clasificación de emulgentes
tenemos a los
emulgentes...","Antiespumantes","Cationactivos","Ninguno",
2]
    set p22 to ["Los emulgentes tienen un comportamiento
de...","Detergente","Antiespumante","Ambas",3]
    set p23 to ["Los emulgentes hidrofílicos
son...","Lipófobos","Afines con el agua","Ambas",3]

```

```

    set p24 to ["Los emulgentes anionactivos se subdividen
en...", "Jabones animados", "Proteínas", "Ninguno", 1]
    set p25 to ["Los jabones alcalinos pertenecen a la
clasificación de
emulgentes:", "Anionactivos", "Insolubles", "Complejos", 1]

set p to
[p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12,p13,p14,p15,p16,p
17,p18,p19,p20,p21,p22,p23,p24,p25

--Seleccionar preguntas al azar
global milista, com
milista=[]
i=1
pos=random(10)
add(milista, pos)
i=i+1
repeat while(i<=10)
    bandera=false
    repeat while(bandera=false)
        pos=random(10)
        encontrado=false
        j=1
        repeat while((encontrado=false)and(j<i))
            dato=getat(milista, j)
            if(dato=pos)then
                encontrado=true
            else
                j=j+1
            end if
        end repeat
        if(encontrado=false)then
            bandera=true
        end if
    end repeat
    add(milista, pos)
    i=i+1
end repeat

global m, re1, re2, re3, re4, re5
set m=[]
--Selecciona pregunta 1
a=milista[1] +r
set m to p[a]

```

```

member ("pregunta").text= m[1]
member ("o1").text= m[2]
member ("o2").text= m[3]
member ("o3").text= m[4]

re1=m[5]
set the hilite of cast "o1" to false
set the hilite of cast "o2" to false
set the hilite of cast "o3" to false

--Selecciona pregunta 2
a=milista[2] +r
set m to p[a]
member ("pregunta2").text= m[1]
member ("o21").text= m[2]
member ("o22").text= m[3]
member ("o23").text= m[4]

re2=m[5]
set the hilite of cast "o21" to false
set the hilite of cast "o22" to false
set the hilite of cast "o23" to false

--Selecciona pregunta 3
a=milista[3] +r
set m to p[a]
member ("pregunta3").text= m[1]
member ("o31").text= m[2]
member ("o32").text= m[3]
member ("o33").text= m[4]

re3=m[5]
set the hilite of cast "o31" to false
set the hilite of cast "o32" to false
set the hilite of cast "o33" to false

--Selecciona pregunta 4
a=milista[4] +r
set m to p[a]
member ("pregunta4").text= m[1]
member ("o41").text= m[2]
member ("o42").text= m[3]

```



```

member ("o43").text= m[4]

re4=m[5]
set the hilite of cast "o41" to false
set the hilite of cast "o42" to false
set the hilite of cast "o43" to false

--Selecciona pregunta 5
a=milista[5] +r
set m to p[a]
member ("pregunta5").text= m[1]
member ("o51").text= m[2]
member ("o52").text= m[3]
member ("o53").text= m[4]

re5=m[5]
set the hilite of cast "o51" to false
set the hilite of cast "o52" to false
set the hilite of cast "o53" to false

startTimer
end

on exitFrame me
    global pin,texto,h

    if netDone (pin) = true then

        texto = netTextResult(pin)
        put netTextResult(pin) into field "campoEntrada"
        texto= item 2 of field "campoEntrada"
        go to the frame
        go frame 2
        if member("campoEntrada").text<>"" then
            go frame 3
        end if

    else
        texto= void
        go to the frame
        go frame 2
    end if
end

```

```

on exitFrame me
  global pin2,texto2,h

  if netDone (pin2) = true then

    texto2 = netTextResult(pin2)
    put netTextResult(pin2) into field "op1"
    texto2= item 2 of field "op1"
    go to the frame
    go frame 3
    if member("op1").text <>"" then
      go frame 4
    end if

  else
    texto2= void
    go to the frame
    go frame 3
  end if
end

on exitFrame me
  global pin3,texto3,h

  if netDone (pin3) = true then

    texto3 = netTextResult(pin3)
    put netTextResult(pin3) into field "op2"
    texto3= item 2 of field "op2"
    go to the frame
    go frame 4
    if member("op2").text <>"" then
      go frame 5
    end if

  else
    texto2= void
    go to the frame
    go frame 4
  end if
end

on exitFrame me
  global pin4,texto4,h

  if netDone (pin4) = true then

```

```

        texto4 = netTextResult(pin4)
        put netTextResult(pin4) into field "op3"
        texto4= item 2 of field "op3"
        go to the frame
        go frame 5
        if member("op3").text <>"" then
            go frame 6
        end if

    else
        texto4= void
        go to the frame
        go frame 5
    end if
end

on exitFrame me
    global pin5,texto5,h

    if netDone (pin5) = true then

        texto5 = netTextResult(pin5)
        put netTextResult(pin5) into field "op4"
        texto5= item 2 of field "op4"
        go to the frame
        go frame 6
        if member("op4").text <>"" then
            go frame 1
        end if

    else
        texto5= void
        go to the frame
        go frame 6
    end if
end

on mouseUp me
    global res1
    if the hilite of member "o1" =true then
        set the hilite of cast "o2" to false
        set the hilite of cast "o3" to false
        set the hilite of cast "o4" to false
        res1=1
    end if
end

```

```

    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res1
    if the hilite of member "o2" =true then
        set the hilite of cast "o1" to false
        set the hilite of cast "o3" to false
        set the hilite of cast "o4" to false
        res1=2
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res1
    if the hilite of member "o3" =true then
        set the hilite of cast "o2" to false
        set the hilite of cast "o1" to false
        set the hilite of cast "o4" to false
        res1=3
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res1
    if the hilite of member "o4" =true then
        set the hilite of cast "o2" to false
        set the hilite of cast "o3" to false
        set the hilite of cast "o1" to false
        res1=4
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res2
    if the hilite of member "o21" =true then
        set the hilite of cast "o22" to false
        set the hilite of cast "o23" to false
        set the hilite of cast "o24" to false
        res2=1
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res2

```

```

    if the hilite of member "o22" =true then
        set the hilite of cast "o21" to false
        set the hilite of cast "o23" to false
        set the hilite of cast "o24" to false
        res2=2
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res2
    if the hilite of member "o23" =true then
        set the hilite of cast "o22" to false
        set the hilite of cast "o21" to false
        set the hilite of cast "o24" to false
        res2=3
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res2
    if the hilite of member "o24" =true then
        set the hilite of cast "o22" to false
        set the hilite of cast "o23" to false
        set the hilite of cast "o21" to false
        res2=4
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res3
    if the hilite of member "o31" =true then
        set the hilite of cast "o32" to false
        set the hilite of cast "o33" to false
        set the hilite of cast "o34" to false
        res3=1
    end if
end

```

```

on mouseUp me
    global res3
    if the hilite of member "o32" =true then
        set the hilite of cast "o31" to false
        set the hilite of cast "o33" to false
        set the hilite of cast "o34" to false
        res3=2
    end if
end

```

```

    end if
end

on mouseUp me
    global res3
    if the hilite of member "o33" =true then
        set the hilite of cast "o32" to false
        set the hilite of cast "o31" to false
        set the hilite of cast "o34" to false
        res3=3
    end if
end

on mouseUp me
    global res3
    if the hilite of member "o34" =true then
        set the hilite of cast "o32" to false
        set the hilite of cast "o33" to false
        set the hilite of cast "o31" to false
        res3=4
    end if
end

on mouseUp me
    sprite(37).visible=true
    sprite(38).visible=true
    sprite(39).visible=true
    sprite(40).visible=true
    go 3
end
on mouseenter
    sprite(41).visible=true
end
on mouseLeave
    sprite(41).visible=false
end

on mouseUp me
    global res4
    if the hilite of member "o41" =true then
        set the hilite of cast "o42" to false
        set the hilite of cast "o43" to false
        set the hilite of cast "o44" to false
        res4=1
    end if

```

```

end

on mouseUp me
    global res5
    if the hilite of member "o51" =true then
        set the hilite of cast "o52" to false
        set the hilite of cast "o53" to false
        set the hilite of cast "o54" to false
        res5=1
    end if
end

on mouseUp me
    global res4
    if the hilite of member "o42" =true then
        set the hilite of cast "o41" to false
        set the hilite of cast "o43" to false
        set the hilite of cast "o44" to false
        res4=2
    end if
end

on mouseUp me
    global res5
    if the hilite of member "o52" =true then
        set the hilite of cast "o51" to false
        set the hilite of cast "o53" to false
        set the hilite of cast "o54" to false
        res5=2
    end if
end

on mouseUp me
    global res4
    if the hilite of member "o43" =true then
        set the hilite of cast "o42" to false
        set the hilite of cast "o41" to false
        set the hilite of cast "o44" to false
        res4=3
    end if
end

on mouseUp me
    global res5
    if the hilite of member "o53" =true then

```

```

        set the hilite of cast "o52" to false
        set the hilite of cast "o51" to false
        set the hilite of cast "o54" to false
        res5=3
    end if
end

on mouseUp me
    global res4
    if the hilite of member "o44" =true then
        set the hilite of cast "o42" to false
        set the hilite of cast "o43" to false
        set the hilite of cast "o41" to false
        res4=4
    end if
end

on mouseUp me
    global res5
    if the hilite of member "o54" =true then
        set the hilite of cast "o52" to false
        set the hilite of cast "o53" to false
        set the hilite of cast "o51" to false
        res5=4
    end if
end

on mouseUp me
    global pag,t,r
    t=1
    if r=0 then
        pag=37
    end if
    if r=10 then
        pag=59
    end if
    if r=20 then
        pag=65
    end if
    if r=30 then
        pag=79
    end if
    if r=40 then
        pag=31
    end if

```



```

end

on mouseUp me
  global pag,t,r
  nota
  t=1
  if r=0 then
    pag=37
  end if
  if r=10 then
    pag=59
  end if
  if r=20 then
    pag=65
  end if

  sprite(37).visible=false
  sprite(38).visible=false
  sprite(39).visible=false
  sprite(40).visible=false
  go 5
end

on mouseUp me
  i=3
  repeat while i<30
    sprite(i).visible=true
    i=i+1
  end repeat
  sprite(37).visible=false
  sprite(38).visible=false
  sprite(39).visible=false
  sprite(40).visible=false
  go 2
end

```

PANTALLA AYUDA

```

on mouseUp
  global pag
  pag=86
  go 26
end

```

PANTALLA BUSCAR

Introduccion de datos del buscador

```

global Lista,p
on startmovie
  member ("texbus").text=""
  member("dos").text=""
  p=0
  end
on mouseUp
  if member("dos").text<>"" then
    palabra=the mouseline
    k= palabra/2
    v=palabra/2.0
    c=getAt(Lista,palabra)
    if k<>v then go marker(c)
  end if

end
on mouseWithin
  if member("dos").text<>"" then
    palabra=the mouseline
    k= palabra/2
    v=palabra/2.0
    if k<>v then
      p=palabra
      the forecolor of line(palabra) of member "dos" to
18      cursor 280
    else
      if p<>0 then
        the forecolor of line(p) of member "dos" to 30
      end if
      cursor 0
    end if
  end if
end
on mouseleave
  if p/2<>p/2.0 then
    the forecolor of line(p) of member "dos" to 30
  end if
  cursor 0
  p=0

```

end

Boton Limpiar

on mouseUp

```
member("texbus").text=""
member("dos").text=""
```

end

Boton Buscar

property spriteNum

global Lista

on mouseUp

 buscar

 pinta

end

on buscar

 Lista=[]

 member("dos").text=""

 c=0

 k=0

 the itemDelimiter = ","

 if (member("texbus").text="") then alert "introduzca
palabra abuscar"

 else

 cadena=member("texbus").text

 repeat with y = 1 to (the number of members of
castlib 3)

 tempText = member(y,3).text

 if tempText contains cadena then

 theOffset = offset(cadena, tempText)

 offSetEnd = theOffset + (cadena.char.count - 1)

 Lista.add(member(y,3).name)

Lista.add("..."&&chars(member(y,3).text,theOffset-
20,offsetEnd+20)&&"...")

 k=k+1

 member("dos").line[k]= string(getAt(
Lista,(1+c)))

 the font of line(k) of member "dos" to "bold"

 the fontsize of line(k) of member "dos" to 22

 the forecolor of line(k) of member "dos" to 30

```

        k=k+1
        member("dos").line[k]=string(getAt( Lista,(2+c)))
        the font of line(k) of member "dos" to "times new
roman"
        the fontsize of line(k) of member "dos" to 12
        the forecolor of line(k) of member "dos" to 255

        c=c+2
    end if
end repeat
end if
if Lista=[] then alert("Ninguna palabra encontrada")
end
on pinta
    if member("dos").text<>"" then
        p=0
        textString=member("texbus").text

        repeat with j= 1 to count(lista)
            c=j/2
            k=j/2.0
            if c=k then

                temptext= member("dos").line[j]
                repeat while temptext contains textString
                    theOffset=offset(textString, temptext)
                    offSetEnd=theOffset + (textString.char.count - 1)

                    repeat with i=theOffset+p to offSetEnd+p
                        the foreColor of char(i) of member "dos" to 33
                    end repeat

                    temptext = temptext.char[(offsetEnd +
1)..(temptext.char.count)]

                end repeat
            end if
            p=member("dos").line[j].char.count+p+1
        end repeat
    end if
end
end

```

3.1.10 DOCUMENTACIÓN

Siempre se necesita algún tipo de documentación que vaya con el producto final. La documentación puede incluir manuales, tutoriales, guías de trabajo y otros. La cantidad y el tipo de documentación dependerán de la audiencia y el tipo de producto.

TIPOS DE MANUALES

Manual del Usuario: este tipo de manual reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada.

FASE IV: PRUEBA

3.1.11 PRUEBAS DE PUESTA A PUNTO

Prueba de interfaz

La prueba de la interfaz implicó hacer un balance entre las necesidades del usuario y las posibilidades técnicas.

Prueba de navegación

En la prueba funcional se probó el sistema multimedia educativo en diversas computadoras como ser Pentium IV, Pentium D, y otros de generaciones actuales con buenos resultados.

Prueba de contenido

El propósito de esta prueba es de asegurarse de que los materiales en el producto multimedia son exactos, por tanto la prueba se implementó al prototipo.

CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Con este sistema multimedia educativo que se pretende implementar en la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” para la carrera de Químico-Farmacéutica, la materia de Tecnología Farmacéutica II el tema de “Emulsiones” lo que se intenta es aumentar el interés, motivación y el gusto por aprender, ofreciendo otras formas de apreciar el material que se esta 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 conocimiento logrando una experiencia más productiva

Docente: una ayuda didáctica, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes del décimo semestre de la carrera de Químico Farmacéutica, 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, lo que dará lugar a un elevado poder de retención, ampliando sus conocimientos que les permitirá avanzar.

Se concluye que el Sistema Educativo Multimedia “Emulsiones” se desarrollo cumpliendo con los objetivos Generales y objetivos específicos planteados.

4.2. RECOMENDACIONES

Recomendamos que este sistema realizado para alumnos universitarios de la carrera de Químico Farmacéutica, no quede tan solo como un trabajo de grado, más al contrario se difunda y se aplique para todos los semestres de las distintas carreras de la universidad y así poder seguir aportando a la educación superior.