

I. CAPITULO PROYECTO

I.1. Presentación del Proyecto

I.1.1. Título

Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

I.1.2. Responsable Del Proyecto

Carrera de Ingeniería Informática – Taller III – Grupo 4

I.1.3. Entidades Asociadas

“Universidad Autónoma Juan Misael Saracho” (UAJMS).

Compromiso del Director Del Proyecto.

Yo, Esther Ventura Juarez. Director del grupo acepto las bases y condiciones del concurso, asimismo asumo la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución del proyecto “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología”. En caso de aprobarse. Esther Ventura Juarez	
Nombre del Director	Firma del Director

Tabla 1: Compromiso del Director.

I.1.4. Grupo Responsable Del Proyecto

Universitaria: Esther Ventura Juarez.

I.1.5. Duración (Meses)

La duración del proyecto tiene un periodo de 10 meses aproximadamente.

I.1.6. Director Responsable Del Proyecto.

Ventura Apellido Paterno	Juarez Apellido Materno	Esther Nombre	5023294 C.I.
Universitaria Profesión	Ing. Informática Carrera	Ciencias y Tecnología Facultad:	
Telef. Oficina	60252324 Celular	resistire_est@hotmail.com Correo electrónico	Firma

Tabla 2: Datos del Director

I.1.7. Participantes del Equipo de Trabajo

Categoría	Nombres y Apellidos	Carrera/Profesión	C.I.	Firma
Director	Esther Ventura Juarez	Ing. Informática Estudiante	5023294	
Asesor	Lic. Gustavo Succi	Ing. Informática Docente	1874681	
Asesor Experto 1	Lic. Rosario Laura Mamani Portillo	Docente de Matemáticas		
Asesor Experto 2	Ing. Richard Sivila	Ing. Informática Docente	4143805	

Tabla 3: Participantes Trabajo

Nombre: Departamento de Matemáticas			
Dirección: Calle España Nro. s/n, Barrio El Tejar			Telf. Oficina:
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma
Lic. Rosario Mamani	Docente de la carrera de Ing. Informática. Especialista en el área de Matemáticas.		
Nombre: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho			

Tabla 4: Organización Participante

Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación

Responsable	Actividades
Director Esther Ventura Juarez	El director del proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos, también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad del proyecto. Además, el director de proyecto se encargará de la planificación y control del proyecto. En resumen desarrollar los cuatro componentes del proyecto: ✓ Planificación y control del cronograma del proyecto. ✓ Coordinar las iteraciones entre el equipo de trabajo y los usuarios del proyecto. ✓ Mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. ✓ Supervisar el desarrollo del proyecto. ✓ Capturar la especificación y validación de requisitos interactuando con los usuarios. ✓ Elaboración del Análisis, Diseño y Desarrollo del Objeto de Aprendizaje.

	Llevar a cabo la capacitación sobre el manejo del Objeto de Aprendizaje a los Pre-universitarios de la Facultad de Ciencias y Tecnología.
Investigador Esther Ventura Juarez	Realizara las investigaciones y el análisis necesarios para la elaboración y desarrollo del proyecto; a través de entrevistas, etc. A personas expertas en el área del proyecto de investigación.
Asesor/ Experto 1 Lic. Rosario Laura Mamani Portillo	✓ Revisión del programa analítico, a fin de verificar si se encuentra completo y de acuerdo a la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones). ✓ Verificación de los mapas conceptuales, correspondientes a cada unidad de los temas a desarrollar (Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), en el desarrollo del Objeto de Aprendizaje. ✓ Verificación de que todo el componente de la Plataforma Moodle sea adecuado para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Asignatura de Matemáticas con los Temas de Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones del curso pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.
Asesor 2 Ing. Richard Sivila	✓ Asesoramiento en el manejo de la Plataforma Educativa Virtual Moodle ✓ Asesoramiento en el manejo de herramientas que soporta la Plataforma Educativa Virtual Moodle. ✓ Asesoramiento en herramientas aplicables en la enseñanza virtual mediante plataformas virtuales Asesoramiento en herramientas para que el Objeto de Aprendizaje sea aplicado online y offline

Tabla 5: Actividades Previstas para los Integrantes

I.1.8. Descripción del Proyecto

I.1.8.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto.

La enseñanza en la actualidad, esta auxiliada por las redes de computadoras en el aula y software especializado, permitiendo acceso a contenidos del internet y haciendo posible que el contenido de una pantalla sea compartida entre los alumnos y docente. Con el avance de estas herramientas cobra mayor importancia la formación de los docentes en informática aplicada al aula y la generación de trabajo colaborativo entre los docentes para la creación y distribución del conocimiento.

La importancia del uso del Objeto de Aprendizaje didáctico informatizado tiene como objeto permitir a los docentes saltar entre un abismo y la brecha digital, uno de los puntos clave son las diferencias entre plataformas, algunas exigen que el docente sea un gran conocedor de las ciencias informáticas mientras que otras centran su trabajo formativo en un marco metodológico más transparente para el docente.

En la multimedia es necesario evidenciar las diversidades entre las aplicaciones *off line* y *on line*

Los Sistema multimedia educativos *off line* en este caso el elemento dominante es la característica de ofrecer contenidos estructurados sobre diferentes medios que facilitan su comprensión, estos medios son materiales que se utilizan con fines informativos diferentes para promover el aprendizaje en forma autónoma.

La colocación de cursos *on line* tiene las ventajas de poder contar con asesoría inmediata a distancia, con el docente de la materia.

Estas dos opciones son válidas. Se puede empezar con un diseño para *off line*, como material de apoyo para el docente con ejercicios y aplicaciones interactivas para los alumnos.

Y el segundo es hacerle los ajustes necesarios para convertirlo en curso *on line* distancia.

Es por eso que se trabajó con una herramienta fácil de manejar para el docente ya que podrá elaborar sus propios contenidos e impartirlos las clases de manera *online* por medio de la plataforma moodle.

La Asignatura de Matemáticas adaptada a la Plataforma Moodle constituyen una buena alternativa para presentar la información de múltiples maneras, además permite la libre iteración y colaboración entre el estudiante y docente de la materia, todo esto se realiza a través del diseño efectivo de entornos de aprendizaje, la educación en su constante búsqueda de elementos y herramientas que contribuyan a mejorar la calidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje, ha encaminado sus pasos en el uso de las tecnologías de la Información y comunicación con el objetivo de transformar la enseñanza tradicional.

El proyecto “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.”, incorpora los siguientes componentes para su desarrollo:

- ✓ Objeto de aprendizaje para la enseñanza de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), desarrollado.
- ✓ Texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario, elaborado.
- ✓ Contenido de la asignatura de Matemáticas adaptado a la plataforma Moodle.
- ✓ Talleres de Capacitación y Socialización para difundir el uso y manejo de la plataforma Moodle, implementado.

Con el desarrollo de estos cuatro componentes se contribuirá a la Virtualización en la asignatura de matemáticas temas: introducción a funciones y teoría de ecuaciones para el curso preuniversitario de la facultad de ciencias y tecnología UAJMS de la FCYT, incentivando a una nueva forma de aprender y enseñar en ambientes como ser las aulas virtuales que son entornos de educación propicios para el desarrollo de estudios a distancia.

El Objeto de Aprendizaje se desarrollara con la Especificación de Requerimientos de Software en base a la Norma IEEE 380 para obtener una buena especificación de requerimientos para elaborar el presente proyecto.

Especificación de Requisitos Software según el estándar de IEEE 830.

La metodología de diseño y desarrollo para el Objeto de Aprendizajes la Metodología de Guiones, para la recolección de requisitos se utilizó la norma de Especificación de Requisitos Software según el estándar de IEEE 830 y para la adaptación del Objeto de Aprendizaje a la Plataforma Virtual Moodle se utilizó la metodología P.A.C.I.E.

Los Software y herramientas que se utilizó para el desarrollo del Objeto de Aprendizaje son: Exelearning, Latex, MathType, JClic, Adobe Flash Professional CS5, Adobe Photoshop CS5, Total Video Converter, Sony Vegas, Camtasia Studio, todos estos Software y herramientas harán más interactiva el área de enseñanza/aprendizaje.

I.1.10.2. Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto (Qué y Por Qué)

Descripción y Fundamentación

El proyecto pretende satisfacer las necesidades de los docentes y estudiantes del Curso Pre-Universitario de la Asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) donde se presentan falencias en el desarrollo del avance del contenido temático debido a que el número de estudiantes es bastante lo que provoca que el docente no pueda quizás llegar a todos con el mismo grado de interés ya sea porque no utilice un tono de voz adecuado o porque los mismos estudiantes se distraigan hablando de otros temas.

El fin del proyecto es Contribuir al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la Asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) del pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología a través de la Virtualización de la información recopilada, utilizando herramientas multimedia, a su vez adaptar este componente a plataforma virtual moodle.

Justificación del Proyecto

En el estudio de problemas para este proyecto, se pudo identificar que actualmente los docentes que dictan la materia de Matemáticas en el curso pre-universitarios continúan con una enseñanza tradicional lo cual requieren de un medio interactivo para una mejor demostración virtual de los temas impartidos en clase.

El proyecto de investigación “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.”, es una herramienta educativa para mejorar el PEA que implica cuatro componentes:

1.- Objeto de aprendizaje para la enseñanza de la asignatura de Matemáticas

(Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), desarrollado, es un

recurso educativo presentado en un cd autoejecutable, que contiene elementos motivacionales de la multimedia como ser audio, animaciones y videos, y que brindan un gran apoyo a la hora de estudiar ya que se convierte en un medio didáctico e interactivo para el estudiante, Este componente no es más que un objeto de aprendizaje fue desarrollado con el programa Exelearning para mejorar el PEA.

2.- Texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el

curso pre-universitario, elaborado, presenta el contenido del avance temático de la Asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) del curso Pre-Universitario actualizada y organizada de acuerdo al plan de clases del docente, que brinda a los estudiantes una herramienta de estudio que está a su alcance.

3.- Contenido de la asignatura de Matemáticas adaptado a la plataforma

Moodle, es un gran aporte ya que facilita a los estudiantes familiarizarse con entornos virtuales de aprendizaje en este caso permitirá a los estudiantes y docente interactuar mediante el chat, enseñando y aprendiendo de una manera dinámica, mediante videos, ejercicios y actividades.

4.- Talleres de Capacitación y Socialización para difundir el uso y manejo de la plataforma Moodle, implementado, para difundir la interacción del manejo del Objeto de Aprendizaje adaptado a la plataforma virtual Moodle, aplicando estrategias efectivas en el desarrollo de talleres de capacitación y socialización donde se brinde una explicación en detalle de las ventajas de incorporar las TIC's y el beneficio de esta propuesta de proyecto como iniciativa a otra forma de aprender más interactiva coadyuvando a optimizar el PEA.

Justificación Tecnológica

La tecnología crece día a día, por el cual es necesario incentivar a los docentes y estudiantes a utilizar las nuevas tecnologías (TIC's) que son de gran apoyo en el PEA haciendo su uso correctamente.

En nuestro medio se cuenta con una tecnología adecuada para la inserción de Objeto de aprendizaje y hacer uso de los recursos TIC.

Justificación Social.

El conocimiento de nuevas tecnologías y la utilización de un computador hoy en día es una necesidad ya que hace más fácil y ameno el trabajo del ser humano, por lo cual es necesario incursionar la utilización de los componentes multimedia para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje de la Asignatura de Matemáticas del curso Pre-Universitario.

La universidad debe jugar un papel muy importante en la Educación de la comunidad universitaria en todos sus niveles, dando respuesta a las necesidades de la misma así como difundiendo el conocimiento. El grupo de investigación y desarrollo multimedia e informática educativa del departamento de informática y sistemas de la U.A.J.M.S. ha identificado una oportunidad de iniciar una línea de investigación que contribuirá al mejoramiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje en algunas materias de la F.C y T. aportando así al progreso de la educación de los estudiantes.

Justificación Académica

En el campo académico se han desarrollado software multimedia educativo, por tal motivo es conveniente continuar contribuyendo a la educación y al mejoramiento del

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA). Para su desarrollo existe material bibliográfico apropiado, tanto en libros, páginas de Internet y se cuenta con el apoyo de los expertos en la asignatura, para poder dirigir y controlar el proceso efectivo del desarrollo de este tipo de sistemas (objetos de aprendizaje).

I.1.11. Objetivos del Proyecto

I.1.11.1. Objetivo General

- PEA en la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a funciones y teoría de ecuaciones) mejorado.

I.1.11.2. Objetivos Específicos

- Desarrollo de un Objeto de aprendizaje para la enseñanza de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), desarrollado.
- Texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario, elaborado.
- Contenido de la asignatura de Matemáticas adaptado a la plataforma Moodle.
- Talleres de Capacitación y Socialización para difundir el uso y manejo de la plataforma Moodle, implementado.

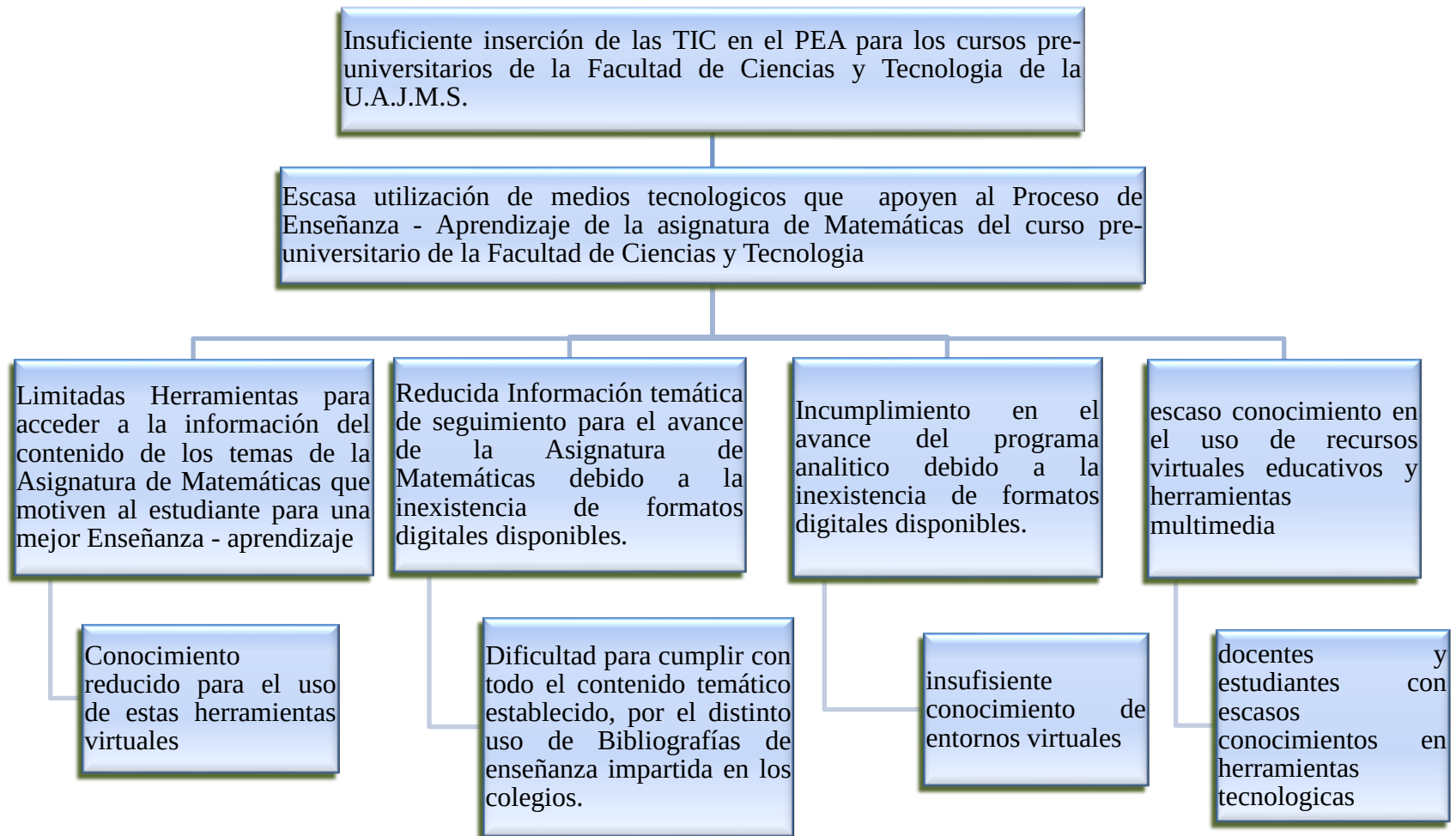
Situación planteada con y sin Proyecto

Situación sin Proyecto

Los estudiantes de la Asignatura de Matemáticas, postulantes a la Facultad de Ciencias y Tecnología no cuenta con herramientas didácticas basadas en las nuevas tecnologías de información y comunicación, que llamen su atención, motiven en la clase y les permiten aprender haciendo uso de uno de los productos que ofrecen la multimedia los cuales son los más utilizados en la actualidad como ser un Objeto de Aprendizaje multimedia interactivo.

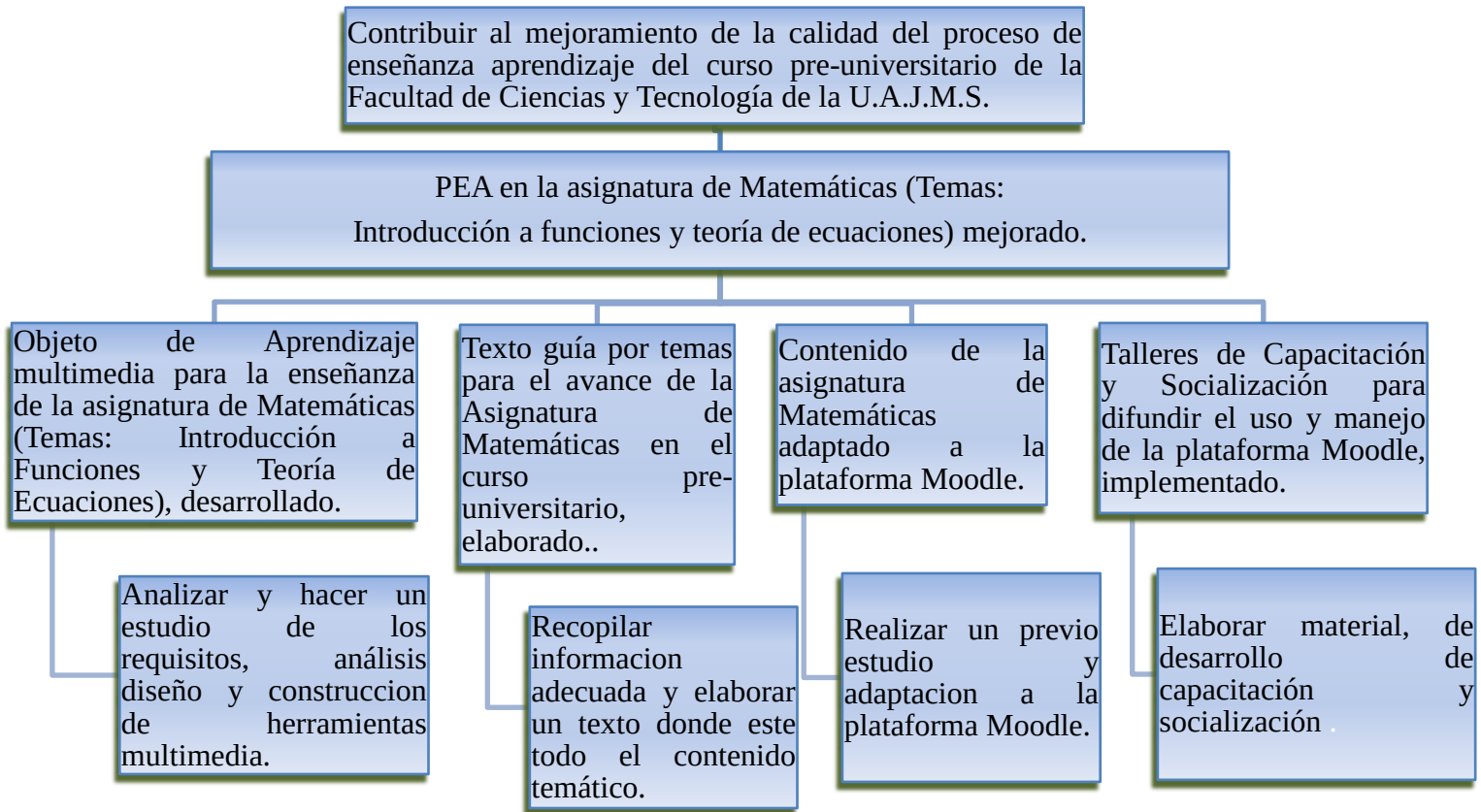
a) Análisis de Causas del Problema

Árbol de Problemas



C) Análisis del Objetivo

Árbol de Objetivo



I. .12. Marco lógico

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin Contribuir al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje del curso pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la U.A.J.M.S.	Al 1er año de ejecutado el proyecto, se ha virtualizado (como criterio de mejora el PEA) la asignatura de Matemáticas (temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) del curso Pre-Universitario de las FCYT al menos en un 83% $\text{Cantidad} = \frac{\text{número de temas virtualizados}}{100} \div \frac{\text{número de temas de la Asignatura de matemáticas en el pre-universitario.}}$	Carta de aprobación del director del departamento de Matemáticas indicando que se ha culminado la virtualización de la asignatura de Matemáticas (temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) del curso pre-universitario.	- Las autoridades universitarias aprueban el proyecto. - Las autoridades de la universidad están dispuestos a brindar la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Objetivo General (Propósito) PEA en la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a funciones y teoría de ecuaciones), mejorado.	Al finalizar la ejecución del proyecto de la gestión 2013 al menos un 83% del contenido de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) de la F.C. y T. para el pre-universitario fue Virtualizado (como criterio de mejoramiento del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje) Cantidad = número de temas virtualizados por 100 dividido entre número de temas de la Asignatura de matemáticas en el pre-universitario. Categoría = eficaz	- Carta de aprobación del Docente de la asignatura por el cumplimiento y entrega del Objeto de aprendizaje multimedia. - Carta de aprobación por el experto en la plataforma Moodle. - Carta de aprobación por el experto en la asignatura de Matemáticas que expresa su conformidad.	El docente de la asignatura tiene la Disponibilidad de brindar ayuda al desarrollador del Proyecto y prestar la información necesaria, para que el proyecto concluya con éxito.

Objetivos Específicos Componente 1 Desarrollo de un Objeto de aprendizaje para la enseñanza de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), desarrollado.	- A fecha 15 de septiembre del 2013 se concluye en un 50% la etapa de planificación y diseño del Objeto de Aprendizaje multimedia dirigido a docentes y estudiantes de la asignatura de Matemáticas del curso pre-universitario de la FCYT. - Al finalizar el proyecto en la gestión 2013 se finaliza la construcción del Objeto de Aprendizaje multimedia en un 90% para la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a funciones y Teoría de ecuaciones) del curso pre-universitario de la FCYT, dirigido a docentes y estudiantes.	- Carta de aprobación que exprese la conformidad del producto, firmada por el docente de Taller III. - Carta de aprobación por el experto de la asignatura de matemáticas del curso pre-universitario de la FCYT.	- Aprobación del Objeto de Aprendizaje multimedia por parte del docente guía de la asignatura de Taller III. - Aprobación del Objeto de Aprendizaje multimedia por parte del experto que dicta la asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario. - Objeto de Aprendizaje multimedia avanzado de acuerdo al cronograma de actividades.
--	---	--	---

Componente 2 Texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario, elaborado.	Cantidad = número de temas virtualizados por 100 dividido entre número de temas de la Asignatura. Categoría = calidad - Al finalizar el proyecto en la gestión 2013, se ha elaborado un texto de acuerdo a requerimientos planteados por el docente de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a funciones y teoría de ecuaciones) del curso pre-universitario de la FCYT, cubriendo en un 83% el contenido oficial.	- Carta de aprobación firmada por el docente titular de la materia de taller III. - Carta de aprobación que exprese el consentimiento del texto guía que refleja el contenido temático firmado por el docente de la asignatura de Matemáticas.	- Información oportuna proporcionada por el docente de la materia de Matemáticas (Temas: Introducción a funciones y teoría de ecuaciones). - Aprobación del Texto guía impreso del contenido de la asignatura de
---	---	--	--

	Cantidad = número de temas virtualizados por 100 dividido entre número de temas de la Asignatura. Categoría = eficaz	- Carta de aprobación que exprese el consentimiento del texto guía que refleja el contenido temático de la asignatura firmado por el Director del departamento de Matemáticas de F.C. y T.	Matemáticas por el experto de la asignatura.
Componente 3 Contenido de la asignatura de Matemáticas adaptado a la plataforma Moodle.	A fecha 20 de Noviembre de la gestión 2013 culminando el proyecto, se ha adaptado a la plataforma educativa Moodle el Objeto de Aprendizaje multimedia virtualizado de la asignatura matemáticas (Temas: Introducción a funciones y teoría de ecuaciones) al menos el 83%	- Carta de aprobación por el docente tutor de la asignatura de Taller III que exprese la conformidad de la adaptación del producto multimedia a la plataforma Moodle. - Carta de aprobación por el docente experto de la	- El docente tutor de la asignatura de Taller III, está satisfecho con la adaptación del producto multimedia a la plataforma Moodle. - El docente experto de la asignatura de Matemáticas

Componente 4 Talleres de Capacitación y Socialización para difundir el uso y manejo de la plataforma Moodle, implementado.	del contenido temático oficial de acuerdo al formato estándar de la plataforma. Cantidad = número de temas virtualizados por 100 dividido entre número de temas de la Asignatura. Categoría = eficiente Finalizado el proyecto del año 2013, se han implementado diferentes talleres de capacitación, para alumnos y docentes del proyecto Virtualización de la asignatura de	asignatura de Matemáticas que exprese la conformidad de la adaptación del producto multimedia a la plataforma Moodle. - Carta de aprobación por el docente experto de la plataforma Moodle, que exprese la conformidad de la adaptación del producto multimedia a la plataforma Moodle. - Fotocopia de la lista de Estudiantes asistentes con sus respectivas firmas. - Fotos de la capacitación en el lugar de la capacitación.	está satisfecho con la adaptación del producto multimedia a la plataforma Moodle. - El docente experto en el manejo de la plataforma Moodle está satisfecho con la adaptación de la plataforma Virtual Moodle. - Interés y disponibilidad de tiempo de los docentes y estudiantes para asistir a la capacitación.
---	---	--	--

Objeto de Aprendizaje	1200 Bs		
1.2 Desarrollo del Objeto de Aprendizaje.	10500 Bs		
a) Metodología de guiones. Fase II diseño y prototipo, Fase III producción, Fase IV de Pruebas Diseñador grafico	5440 Bs		
1.3 Organización del contenido de la materia de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones)	10500 Bs		
	7000 Bs		
1.4 Equipamiento	9100 Bs		
	Total Componente 1: 50500 Bs		
		Informe detallado de los gastos de la elaboración del texto guía.	Costos y servicios constantes durante el desarrollo del texto guía.

C2: Texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario, elaborado. 2.1. Recopilación de información 2.2. Selección de información adecuada para el texto guía. 2.3. Organización y Elaboración del Textoguía. 2.4. Estructuración e Impresión.	Componente 2 : Texto guía de la materia 7000 Bs 1100 Bs 2400 Bs 300 Bs Total Componente 2: 6587 Bs	Informe detallado de los gastos a lo largo de la adaptación del Objeto de Aprendizaje multimedia a Moodle.	Costos y servicios constantes durante la adaptación del Objeto de Aprendizaje multimedia a Moodle.
---	--	---	---

C3: Contenido de la asignatura de Matemáticas adaptado a la plataforma Moodle. 3.1. Adaptación del producto multimedia en la plataforma Moodle. 3.2. Internet 3.3. Elaboración de Manuales de uso de Moodle. 3.4. Impresión	Componente 3: 1000 Bs 7000 Bs 500 Bs 200 Bs Total componente 3: 15720 Bs	Informe detallado de los gastos que se realizaron a lo largo de la capacitación.	Costos y servicios constantes durante la capacitación.
---	--	---	---

C4: Talleres de Capacitación y Socialización para difundir el uso y manejo de la plataforma Moodle, implementado. Preparar el material del curso de formación. 4.2. Elaboración de certificados de capacitación 4.3. Desarrollo de la capacitación. 4.4. Impresión de certificados	Componente 4: 750 Bs 375 Bs 2400 Bs 300 Bs Total Componente 4: 13825 Bs Total proyecto: 804545 Bs		
--	--	--	--

Tabla 6: Cronograma de Actividades

I.1.13. METODOLOGÍAS DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

I.1.13.1. Metodología de guiones

I. Fase de Planificación.

- ✓ Recopilación de Información.
- ✓ Definición de la Estructura.
- ✓ Definición del contenido.
- ✓ Especificación de requerimientos.

II. Fase de Diseño y Prototipo.

- ✓ Sincronización Temporal y Jerárquica.
- ✓ Diseño de navegación.
- ✓ Sinopsis del Guion.
- ✓ Definición de la Metáfora.
- ✓ Diseño Funcional (Diseño Navegacional).
- ✓ Elecciones de las Herramientas para el desarrollo del Objeto de Aprendizaje.
- ✓ Diseño del Prototipo.

III. Fase de Producción.

- ✓ Programación.
- ✓ Documentación del código fuente.
- ✓ Elaboración de manuales.

VI. Fase Pruebas.

- ✓ Pruebas de Interface.
- ✓ Pruebas funcionales.
- ✓ Pruebas de Usabilidad.
- ✓ Pruebas de Fiabilidad.

Alcances

El Objeto de Aprendizaje multimedia será trabajado con la metodología de guiones.

- Las animaciones flash que se encuentran en el Objeto de Aprendizaje serán documentados según la metodología de guiones.

Limitaciones

- No se utilizara el punto de Especificación de Requerimientos de la Fase I de la Planificación porque no está trabajando con una metodología RUP ya que todo está modelado.
- No se trabajara los puntos de programación y documentación del código fuente de la Fase III de producción de la metodología de guiones, porque el desarrollo del componente se trabaja con un software que ofrece iDevice modelados haciendo innecesaria la programación.
- No se realizarán Pruebas de Caja Blanca ni Pruebas de Caja Negra.

II.1.13.2. Metodología PACIE

I. Presencia

- Presenta imagen corporativa
- Presenta contenidos atractivos
- Administra adecuadamente el uso de las TIC's

II. Fase Alcance

- Cuenta con estándares, marcas y destrezas pedagógicas bien definidas a desarrollar

III. Fase Capacitación

- Planificación y uso del aula
- Activa la investigación permanente y la generación del conocimiento

IV. Fase Iteración

- Fomenta la participación e integración de los estudiantes
- Crea espacios interactivos

V. Fase E-Learning

- Contiene proceso de evaluación crítica, automatizados, mixtos, apoyados en tutoría estratégica

II.1.13.3. Bloques del EVA en base a la metodología PACIE

I. Bloque PACIE

- Sección de información
- Sección de comunicación
- Sección de interacción

II. Bloque académico

- Sección de Exposición
- Sección de Rebote
- Sección de Comprobación
- Sección de Evaluación

III. Bloque de cierre

- Sección de Negociación
- Sección de Retroalimentación

Alcances

- La estructura del curso de la plataforma Moodle será trabajada con los bloques de PACIE
- El Objeto de Aprendizaje multimedia será adaptado en la sección Exposición del Bloque Académico.
- Se realizara una evaluación por tema en Moodle y será implementado en la sección comprobación del Bloque académico.

Limitaciones

- No se trabajara con todas las Fases de la Metodología PACIE, porque estas son para la construcción y/o modelado de Entornos Virtuales de Aprendizaje, en este proyecto el EVA que se utiliza es Moodle el cual cumple con todas las fases de la metodología PACIE.
- El bloque cero será trabajado directamente en Moodle con la integración de pdf's.

- Las secciones construcción, rebote y comprobación del Bloque académico serán trabajados directamente en Moodle con pdf's, chat y foros.
- La sección retroalimentación del bloque será trabajado por el docente de la Asignatura al finalizar los temas y/o Asignatura.
- La sección Negociación del Bloque cierre será implementado y trabajado por el docente de la asignatura.

I.1.14. Modelo Pedagógico.

Es de gran importancia que el software ha desarrollado adaptado a Moodle posea una estructura aceptada por los educadores, por lo cual es necesario que el docente encuentre una estructura similar a la que utiliza actualmente, para que no tenga problemas al planificar su curso por medio de este Objeto de Aprendizaje multimedia.

I.1.14.1. Enfoque Histórico Cultural.

Centrado en las relaciones valórico –actitudinales y en la concepción del sujeto como totalidad.

Para el desarrollo del proyecto se tomaran en cuenta los siguientes aspectos:

- La formulación de los objetivos o propósitos a lograr a partir de las acciones que debe desarrollar el estudiante en el marco dela materia que específicas y de las funciones que estén desempeñan en el perfil del egresado de un nivel de enseñanza determinado.
- Selección de aquellos contenidos que garanticen la formación de los conocimientos y características de la personalidad necesarias para la realización de los diferentes tipos de actividad. Estructuración de estos contenidos esenciales sobre la base de un enfoque sistémico de forma que se revele las condiciones de su origen y desarrollo.
- Establecimiento de una nueva relación estudiante-docente donde la función principal de este último es la de guiar y orientar el proceso de aprendizaje del estudiante, tomando en cuenta sus intereses y potenciando sus posibilidades d desarrollo.

I.1.14.2. La pedagogía constructiva

Propone que cada estudiante tenga una meta educativa, la cual se consigue de manera secuencial y progresiva; el docente crea un ambiente agradable que facilita al estudiante la apertura para alcanzar su desarrollo intelectual en etapas posteriores.

I.1.14.3. Especificación de Requerimiento Software Según el Estándar de IEEE 830.

El desarrollo de la adaptación de componentes seguirá con la especificación de requisitos software según el estándar de IEEE 830. **(Ver Anexo 1).**

El análisis de requisitos es una de las tareas más importantes en el ciclo de vida del desarrollo de software, puesto que en ella se determinan los “planos” de la nueva aplicación.

I.1.15. Desarrollo del Texto Guía como un medio de enseñanza

I.1.15.1. Texto guía elaborado por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario.

Este medio de enseñanza nos ayuda a determinar los elementos generales que intervienen en una planeación didáctica y como elaborar planeaciones didácticas eficientes para obtener mejores resultados en los estudiantes.

El texto servirá como estructura en torno a la cual se organiza el conocimiento y facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El texto presenta el programa oficial de la asignatura de Matemáticas, y explica el contenido de la misma. Complementa la información y las orientaciones del Objeto de Aprendizaje multimedia.

Surgiere la realización de actividades complementarias.

Orienta hacia la utilización de materiales complementarios y alternativos.

I.1.16. Resultados esperados.

Resultados directos.

❖ COMPONENTE 1:

Objeto de Aprendizaje multimedia para la enseñanza de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), desarrollado.

Alcances:

- ✓ El contenido de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) del curso Pre-Universitario será adaptado a la plataforma Moodle de acuerdo a la documentación de la mencionada plataforma.
- ✓ El Objeto de Aprendizaje desarrollado se implantara en el Objeto de Aprendizaje operativo Windows.
- ✓ El Objeto de Aprendizaje multimedia contendrá videos e imágenes, sonido, actividades y evaluaciones de acuerdo al contenido temático de la asignatura.
- ✓ El contenido de la Asignatura de Matemáticas se realizara de manera portable para que el estudiante pueda revisar el contenido de la asignatura sin tener acceso al internet.

Limitaciones:

- ✓ El Objeto de Aprendizaje solo contendrá los temas de Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones de la asignatura de Matemáticas de acuerdo al contenido establecido en el plan de clases del curso Pre-Universitario.
- ✓ El Objeto de Aprendizaje multimedia solo estará disponible para ser usado en la plataforma del Objeto de Aprendizaje operativo Windows
- ✓ El Objeto de Aprendizaje solo sera de uso libre para la U.A.J.M.S.
- ✓ El trabajo en red se logrará siempre y cuando la carrera cuente con los equipos configurados en una red local.
- ✓ Se trabajara con la metodología de guiones pero no en su totalidad.
- ✓ No se realizara el punto de Especificación de Requerimientos de la Fase I de Planificación porque no está trabajando con la metodología RUP ya que todo está modelado gracias a la herramienta exe-learning.

- ✓ No se realizarán los puntos de Programación y Documentación del código fuente de la Fase III Producción, porque en el desarrollo del Objeto de Aprendizaje se trabaja con un software que contiene iDevice modelados haciendo innecesaria la programación.
- ✓ No se realizarán Pruebas de caja blanca ni caja negra.
- ✓ La metodología de guiones solo se utiliza para describir las animaciones que contiene el producto multimedia.

❖ COMPONENTE 2:

Alcances:

- ✓ El texto guía contendrá el desarrollo de todos los temas establecidos en el plan de clases del curso Pre-Universitario de la asignatura de Matemáticas.
- ✓ El texto guía contendrá problemas propuestos.
- ✓ El texto guía contendrá la solución de algunos ejercicios.

Limitaciones:

- ✓ El texto guía no será publicado.
- ✓ El texto guía será presentado en el idioma español.

❖ COMPONENTE 3:

Adaptar el contenido de la asignatura de Matemáticas a la plataforma Moodle

Alcance:

- ✓ Se podrá acceder desde la PC personal del docente de la asignatura
- ✓ Se podrá trabajar en red.

Limitaciones:

- ✓ El Objeto de Aprendizaje solo será para la U.A.J.M.S.
- ✓ El trabajo en red se logrará siempre y cuando la carrera cuente con los equipos configurados en una red local.

❖ **COMPONENTE 4:**

Difundir el uso y manejo de la plataforma virtual Moodle a través de Talleres de Capacitación y socialización a Docentes y Estudiantes.

Alcances:

- ✓ Los talleres de capacitación serán impartidos a estudiantes bachilleres y al docente de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones) del curso pre-universitario y/o prueba de suficiencia académica.
- ✓ Se prestara atención individualizada si algún punto de la capacitación no se comprendió.
- ✓ La socialización se realizara en un solo día con dos horas de exposición sobre la implementación del componente adaptado en la plataforma virtual Moodle.

Limitaciones:

- ✓ No se realizara la capacitación al 100% de los estudiantes por la falta de computadoras para todos los estudiantes.
- ✓ No se asegura la participación de todos los estudiantes que postulen al curso pre-universitario de la asignatura de Matemáticas.

I.1.16.1. Transferencia De Resultados.

a) Medios y estrategias para la transferencia de resultados.

- Virtualización de la Asignatura de Matemáticas para el Pre-Universitario.
- Utilizar la plataforma Moodle, que transfiera información para docentes y estudiantes.
- Poner a disposición la Facultad de Ciencias y Tecnología de la U.A.J.M.S, a fin de socializar el Objeto de Aprendizaje multimedia a docentes y estudiantes.
- Se presentará documento impreso que contendrán la documentación del Objeto de Aprendizaje.
- Se presentará documento impreso que contendrá el contenido del texto guía elaborado para la asignatura de Matemáticas.

- Se presentará documentos impresos que contendrán los manuales de configuración y acceso a la plataforma Moodle.
- Publicación del contenido de la asignatura de Matemáticas en la plataforma virtual Moodle.

b) Grupo de beneficiarios de los resultados

- Dpto. de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y Tecnología,
- Docentes de la Asignatura de Matemáticas que dictan el pre-universitario en la Facultad de Ciencias y Tecnología.
- Estudiantes postulantes al Pre-Universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.
- Director del Dpto. de Matemáticas de la Facultad de Ciencias Tecnología de la “U.A.J.M.S.”
- Facultad de Ciencias Tecnología de la “U.A.J.M.S.”
- Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija

	COMPONENTE 2: Texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario, elaborado.													
	Recopilación del contenido de la asignatura de Matemáticas.	90	05/04/12	05/07/12	X	X	X							
	Organización del contenido de la asignatura de Matemáticas.	90	01/05/12	01/08/12		X	X	X						
	Estructuración e impresión del texto guía.	6	22/11/12	28/11/12								X		
	COMPONENTE 3: Contenido de la asignatura de Matemáticas adaptado a la plataforma Moodle.													
	Investigación y estudio del formato estándar de la plataforma Moodle.	7	23/09/12	30/10/12						X	X			
	Elaboración de los documentos de acuerdo	14	01/11/12	14/11/12							X			

	al formato estándar.													
	Adaptación del producto multimedia en la plataforma Moodle.	11	28/11/12	30/11/12							X			
	COMPONENTE 4: Talleres de Capacitación y Socialización para difundir el uso y manejo de la plataforma Moodle, implementado.													
	Manual de Usuario de acceso a la plataforma Moodle.	8	01/02/13	08/02/13									X	
	Preparación de material didáctico para promover el proyecto (certificados de participación).	5	15/02/13	20/02/13										X
	Realizar la capacitación y socialización a docentes y estudiantes.	1	01/03/13	01/03/13										X
	Entrega de certificados a los participantes en la capacitación.	2	11/03/13	12/03/13										X

Tabla 7: Cronograma de Actividades

I.1.17. Presupuesto / Justificación

ITEM	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs.)
10000	SERVICIOS PERSONALES			
	12000 Empleados no Permanentes			
	12100 Jefe de Proyecto 6400			
	12200 Analista de Sistema 5400			
	12300 Diseñador de Sistema 5400			
	12400 Programador 9500			
	12500 Capacitador 600			12650
	Sub total rubro			12650
20000	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios Básicos			
	21100 Internet 1200			
	21200 Energía Eléctrica 480			
	21300 Agua 200			
	21400 Servicios Telefónicos 240			2120
	22000. Servicios de transporte			
	22100 Pasajes (Jefe de Proyecto) 480			
	22200 Pasajes (Analista de Sistema) 180			
	22300 Pasajes (Diseñador de Sistema) 180			

	22400 Pasajes (Programador) 240			
	22500 Pasajes (Capacitador) 60			1140
	23000. Alquileres			
	23100 Alquiler de Edificios 2000			2000
	24000. Mantenimiento y reparación			
	24100 Mantenimiento y Reparación de Edificios y Equipos 200			200
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			
	25200 Estudios e Investigaciones 200			
	25500 Imprenta			
	Certificados de participación 300			
	Resmas de papel bon 500			
	□□□Empastados 1350			
	□□□Panfletos 200			2550
	Sub total rubro			2550
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			
	31000. Alimentos y Productos Forestales			
	32000.Productos de Papel, Cartón e Impresos			

	32100 Papel de Escritorio	152			152
	39000. Productos Varios.				
	39100 Material de Limpieza	240			
	39500 Útiles de Escritorio y de Oficina				440
	200				
	Sub total rubro				592
40000	ACTIVOS REALES				
	43000. Maquinaria y Equipo.				
	43100 Equipo de Oficina y Muebles	350			
	43200 Maquinaria y Equipo de	3500			
	Producción				3850
	Sub total rubro				3850
	TOTAL				25102
	TOTAL + 40% Incentivo				

Tabla 8: Presupuesto / Justificación

GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES

a) SUB GRUPO 12000. Empleados no Permanentes

Partida	Personal	Remuneración	Tiempo/meses	Total
12100	Jefe de Proyecto	800	8	6400
12200	Analista de Sistema	600	3	1800
12300	Diseñador de Sistema	600	3	1800
12400	Programador del Objeto de Aprendizaje	600	4	2400
12500	Capacitador	250	1	250
Total				12650

Tabla 9: SUB

GRUPO 12000.

Empleados no Permanentes

1) GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES

b) SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos

Partida	Tipo de servicio básico	Costo	Tiempo mes	Costo Total
	*			
21100	Comunicación	150	8	1200
21200	Energía Eléctrica	60	8	480
21300	Agua	25	8	200

21400	Servicios Telefónicos	30	8	240
Total				2120

Tabla 10: Descripción de los gastos de servicios básicos

c) SUB GRUPO 22000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

Partida	Personal	Lugar	Nº de viajes	Costo unitario*	Costo total
22100	Pasajes (Jefe de Proyecto)	Universidad UAJMS	Viajes de ida y vuelta 2 *30 días =60 * 8 meses = 480	1	480
22200	Pasajes (Analista de Sistema)	Universidad UAJMS	Viajes de ida y vuelta 2 *30 días =60 * 3 meses = 180	1	180
22300	Pasajes (Diseñador del Sistema)	Universidad UAJMS	Viajes de ida y vuelta 2 *30 días =60 * 3 meses = 180	1	180
22400	Pasajes (Programador del Objeto de Aprendizaje)	Universidad UAJMS	Viajes de ida y vuelta 2 *30 días =60 * 4 meses = 240	1	240

22500	Capacitador	Universidad UAJMS	Viajes de ida y vuelta 2 *30 días =60 * 1 meses = 60	1	60
Total					1140

Partida	Personal	Lugar	Duración (días)	Costo unitario*	Costo total
22200	Viáticos				
22300	Fletes y Almacenamientos				
22600	Transporte de Personal				
Total					
Total sub grupo 22000					

Tabla 11: Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

d) SUB GRUPO 23000. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias

Partida	Alquiler de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
23100	Alquiler de Edificios	-	-	-
23200	Alquiler de Equipos y Maquinaria	-----	-----	-----
23300	Alquiler de Tierras y Terrenos	-----	-----	-----
Total				-

Tabla 12: .Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias

e) SUB GRUPO 24000. Descripción mantenimiento y reparación

Partida	Mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
24100	Mantenimiento y Reparación de Edificios y Equipos	25	8	200
24300	Otros Gastos por Mantenimiento y Reparación	-----	-----	-----

Tabla 13: Descripción mantenimiento y reparación

f) SUB GRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

Partida	Tipo de servicio profesional y comercial *	Cantidad	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
25200	Estudios e Investigaciones	10	20	1	200
25500	Publicidad	-----	-----	-----	-----
25600	Imprenta				
	Certificados de participación	60	5		
	Resmas de papel bon	5	100		300
	□□Empastados	3	450		500
	□□Panfletos	100	2		
					1350
					200
25700	Capacitación de Personal	-----	-----	-----	-----
25800	Estudios e Investigaciones Para Proyectos de Inversión	-----	-----	-----	-----
Total					2550

Tabla 14: Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

2) GRUPO 30000. MATERIALES Y SUMINISTROS

g) SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
31110	Refrigerios y Gastos Administrativos			
31200	Alimento para Animales			
31300	Productos Agroforestales y Pecuarios			
Total				

Tabla 15: Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales

h) SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
32100	Papel de Escritorio			
32200	Productos de Artes Gráficas, Papel y Cartón			
32300	Libros y Revistas			
32400	Textos de Enseñanza			
32500	Periódicos			
Total				

Tabla 16: Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos

i) SUB GRUPO 33000. Descripción del gasto en textiles y vestuario

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
			o	
33100	Hilados y Telas			
33200	Confecciones Textiles			
33300	Prendas de vestir			
33400	Calzados			
Total				

***Tabla 17:** Descripción del gasto en textiles y vestuario*

j) SUB GRUPO 34000. Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros

Partida	Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros	Cantidad	Costo/Unitario	Total
			o	
34110	Combustibles y Lubricantes para Consumo			
34200	Productos químicos y Farmacéuticos			
34400	Productos de Cuero y Caucho			
34500	Productos de Minerales no Metálicos y Plásticos			

34600	Productos Metálicos			
34700	Minerales			
34800	Herramientas Menores			
Total				

Tabla 18: Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros

k) SUB GRUPO 39000. Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros

Partida	Productos de cuero y caucho	Cantidad	Costo/Unitario	Tiempo mes	Total
39100	Material de Limpieza	3	10	8	240
39400	Instrumental Menor Médico – Quirúrgico	-----	-----		-----
39500	Útiles de Escritorio y de Oficina	5	5	8	200
39700	Útiles y Materiales Eléctricos	-----	-----		-----
39800	Otros Repuestos y Accesorios	-----	-----		-----
Total					440

Tabla 19: Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros

3) GRUPO 40000. ACTIVOS REALES

l) SUB GRUPO 43000. Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo

Partida	Tipos de productos	Cantidad	Costo/Unitario	Total
43100	Equipo de Oficina y Muebles	1	350	350
43200	Maquinaria y Equipo de Producción	1	3500	3500
43300	Equipos de Transporte, Tracción y Elevación	-----	-----	-----
43400	Equipo Médico y de Laboratorio	-----	-----	----- --
43600	Equipo Educacional y Recreativo	-----	-----	-----
43700	Otra Maquinaria y Equipo	-----	-----	-----
Total				3850

Tabla 20: Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo

m) SUB GRUPO 46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
			o	
46100	Para Construcción de Bienes de Dominio Privado			
Total				

***Tabla 21:** Descripción de estudios y proyectos para inversión*

n) SUB GRUPO 49000. Descripción del gasto de Otros Activos

Partida	Tipos de productos *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
			o	
49100	Activos Intangibles			
49200	Compra de Bienes Muebles Existentes (Usados)			
49300	Semovientes y otros Animales			
49900	Otros Activos			
Total				

***Tabla 22:** Descripción del gasto de Otros Actividades*

II. COMPONENTES

II.1. Componente 1: Objeto de Aprendizaje multimedia para la enseñanza de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones), desarrollado.

II.1.1. Marco Teórico

II.1.1.1. Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC's) para la enseñanza y el aprendizaje.

II.1.1.1.1. Las TIC's en el proceso docente-educativo.

La tecnología ha estado en el centro mismo del progreso humano a través de la historia, los países que supieron aprovechar las bondades de los avances tecnológicos han llegado a tener un mejor nivel de desarrollo.

Las tecnologías de la Información y las comunicaciones TIC's están produciendo importantes transformaciones en la sociedad, la información, unida a las comunicaciones, posibilita prácticamente a todo el mundo el acceso inmediato a la información.

En la actualidad se poseen recursos fundamentales de cualquier sociedad para reducir la exclusión en cuanto a la apropiación de conocimientos.

Las TIC's también contribuirán a lo educativo, a través de la instrucción. Son dos procesos que se dan unidos y es consecuencia de la influencia de todas las relaciones. Pero para el logro de este objetivo es necesario que el contenido este próximo a las tareas del alumno, este tiene que ser significativo, estar en correspondencia con los intereses del estudiante.

La incorporación de las TIC's implica cambios sustanciales, donde el profesor centrado en la transmisión de conocimientos se apoyara en la TIC la cual deberá ser capaz de propiciar una activa y reflexiva participación, en la cual el color, el sonido, recursos y la simulación harán más significativo y motivante el proceso de aprendizaje.

Las posibilidades educativas de las TIC serán consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura. Es ésta la gran oportunidad, que presenta dos facetas:

- Integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza
- Ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida.

El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa. No es fácil practicar una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar Sistema de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico.

Llegar a hacer bien este propósito, requiere un gran esfuerzo de cada docente implicado y un trabajo importante de planificación y coordinación del equipo de docentes. Aunque es un trabajo muy motivador, surgen tareas por doquier, tales como la preparación de materiales adecuados para el estudiante, porque no suele haber textos ni productos educativos adecuados para este tipo de enseñanzas. Tenemos la oportunidad de cubrir esa necesidad. Se trata de crear una enseñanza de forma que teoría, abstracción, diseño y experimentación estén integrados.

II.1.1.2. El software educativo. Conceptualización, características y categorización.

El software educativo es un producto tecnológico diseñado para apoyar procesos educativos, dentro de los cuales se concibe como uno de los medios que utiliza quien enseña y quien aprende, para alcanzar determinados propósitos.

Se caracterizan por ser altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados docentes, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.

El software educativo tiene las siguientes características:

Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el computador y los estudiantes.

Individualizan el trabajo de los estudiantes: ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los estudiantes.

El entorno de comunicación o interfaz, la interfaz es el entorno a través del cual los programas establecen el diálogo con sus usuarios, y es la que posibilita la interactividad característica de estos materiales.

Categorización de los programas didácticos, según su naturaleza informática, los podemos categorizar como:

- De consulta, como por ejemplo los atlas geográficos y los atlas biológicos.
- Tutoriales, son aquellos que transmiten conocimiento al estudiante a través de pantallas que le permiten aprender a su propio ritmo, pudiendo volver sobre cada concepto cuantas veces lo desee.
- Ejercitación, permiten al estudiante reforzar conocimientos adquiridos con anterioridad, llevando el control de los errores y llevando una retroalimentación positiva. Proponen diversos tipos de ejercicios tales como “completar”, “unir con flechas”, “selección múltiple” entre otros.
- Micromundos, ambiente donde el usuario, explora alternativas, puede probar hipótesis y descubrir hechos verdaderos.

II.1.1.3. Entornos de Aprendizaje Digital.

Los Entornos de Aprendizaje Digital son un espacio educativo online o menos formal y planificado, que facilita al estudiante a desarrollar experiencias/acciones valiosas de aprendizaje empleando los múltiples recursos de la web.

II.1.1.3.1. Contenido de entornos digitales de Aprendizaje

- ✓ Acceso a mucha variada información
- ✓ Información conectada hipertextualmente
- ✓ Formato multimedia
- ✓ Interactivos
- ✓ Comunicación con otros usuarios

II.1.1.3.2. Contenido de Entornos de Aprendizaje en internet

- ✓ **Entornos de Aprendizaje Formal:** objetos de aprendizaje aula virtual
- ✓ **Entornos Socio-Comunicativos:** teleconferencias, redes sociales profesionales, webseminars, blogs, wikis, foros.
- ✓ **Entornos de Aprendizaje informal:** webs, redes sociales, medios de comunicación online, buscadores temáticos, etc.
- ✓ **Entornos de Aprendizaje Personal (PLE):** autoconstruidos por casa sujeto.

II.1.1.4. Enfoques Pedagógicos

II.1.1.4.1. Enfoques Pedagógicos en el Proceso Enseñanza Aprendizaje

II.1.1.4. 2. Introducción

La pedagogía es la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Tiene como objetivo proporcionar guías para planificar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las aportaciones e influencias de diversas ciencias, como la psicología (del desarrollo, personalidad, superdotación, educativa, social), la sociología, la antropología, la filosofía, la historia y la medicina, entre otras.

La educación, en la actualidad se presenta como un gran desafío para enfrentar los problemas de nuestra sociedad que transita decididamente en este nuevo milenio.

El proceso enseñanza aprendizaje que utiliza exclusivamente métodos tradicionales no resulta suficiente para desarrollar en los alumnos las capacidades cognitivas, creativas, reflexivas e investigativas requeridas por la sociedad moderna.

II.1.1.4.3. Estructura y Componentes del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje (PEA).

Con el interés de examinar los componentes y la estructura del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, procedemos de acuerdo a los siguientes criterios:

Primer Criterio: Descomponemos el PEA en sus actividades de enseñanza y de aprendizaje, separándolas para el análisis.

Las actividades de enseñanza aprendizaje actúan como unidad de contrarios o polaridad dentro del acto educativo o formativo, tanto en nivel de educación técnica, tecnológica, universitaria y de especialización.

Ninguno de los aspectos por definición es más importante que el otro, ambos conviven en unidad como caras de un mismo proceso. Sin embargo, de acuerdo a las circunstancias adquieren una importancia relativa. La importancia relativa y la sobre determinación, en un momento dado, de *la enseñanza sobre el aprendizaje o del aprendizaje sobre la enseñanza, dentro del acto educativo o formativo* depende principalmente tanto de los desarrollos, perspectivas y urgencias sociales como del énfasis y del enfoque pedagógico, que se adopte.

Segundo Criterio: Identificar y definir los componentes estructurales del proceso formativo.

Los componentes estructurales del proceso formativo son: *los agentes, la materia del proceso, los objetivos y logros, los métodos, las actividades y ejercicios claves, los medios y recursos y el tiempo*. Considerando el acto educativo como proceso y la dimensión social de la educación se integran también el seguimiento, el control y la evaluación académica. Tales componentes se deben considerar cuando se diseñan los planes de estudios, los ciclos de formación, las franjas curriculares, los planes de curso

de las asignaturas y las prácticas profesionales estudiantiles que se convierten en las estrategias de mayor uso del currículo en los niveles de educación superior.

Se debe definir a *los agentes* como los actores o participantes directos del proceso. Son quienes actúan directamente del proceso de Enseñanza Aprendizaje. En la educación superior se reduce al profesor, al estudiante y a los directivos académicos, que intervienen en forma decisiva en los aspectos de orientación, respaldo y complemento al proceso formativo.

Por *materia del proceso* se entiende los contenidos de todo orden que han sido seleccionados, jerarquizados, organizados y puestos a circular en el Curriculum, constituidos por conocimientos, conceptos y procedimientos, capacidades y desempeños actitudinales y emocionales de carácter científico, humanístico, tecnológico, histórico, estético y técnico que se hacen circular para apropiación del estudiante dentro del proceso

Los métodos y los procedimientos responden a los objetivos y propósitos del nivel de formación, propician la exposición y apropiación de los conocimientos y la adquisición de habilidades y actitudes. Los métodos dan cuenta de las regularidades internas y de la lógica de cada área, especialización o disciplina, del proceso de construcción y de reconstrucción del conocimiento por los agentes educativos y de la gramática interna de las actividades de enseñanza y de aprendizaje.

Por *medios, recursos y bibliografía básica* incluimos toda suerte de materiales, equipos e implementos, de recursos visuales, audiovisuales y electromagnéticos incluidas instalaciones, usos del espacio y del tiempo y textos escritos, libro de lecturas y conferencias que han sido seleccionados en el proceso formativo y que están a disposición y uso de profesores y estudiantes.

El *tiempo*, siendo un recurso, lo consideramos aparte por su importancia creciente con los desarrollos urbanos y la complejidad que adquiere la vida social. Su adecuado aprovechamiento en los procesos formativos, tiene gran importancia.

El control y seguimiento alude a la acción de responsabilidad ética de los actores sobre sus actividades y competencias de trabajo dentro del acto formativo y deben considerarse inherentes a la autonomía académica y a las libertades de cátedra, de

estudio y de investigación y de manera particular al fomento de una ética y una práctica ciudadana responsable.

II.1.1.5. Tipos de Modelos Pedagógicos

II.1.1.5.1. La pedagogía Tradicional: Transmisión de Conocimientos

En este modelo prima el proceso de enseñanza sobre el proceso de aprendizaje, la labor del docente sobre la del estudiante; los medios son: el pizarrón, marcador o tiza y la voz del profesor; además la evaluación es memorística y cuantitativa

Esta pedagogía se centra en que:

- La Meta de esta metodología es la Formación del carácter del estudiante.
- Utilizan un método Transmisionista en el proceso de aprendizaje.
- La finalidad del desarrollo de cualidades a través de disciplina.
- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento
- Contenidos disciplinas de la ciencia. Informática.
- Relación Docente – Estudiante: Vertical.

Se caracteriza por:

- La exposición verbal de un maestro, protagonista de la enseñanza, transmisor de conocimientos, dicta clases, reproductor de saber, rígido.
- En relación con el alumno, este alumno es receptivo, memorístico, solo copia.
- En este modelo prima el proceso de enseñanza sobre el proceso de aprendizaje.
- El docente se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.
- Los medios son el pizarrón, el Data, y la voz del profesor; además la evaluación es memorística y de Primer nivel Cognitivo.
- La evaluación se realiza generalmente al final del periodo, para evidenciar si el aprendizaje se produjo y decidir si el estudiante es promovido al siguiente nivel o debe repetir el curso. Las evaluaciones son sumativas y de alguna manera, se trata de medir la cantidad de conocimientos asimilados por el estudiante.

II.1.1.5.2. Modelo Pedagógico Constructivista

Aprendizaje basado en la construcción del conocimiento.

El modelo constructivista es un paradigma científico. Como tal, la integración teórica – metodológica y práctica de nociones y principios, que permiten explicar y comprender como aprendemos.

El constructivismo es un punto de vista filosófico de cómo se aprende, de cómo se comprende. Thomas M. Duffy.

Por su naturaleza holística, el paradigma constructivista integra elementos valiosos de otros paradigmas, conformados históricamente como lo mejor del humanismo, del cognoscitivismo, y porque no, conductismo.

Para el aprendizaje constructivista, el conocimiento debe ser construido por el estudiante mismo (de ahí su nombre) y no simplemente pasado de una persona a otra como lo hace la enseñanza tradicional. El estudiante debe generar sus propios objetivos de aprendizajes y ser capaz de alcanzarlos mediante el autoestudio y la interacción con sus compañeros en su equipo de trabajo. La educación pasa de ser “centrada en el docente”, en la enseñanza tradicional, a “centrada en el estudiante”, en el aprendizaje constructivista. Algunos estudiantes recientes muestran que el estudiante que trabaja en esta forma lograr retener el 80% de lo que estudia y este porcentaje crece si el estudiante hace las veces de profesor entre los miembros de su equipo.

El papel del docente, sigue siendo igualmente importante o más que el caso tradicional, dado que ahora él debe trabajar en forma colaborativa y multidisciplinaria con sus colegas para generar problemas, proyectos o casos que sean retadores y motivadores para el estudiante, además de que debe asegurarse que el proceso se está dando en forma adecuada y el equipo de estudiantes logro plantear los objetivos.

Educativos que se esperaban con el objeto de que logre buscar y adquirir el conocimiento adecuado que cumplan con los objetivos de la Asignatura.

El papel del docente es el guía buscando hacer la pregunta adecuada en el momento adecuado para hacer que la discusión diverja o converja según sea conveniente en un momento dado. El docente debe analizar en todo momento la actitud de cada uno de los

miembros del equipo en forma individual y de todos ellos en forma grupal, y decidir si todo va bien o es necesaria su intervención.

La finalidad del constructivismo es promover los procesos de conocimiento personal en el marco de la cultura social de pertenencia, desarrollar la capacidad de realizar aprendizaje significativos por sí solo y con otro (s) en una amplia gama de situaciones, aprender a educarse.

II.1.1.5.3. El Enfoque Pedagógico Histórico-Cultural como tendencia pedagógica contemporánea: L.S. Vygotsky

El paradigma histórico-social, también llamado paradigma sociocultural o histórico-cultural, fue desarrollado por L.S. **Vygotsky** a partir de la década de 1920.

Aunque Vygotsky desarrolla estas ideas hace varios años, es solo hasta hace unas cuantas décadas cuando realmente se dan a conocer. Actualmente se encuentran en pleno desarrollo.

Para los seguidores del paradigma histórico-social: **“El individuo aunque importante no es la única variable en el aprendizaje. Su historia personal, su clase social y consecuentemente sus oportunidades sociales, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición, son variables que nos solo apoyan el aprendizaje sino que son parte integrada de él”**, estas ideas lo diferencian de otros paradigmas.

Una premisa central de este paradigma es que el proceso de desarrollo cognitivo individual no es independiente o autónomo de los procesos socioculturales en general, ni de los procesos educativos en particular.

No es posible estudiar ningún proceso de desarrollo psicológico sin tomar en cuenta el contexto histórico-cultural en el que se encuentra inmerso, el cual trae consigo una serie de instrumentos y prácticas sociales históricamente determinados y organizados.

Para Vygotsky la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo abierto en el que los tres vértices se representan por **sujeto, objeto de conocimiento y los artefactos o instrumentos socioculturales**. Y se encuentra abierto a la influencia de su contexto cultural.

De esta manera la influencia del contexto cultural pasa a desempeñar un papel esencial y determinante en el desarrollo del sujeto quien no recibe pasivamente la influencia sino que la reconstruye activamente.

Es un **modelo histórico-cultural** sobre el desarrollo de los procesos cognoscitivos superiores:

- Lenguaje
- Aprendizaje
- Memoria
- Pensamiento.

Concepción del Alumno:

El alumno debe ser entendible como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida educativa y extra educativa.

Concepción del Maestro:

El docente debe ser entendible como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados, el docente procede promoviendo zonas de construcción para que el estudiantes se apropie de los saberes, el docente deberá intentar en su enseñanza, la creación y construcción conjunto de zona de desarrollo próximo con los estudiantes.

Entonces se puede concluir entre los enfoques pedagógicos estudiados con anterioridad en que:

- La tendencia pedagógica permiten identificar el papel de docente y el estudiante, sus formas de trabajar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el proceso de transformación del sujeto en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El proceso de enseñanza en la pedagogía tradicional los estudiantes adquieren el conocimiento en un entorno rígido y el aprendizaje es memorístico, pasado el conocimiento de una persona a otra.
- También se concluye que para el aprendizaje en el modelo constructivista, el conocimiento es construido por el estudiante mediante el autoestudio y la interacción en equipo. La educación es centrada en el estudiante.

- El enfoque pedagógico Histórico-Cultural utiliza como mediación instrumentos (Físicos y psicológicos como: lenguaje, escritura, libros, computadoras, manuales, etc.) que permiten el desarrollo del estudiante, los cuales están distribuidos en un flujo sociocultural del que también forma parte el sujeto que aprende, entonces el estudiante reconstruye los saberes entremezclados procesos de construcción personal.

II.1.1.5.4. Las pedagogías Cognitivas: Desarrollo del Pensamiento y la Creatividad

II.1.1.5.4.1. Modelo pedagógico Cognoscitivista

En el modelo cognoscitivista el rol del docente está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los estudiantes. El docente debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente.

En el modelo cognoscitivista lo importante no es el resultado del proceso de aprendizaje en términos de comportamientos logrados y demostrados, sino los indicadores cualitativos que permiten deducir acerca de las estructuras de conocimientos y los procesos mentales que las generan.

II.1.1.6. Plan estratégico de desarrollo institucional de la UAJMS.

La responsabilidad de la Universidad Pública Autónoma Boliviana como institución formadora de recursos humanos e intelectuales, promotora de valores e integradora de la conciencia cultural, en la actualidad tiene el reto de formar al hombre y mujer bolivianos por el siglo XXI, caracterizado por fuertes exigencias de un mundo globalizado.

La U.A.J.M.S. podrá cumplir tan importante misión en la medida que se exija a sí misma la máxima calidad académica y la pertinencia social, por tanto, la U.A.J.M.S. se plantea la necesidad de proyectar su visión en función de las nuevas exigencias del desarrollo económico y social del país y la región.

II.1.1.61. Misión de la U.A.J.M.S

“Generar y aplicar conocimiento científico y tecnológico e interactuar en el entorno desarrollando, con criterios de equidad e inclusión, procesos de calidad educativa crecientes para una formación competente e integral de la persona, posibilitándola alcanzar con éxito niveles de superación sostenida de competencias pertinentes con el entorno para servir a la sociedad con capacidad y solvencia”.

II.1.1.6.2. Visión de la U.A.J.M.S

“Una institución pública y autónoma reconocida por su contribución al desarrollo sostenible del país que interactúa con sectores socio-productivos e instituciones educativas de la región y el exterior, despliega una elevada calidad académica en la formación competente e integral de la persona para su inserción exitosa a la actividad productiva y al mercado profesional”.

II.1.1.4.3. Líneas Generales de Acción de la U.A.J.M.S

II.1.1.4.3.1. La Universidad Autónoma” Juan Misael Saracho”

Caracterizada desde su creación por una enseñanza tradicional, consciente del reto que debe enfrentar ante el escenario mundial, nacional y regional que se le presenta, se ve en la urgente necesidad de reformar su Objeto de Aprendizaje de enseñanza, buscando la excelencia y pertinencia de sus proyectos educativos día a día es por tal razón que emplea el uso de herramientas y entornos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje como las TIC’s como medio alternativo y de apoyo para el estudiante.

En ese sentido nuestra Casa de Estudios Superiores (U.A.J.M.S.) de acuerdo a los objetivos y misiones propuestas tiene el rol importante de formar profesionales y técnicos de alto nivel, para ello requiere de un cambio en su proyecto pedagógico tradicional por las nuevas tendencias pedagógicas que se dan en la actualidad, donde la enseñanza debe tener muy en cuenta las características del proceso de enseñanza y aprendizaje por medio del uso y empleo de herramientas TIC’s las cuales brindaran de una seria de opciones de consulta y ayuda para los estudiantes que se caracteriza por la autogestión y el análisis permanente de esta autogestión.

Los últimos años del siglo XX, se han caracterizado por la velocidad e intensidad de sus transformaciones, en el ámbito científico, tecnológico y económico. Sin embargo, los avances no alcanzaron por igual a los distintos países y, en el seno de éstos, a los distintos sectores sociales. El fin de siglo se caracteriza por la desigualdad en el acceso a los beneficios del desarrollo y una consiguiente agudización de la pobreza. Por tanto, los Estados en general y los sistemas educativos en particular, sobre todo de aquellos países considerados de menor grado de desarrollo, deben planificar estrategias que modifiquen las actuales tendencias.

En este nuevo escenario en que la educación está inmersa, los aspectos que tienen mayor relevancia son la revolución científico-tecnológica, las NTIC y los procesos de integración y globalización dentro de lo que se ha dado en llamar el nuevo valor del conocimiento en su papel central y estratégico para el logro de un desarrollo sostenible.

Un aspecto importante a considerar es, por ende, la forma como se insertan los países en vías de desarrollo en estos procesos, su posicionamiento dependerá del grado de competitividad que tengan, y estos será una consecuencia, cada vez más, del nivel de generación y acumulación de conocimiento que detenten.

Por tanto, la educación en su conjunto, particularmente la Educación Superior adquiere una importancia primordial en el nuevo milenio, ya que el crecimiento económico dependerá en gran medida, del recurso humano, de su inteligencia y capacidad creativa, del saber hacer, de las actividades y comportamientos.

Los países en vías de desarrollo deberán basar su competitividad en la formación y capacitación de Recursos Humanos de alta calidad, que permita un dominio adecuado de las tecnologías. En este escenario las capacidades de aprendizaje, adaptación y trabajo en equipo multi e interdisciplinarios, el desarrollo de un pensamiento crítico, reflexivo y creativo, la posibilidad de actualización permanente y la adquisición de conocimientos trans-disciplinarios, emergen como fundamentales.

La sociedad actual plantea un nuevo desafío a las Universidades, caracterizado por una mayor calidad de sus procesos y productos.

Los perfiles profesionales deberán responder a las nuevas demandas sociales con énfasis en el respeto a la diversidad cultural, una mayor sensibilidad hacia los problemas de la pobreza y revaloración de lo ético y moral.

En los escenarios del tercer milenio, el nuevo orden del conocimiento se caracteriza por pérdida del consenso en la naturaleza de la racionalidad científica, tendencia a conocimientos más integrados y trans-disciplinarios, cuestionamiento a la objetividad positiva y a la cuantificación como única forma de abordaje de la realidad y fortalecimiento del conocimiento contextualizado. Las nuevas exigencias del conocimiento están poniendo en tela de juicio, el contenido, método, lenguajes e instrumentados del que hacer universitario. Los planes y programas de estudio carecen de pertinencia, los currículos se han tomado rígidos y las disciplinas estancas ponen frente a la interdisciplinariedad.

Esto obliga a las universidades a respetar la organización de la generación y difusión del conocimiento. Las nuevas exigencias sociales demandan trasladar el centro de atención de la enseñanza al aprendizaje, del individual a lo colectivo, de la competencia individualista a la solidaridad, este es un desafío que las instituciones de educación Superior, no deben soslayar.

II.1.1.6.2.1 Concepción del profesional a formar

El nuevo modelo pedagógico de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, coherente con su visión y misión, responde a la concepción integral potenciando las cualidades humanas y profesionales necesarias, a las que objetivamente aspira nuestra sociedad. Una formación integral del profesional que le permita, con plena conciencia de sus deberes y responsabilidades cívicas y conocimiento sólidos, enfrentar con éxito, de manera independiente y creadora, problemas o situaciones que se le presenten en su esfera de actuación profesional.

La universidad por tanto, formará profesionales con valores éticos, cívicos, morales, con responsabilidad y conciencia social, con pensamiento crítico, reflexivo, creativos, innovadores, emprendedores y con un amplio espíritu de solidaridad, capaces de generar y adecuar conocimientos relevantes e interactuar con éxito en escenarios dinámicos bajo

enfoques multidisciplinarios, para contribuir al Desarrollo Humano Sostenible de la sociedad y de la región, mediante la investigación científico tecnológica y la extensión universitaria, vinculadas a las demandas y expectativas del entorno social.

Esta formación y capacitación debe ser permanente, pudiéndose utilizar varias vías como son las diferentes alternativas de postgrado y de educación continua, en sus distintas modalidades, presencial, semipresencial y a distancia promovidas por la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” y otras instituciones, así como la actividad de auto superación que debe caracterizar al profesional del mundo contemporáneo.

II.1.1.6.2.2. Concepción del Conocimiento

Ante la realidad imperante de transformar nuestro Objeto de Aprendizaje educativo, se hace necesario incorporar nuevos modelos epistemológicos que propongan, una relación cognoscitiva donde, tanto el sujeto como el objeto mantengan su existencia objetiva y real e interactúen. Esta interacción del sujeto y del objeto, en el proceso de conocimiento, se concreta mediante la práctica social.

Por tanto parte, el nuevo valor del conocimiento incorpora necesariamente los conceptos de globalización e integración, los cuales propone conocimientos trans-disciplinarios, flexibles y abarcativos, con una consciente formación de base y de apertura continúa hacia nuevos desarrollos buscando la eficiencia unida a la innovación y la creatividad.

La educación de hoy debe estar orientada al desarrollo integral de la personalidad del educando a través de la conjugación de la actividad académica, laboral e investigativa que posibilite la asimilación de los nuevos conocimientos, habilidades, valores y su aplicación en procesos productivos competitivos de la región, tomando en cuenta las dimensiones ambiental, cultural y social además de la económica.

Las nuevas exigencias de la época y el valor social que adquiere el conocimiento, otorga una importancia central a la Universidad en la formación de los profesionales tanto a nivel de pre como posgrado, así como conocimiento de idioma extranjero y de informática que estos deben poseer.

II.1.1.6.2.3. Concepción de Enseñanza y Aprendizaje

La educación, en la actualidad, se presenta como un gran desafío para enfrentar los problemas de nuestra sociedad que transita decididamente en este nuevo milenio.

La transformación del mundo hace que sea mucho más difícil progresar si no se tienen los conocimientos, habilidades, aptitudes, valores que se forman con una educación de buena calidad.

El progreso enseñanza-aprendizaje **tradicional**, centrado en el docente, no resulta suficiente para desarrollar en los alumnos las capacidades cognitivas, creativas, reflexivas e investigativas requeridas por la sociedad moderna.

Es así que, la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, caracterizada desde su creación por la enseñanza **tradicional**, consciente del reto que debe enfrentar ante el escenario mundial, nacional y regional que se le presenta, se ve en la urgente necesidad de reformar su Objeto de Aprendizaje de enseñanza, buscando la excelencia y pertinencia en sus proyectos educativos.

En este sentido, nuestra superior casa de estudios, de acuerdo con su visión y misión, tiene un rol importante en la formación de profesionales y técnicos de alto nivel; para ello, requiere de un cambio en su modelo pedagógico tradicional, asumiendo las nuevas tendencias pedagógicas, en las cuales el proceso de enseñanza-aprendizaje debe basarse en los siguientes principios:

- ♦ Un proceso contextualizado vinculado a la realidad concreta en que se desarrolla.
- ♦ Carácter creativo y transformador de la enseñanza y del aprendizaje como un **proceso de construcción** de conocimientos, habilidades y cualidades de la personalidad donde el estudiante pasa a ser sujeto de dicho proceso.

Por tanto es importante considerar las características y fases del proceso de asimilación del conocimiento humano, su peculiaridad distintiva como proceso de construcción, en el cual el procesamiento y elaboración de información, la capacidad de orientarse en una situación concreta y los recursos metodológicos a disposición del educando deben ocupar un lugar central, se hace necesario el desarrollo de una actitud permanente de reflexión sobre la práctica pedagógica y una nueva manera de encarar la formación.

El profesor como orientador y guía del aprendizaje del estudiante debe propiciar una relación horizontal más democrática entre los principales actores del proceso enseñanza-aprendizaje.

Ésta concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje donde el educador orienta el proceso de formación que tenga sentido para los educandos, construyan su conocimiento partiendo de lo que más saben hasta comprender lo que se les enseña, más que enseñar, se trata de enseñar a aprender, lo que exige previamente un esfuerzo de aprender a aprender. Para ello es necesario que el docente utilice métodos que permitan a sus alumnos identificar problemas y elaborar alternativas de solución para los mismos. Por tanto los docentes universitarios requieren de una formación pedagógica, profesional, cultural y científica encaminada fundamentalmente a lograr una formación profesional de calidad.

Docente centrado en el aprendizaje también debe contemplar la formación integral del estudiante, estado siempre presentes los principios, valores éticos, morales, que le permitan utilizar sus capacidades intelectuales con un compromiso ciudadano y conciencia solidaria.

Este entorno virtual permita desarrollar una enseñanza que facilite al estudiante la integración de los conocimientos, armonizarlos y en consecuencia comprenderlos, propiciando un aprendizaje significativo.

De esta manera se estimula el desarrollo de su personalidad a través de su participación activa en el proceso de apropiación de los conocimientos y habilidades, donde el docente se convierte en su asesor guía.

La educación de hoy debe ser futurista de manera que permita la transformación de las **estructuras cognoscitivas** del educando para que sea capaz de asimilar los nuevos conocimientos de la ciencia y la tecnología actual por medio de la investigación y su aplicación en el proceso productivo de la región con posibilidades de competitividad, tomando en cuenta la dimensiones ambientales, culturales y sociales además de la económica.

II.1.1.3.3. Enfoque pedagógico del Proceso de cambio y transformación en la educación superior.

La U.A.J.M.S adopta la pedagogía Histórico - cultural.

El aprendizaje histórico-cultural se base en que el sujeto interactúe con los expertos, para que estos le den un instrumento de apoyo en su proceso de aprendizaje, a partir de este factor el estudiante va a entremezclar conocimientos formando su conocimiento, y luego lo hará uso de los mismos.

II.1.1.7. La Multimedia

¿Qué es Multimedia?

El término **multimedia** se utiliza para referenciarse a cualquier objeto o Objeto de Aprendizajes que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o fiscales) para presentar o comunicar información. De allí la expresión “multi-medios”. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, videos, etc. También se puede calificar como *multimedia* a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia es similar al empleo tradicional de medios mixtos en las artes plásticas, pero como un alcance más amplio.

El concepto más general acerca de Multimedia es la combinación 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.

Hipermedias.- Son documentos hipertextuales, esto es con información relacionada a través de enlaces, que presentan información multimedia. Su estructura es en mayor o menor grado jerarquizada, utilizando diferentes niveles de información. No obstante, los usuarios tienen gran libertad para moverse dentro de la aplicación atendiendo a sus intereses.

II.1.1.7.1. Características de los Sistemas Multimedia

Las creaciones multimedia se basan generalmente en presentar los contenidos con gran atención al detalle, enfatizando mediante los recursos expresivos más

sofisticados aquellos pormenores susceptibles de una mejor comprensión por esos medios. La motivación y el interés del receptor del documento se fomentan asimismo con elementos de impacto, entre los que se pueden incluir sonidos o efectos de diversa índole en el momento adecuado. También la organización de la información puede mejorarse recurriendo a modelos sofisticados de navegación por el documento.

II.1.1.7.2. Características fundamentales en los Sistemas Multimedia:

a) Interactividad

Se denomina interacción a la comunicación recíproca, a la acción y reacción. Si la presentación multimedia permite al usuario actuar sobre la secuencia, velocidad o cualquier otro elemento de su desarrollo, pruebas o alternativas que modifiquen su transcurso, entonces se califica a la presentación como de multimedia interactiva.

Desde el punto de vista de la interactividad, se distingue a veces también entre presentaciones o documentos multimedia interactivos y aplicaciones multimedia. Las primeras responden a un criterio básico de presentación de información al usuario y en las segundas el usuario puede generar y almacenar sus propios documentos o informaciones multimedia, manejándolas de una u otra forma. Lógicamente, la línea divisoria entre estos dos conceptos no es clara y absoluta, ya que según aumenta la interactividad, una presentación puede llegar a asemejarse notablemente a una aplicación. No obstante, la actitud del usuario ante una aplicación se orienta a su uso y aprovechamiento más o menos regular para realizar o ayudarse en una tarea determinada. Ante un documento multimedia, sin embargo, el usuario tiene una actitud más bien de consulta o aprendizaje.

b) Ramificación

Es la capacidad del Objeto de Aprendizaje para responder a las preguntas del usuario encontrando los datos precisos entre una multiplicidad de datos disponibles.

c) Transparencia

La tecnología debe ser tan transparente como sea posible, tiene que permitir la utilización del Objeto de Aprendizaje de manera sencilla y rápida, sin que haga falta conocer cómo funciona el Objeto de Aprendizaje.

d) Navegación

Si la presentación está construida en forma de grafo, de modo que es posible navegar de unos puntos a otros siguiendo ciertos elementos de enlace, entonces se trata de una creación hipermedia. Los documentos con características hipermedia permiten canalizar el interés del usuario a través de una ruta que él va escogiendo en cada instante.

e) Controlados por ordenador

La presentación de la información multimedia debe estar controlada por un ordenador, aunque el ordenador también participa en distintos grados en la producción de medios, almacenamiento, edición, transmisión.

f) Integrados

Los Sistema informáticos (hardware) son el soporte de las aplicaciones multimedia (software) y deben minimizar la cantidad de dispositivos necesarios para su funcionamiento; tarjeta de sonido, tarjeta de vídeo, monitor, mouse, etc.

g) Almacenamiento digital de la información

Los estímulos que percibimos son Matemáticas que varían en función. Para almacenar esa información en un ordenador se la digitaliza para su posterior almacenamiento.

h) La integración

Hace concurrir a diversas tecnologías: de expresión, comunicación, información, sistematización y documentación, para dar lugar a aplicaciones en la educación, la diversión y el entretenimiento, la información, la comunicación, la capacitación y la instrucción. Esta integración está dando lugar a una nueva tecnología, de tipo digital, que emplea la computadora, sus Sistema y periféricos, conocida generalmente como multimedia.

i) La digitalización

Convierte a los datos que se integran en impulsos electrónicos, con un código simple de impulso/no-impulso, que corresponden al empleo de un código de dos números digitales: 0 y 1. De allí viene digitalizar y digitalización.

j) Usabilidad

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

II.1.1.7.3. Tipos de Sistemas Multimedia

Es importante conocer los tipos de Sistema Multimedia que hay a continuación se describen:

- Programas con información de tipo funcional, orientados al servicio público y que permiten a los usuarios el acceso simplificado a la información utilitaria que corresponde a sus necesidades y expectativas. Como ejemplo están los programas informativos en tiendas y centros comerciales.
- Programas con información de tipo didáctica, que implica la presentación y transmisión de conocimientos en el campo cultural, científico, técnico y profesional, por ejemplo: Programas educativos, de difusión, simuladores o de capacitación de personal.
- Programas con información de tipo persuasiva. Su función persuasiva predomina sobre la función informativa y didáctica. Se trata de programas de propaganda y publicidad comercial que buscan el impacto de la imagen sobre la sensación, conduciendo al espectador al terreno de la seducción visual y psicológica con el fin de promover algún producto o servicio.

II.1.1.7.5. Elementos de la multimedia

Texto

Es toda información presentada a través de signos entendibles dentro de un alfabeto determinado, esta información puede ser representada impresa o en formato digital (documento o texto).

Imagen

Una imagen es todo lo que el sentido de la vista puede captar para obtener información sobre formas, tamaño, colore, etc. Del entorno.

Animación

Es una secuencia de imágenes mostradas de forma sucesiva una tras otra, esta animación presenta información visual, que los sentidos los captan como movimiento para procesarlos.

Video

Es una secuencia de imágenes mostradas a una gran velocidad una detrás de otra, esta secuencia puede además llevar información adjunta, como sonido, a diferencia de las animaciones el video puede llevar información de hechos reales capturados en un determinado espacio y tiempo a través de una cámara de video.

Sonido

Esta información capturada a través del sentido el oído, no tiene forma, no tiene color, y es propagada por ondas a través del espacio. Según el tipo de sonido se puede obtener diferente tipo de información.

II.1.1.7.7.Aplicaciones de Multimedia

La tecnología de Multimedia resulta de gran ayuda cuando se quiere crear un ambiente en donde existe la motivación y el interés por el aprendizaje, conocimientos, capacitación sobre algún aspecto definido y en donde se necesite romper esquemas para el logro de algún objetivo. (Ver anexo N°)

II.1.1.7.8. Principios de Usabilidad de la Multimedia

Todo producto multimedia debe cumplir con ciertos principios:

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

➤ **Principio de Accesibilidad**

Un Objeto de Aprendizaje multimedia debe ser usable y accesible de forma fácil y comprensible para el usuario, salvo que se pretenda lo contrario.

➤ **Principio de Múltiple Entrada**

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

➤ **Principio de los Colores**

El uso de los colores en las interfaces abarca un papel muy importante porque con ellos se puede expresar muchas emociones donde el usuario sería el mayor afectado. Desencadenan respuestas emocionales en el espíritu humano que varían enormemente dependiendo del color y de la intensidad de éste. Las sensaciones que producen los colores dependen de factores culturales, ambientales, y muchas veces de los propios prejuicios del usuario.

Otros principios para el diseño usable son:

- Los usuarios deben ser capaces de alcanzar sus **objetivos con un mínimo esfuerzo** y unos resultados máximos.
- Un producto multimedia no ha de tratar al usuario de manera hostil. Cuando el usuario comete un error el Objeto de Aprendizaje ha de solucionar el problema, o en su defecto sugerir varias soluciones posibles, pero no emitir respuestas que meramente informen del error culpando al usuario.
- En ningún caso un producto multimedia puede venirse abajo o producir un **resultado inesperado**. Por ejemplo no deben existir enlaces rotos.
- Un producto multimedia debe ajustarse a los usuarios. La libertad en el uso de un producto multimedia es un término peligroso, cuanto mayor sea el número

de acciones que un usuario pueda realizar, mayor es la probabilidad que cometa un error. Limitando el número de acciones al público objetivo se facilita el uso de un producto multimedia.

- Los usuarios **no deben sufrir sobrecarga de información**. Cuando un usuario usa un producto multimedia y no sabe dónde comenzar a leer, existe sobrecarga de información.
- Un producto multimedia debe ser consistente en todos los pasos del proceso. Aunque pueda parecer apropiado que diferentes áreas tengan diseños diferentes, **la consistencia entre los diseños facilita al usuario el uso de un producto**.
- Un producto multimedia debe proveer de un **feedback (retroalimentación)** a los usuarios, de manera que éstos siempre conozcan y comprendan lo que sucede en todos los pasos del proceso.

II.1.1.8. METODOLOGIA DE GUIONES

II.1.1.8.1. FASE I: PLANIFICACION

II.1.1.8.1.1. LOS CONTENIDOS

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

- **Tipos de Software Educativo.**

El tipo de software educativo puede ser: Tutoría, Practica, Simulación o hipertexto multimedia.

El Objeto de Aprendizaje multimedia a desarrollar cae en el tipo de software:

- **Objeto de Aprendizaje tutorial**, en estos Objetos de Aprendizajes se mantienen una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El Objeto de Aprendizaje lleva registro del estado de avance del usuario en el dominio del tema. **Juegos educativos**, en todos los tipos de Software Educativo se presentan aspectos lúdicos que tienden a mantener la atención sobre la pantalla. Los juegos educativos tienden a dar información al usuario mientras juega.

- **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.

II.1.1.8.2. FASE II: Diseño Y Prototipo

II.1.1.8.2.1. Diseño de Guion 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, y en cierto modo unas líneas maestras que sirvan de hilo conductor a la aplicación.

En el caso concreto de una aplicación multimedia podemos realizar la sinopsis del guion que estará estructura 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.

II.1.1.8.2.2. Sinopsis del Guion

Sinopsis es una presentación resumida del proyecto de un programa, contiene el tema y sus líneas generales de desarrollo y tratamiento, aquí no hay un desarrollo en detalle, pero si los contenidos Fundamentales acompañados de una propuesta de desarrollo e indicaciones sobre el tratamiento.

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

Figura 1: Sinopsis del Guion

- a) **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 Sistema de gobierno, los aspectos conceptuales referentes a que 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 básico y rudimentario del mismo.
- b) **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.
- c) **Guión Icónico**, va indicando las imágenes que se tiene disponibles, sean gráficos, fotos, figuras, cuadros, imágenes de video o animación y en qué momento de la

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

- d) 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 Ej.: la grabación en off de una vos que realiza un relato.

II.1.1.8.2.3. Estructura del Guión Multimedia

Pantalla x: Nombre de la Pantalla	
Imagen y Video	
Sonido	
Texto	
Acción	

Figura 2: Estructura del Guión Multimedia

Descripción por Pantalla

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

II.1.1.8.2.4. Diagrama de Presentación de un Documento Multimedia

La presentación de un documento es la forma en que un usuario va a percibir su contenido.

Para facilitar la tarea de diseño de la estructura de presentación, se propone una técnica de modelado denominada Diagrama de Presentación de Documentos (DPD), esta técnica se basa fundamentalmente en las recomendaciones que, al respecto, en publicado autores, como Rossi et al. (1996), para el diseño de Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) y en la norma ISO 8613 (ODA) de estructuración de documentos de oficina (ISO 1988).

II.1.1.8.2.5. Sincronización Multimedia

Sincronización temporal y jerárquica, permite una representación de los elementos multimedia, en el que se indica el instante que comenzará la presentación de cada elemento y lo que duraría su aparición en pantalla, utilizando esta técnica se realizó la representación temporal de cada imagen animada que aparecerá en la pantalla del Objeto de Aprendizaje. En la figura 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.

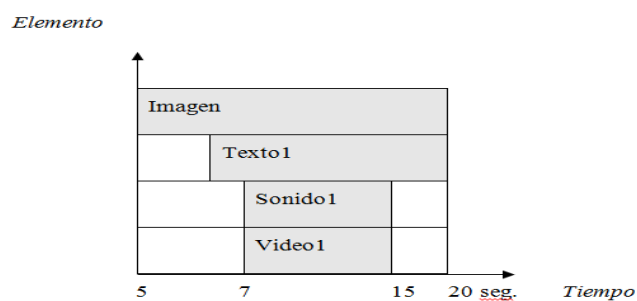
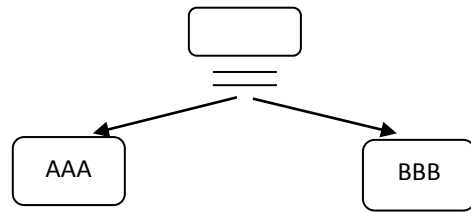


Figura 3: Sincronización Multimedia

Ej. Evolución temporal en una presentación con elementos multimedia

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

Representación de los elementos multimedia



Simultáneamente

Secuencialmente

II.1.1.8.2.6. Diseño Funcional

Diseño Navegación

Se ha de definir la estructura de navegación a través del hiper-documento mediante la realización de modelos navegacional que representen diferentes vistas del esquema conceptual de la fase anterior. Se trata, en definitiva, de reorganización la información para adaptarla a las necesidades de los usuarios del Objeto de Aprendizaje.

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 navegacional, con las posibles vistas del hiper- documento a través de unos tipos predefinidos de clases, llamadas navegacionales, como son los “nodos”, los “enlaces” y otras clases que representan estructuras o formas alternativas de acceso a los nodos, como los “índices” y los “recorridos guiados”; y el Esquema de contexto navegacional, que permite la estructura del hiper- espacio de navegación en sub-espacios para los que se indica la información que será mostrada al usuario y los enlaces que estarán disponibles cuando se acceda a un objeto (nodo) en un contexto determinado.

a) 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 de evaluación, parámetros.

Diagrama de los principales itinerarios pedagógicos previstos, implícitos del programa y explícitos del alumno.

b) Objeto de Aprendizaje de Navegación

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

Estructura de navegación

✚ **Lineal**, el usuario navega secuencialmente de un cuadro o fragmento de la información a otro.



Figura 4. Objeto de Aprendizaje de Navegación Lineal

✚ **Jerarquía**, el usuario navega a través de las ramas de la estructura del árbol que se forma dada la lógica natural del contenido.

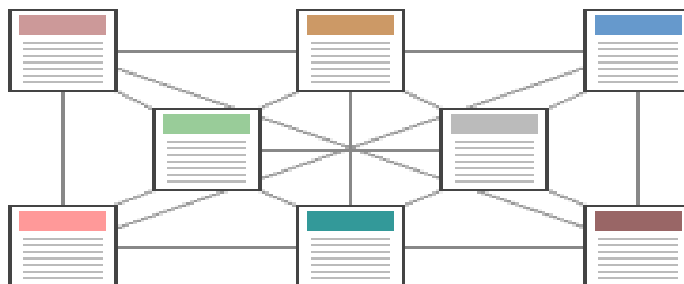


Figura 5. Objeto de Aprendizaje de Navegación Reticular

✚ **No lineal**, el usuario navega libremente a través del contenido del proyecto, sin limitarse a vías predeterminadas.

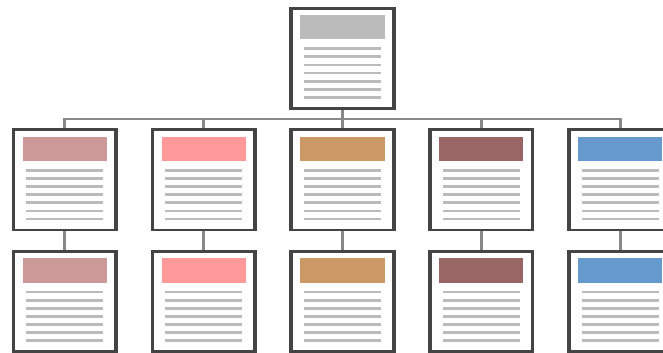


Figura 6. Objeto de Aprendizaje de Navegación Jerarquizado

- ✚ **Compuesta**, los usuarios pueden navegar libremente (no lineal) pero también están limitados en ocasiones por representaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más lógica en una forma jerárquica.

Elementos de navegación

Son menús, iconos, botones, elementos hipertextuales.

- ✚ **Menús**, colección de opciones que aparecen 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 mouse u oprimiendo una pantalla sensible al tacto.
- ✚ **Iconos**, representación gráfica esquemática para identificar funciones o programas. Los símbolos se llaman iconos que son representaciones simbólicas de objetos o procesos comunes en muchas interfaces gráficas de usuario y siempre 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: Texto, gráficos e iconos.
- ✚ **Elementos hipertextuales**, son los que ayudan en la navegación de programas o Sistema.

c) Metáfora Pedagógica

La metáfora pedagógica es un recurso comunicativo, usualmente gráfico, a veces animado, que transmite en forma sucinta y reiterada el mensaje educativo central del material didáctico. Se utiliza en diferentes tipos de materiales con propósitos educativos, como por ejemplo libros de texto, libros electrónicos, apoyos multimediales y cursos en línea, entre otros.

Parte de su valor formativo consiste en reforzar y contribuir, mediante la repetición del mensaje y los contenidos, al aprendizaje y a la internalización de los conocimientos, los valores y las conductas que, simultáneamente, se comunican mediante otras formas semánticas.

Metáforas que facilitan la comprensión de la navegación

La metodología puede definirse como la simulación de espacios conocidos que ayudan a clarificar la naturaleza de los elementos de información que contienen el Objeto de Aprendizaje y expresan de forma clara el modo en el que se encuentran relacionados.

Facilita a los usuarios la vida de acceso a las herramientas que ya le son conocidas y que le permitirán situarse en el entorno de trabajo. Los tipos de metáforas son los siguientes:

- ✚ 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 muestran en la pantalla y que pueden hojearse a modo del tradicional.
- ✚ Simulador, su importancia radica en que se hace para el usuario de una vivencia, siendo la información explícita puesta en juego más reducida que en el libro electrónico.

II.1.1.8.2.7. Ciclo de Vida de un Objeto de Aprendizaje Multimedia

El esquema que presenta el desarrollo de un producto multimedia con sus respectivas Secuencias es la que se muestra a continuación.

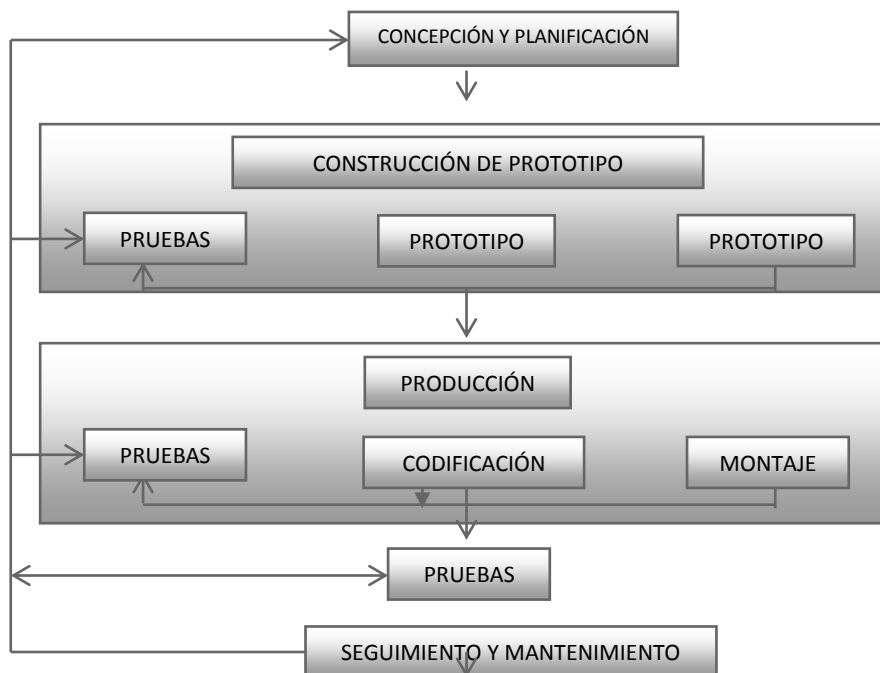


Figura 7: Ciclo de vida de un producto multimedia

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

II.1.1.8.3. FASE III PRODUCCION

II.1.1.8.3.1. ¿Qué es Exelearning?

Es una herramienta OpenSource, es decir gratuita y de código abierto. Es posible sugerir ampliaciones a la comunidad e incluso es posible que nosotros, con unos pequeños conocimientos de programación hagamos esas modificaciones.

Esta herramienta está diseñada para apoyar a los docentes en la producción de material educativo con formato de páginas Web.

Es fácil crear contenidos (prácticamente WYSIWYG) siempre que solventemos el impulso que en un primer instante nos hace ser reacios a una aplicación.

Facilita a que demos distintas apariencias a los mismos contenidos mediante la aplicación de estilos.

En ExeLearning se trabaja a partir de elementos llamados dispositivos instruccionales o iDivices los cuales nos permite desarrollar el contenido multimedia.

Nos permite exportar los contenidos a SCORM que es un formato internacional para la creación de contenidos educativos. El uso de estándares nos va a asegurar que dichos contenidos podrán ser usados por distintas aplicaciones (por ejemplo Moodle) y que no van a quedar desfasados.

Exporta a web por si queremos aprovechar los contenidos para colgarlos en nuestra web. Nos permite insertar todo tipo de enlace a ficheros ya sean internos (dentro de nuestro propio proyecto Exelearning) o externos (de la web). Y la razón principal es que nos va a reducir el tiempo de las revisiones.

En síntesis Exelearning nos permite

- ♦ Crear páginas web
- ♦ Utiliza plantillas de apoyo
- ♦ Genera un menú con la tabla de contenidos de forma automática
- ♦ Permite agregar material multimedia
- ♦ Contiene hojas de estilo CSS
- ♦ Exporta el contenido como sitio web y en SCORM e IMS CP

II.1.2. PLAN DE DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA.

Proyecto “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología”.

Para la especificación de requisitos del software Multimedia del Proyecto que está estructurado según las directivas dadas por el estándar “IEEE Recommen de Practice for Software Requirements Specifications. ANSI / IEEE Std 830-1998”.

El diseño y el desarrollo de las herramientas utilizadas por la plataforma moodle están basados en la metodología RUP (Rational Unified Process), Enterprise Architect 7.5 para la determinación de los requerimientos del Objeto de Aprendizaje.

La Asignatura de Matemáticas, en una de las grandes áreas temáticas de la Facultad de Ciencias y Tecnología, es una asignatura que pretende introducir al estudiante en los

fundamentos que se basa la misma y su aplicación en los temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones.

II.1.2.1. Descripción General

II.1.2.1.1 Perspectivas del producto

El presente proyecto “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología”, contribuye al fortalecimiento en el proceso enseñanza aprendizaje en la misma. La asignatura Matemáticas está adaptada en la plataforma moodle donde los usuarios puedan acceder según su rol a las funcionalidades del Objeto de Aprendizaje.

No solo se podrá tener acceso a la información de los Temas de la Asignatura Matemáticas por medio esta plataforma moodle, sino que también este Objeto de Aprendizaje Virtualizado será realizado de manera portable gracias a la herramienta Exelearning que hace posible que la información virtualizada sea guardada en una carpeta como cualquier proyecto y visualizada por medio de un navegador web pero sin la necesidad de tener acceso al internet para ingresar a la plataforma moodle y extraer la información.

Este Objeto de Aprendizaje pretende apoyar al estudiante en su proceso de aprendizaje, presentando el contenido de la asignatura de una forma que motiva y promueve el deseo de aprender, trae consigo los elementos principales de la multimedia como: imágenes animadas, video, audio, texto estático o dinámico, todos estos factores influyentes fuertemente en los estudiantes. Para reforzar el aprendizaje también se plantea autoevaluaciones y actividades que acompañen el proceso de formación de los estudiantes universitarios.

II.1.2.2. ENFOQUE PEDAGÓGICO PROPUESTO EN EL PROYECTO DESARROLLADO

El Objeto de Aprendizaje implementa dos modelos pedagógicos:

II.1.2.2.1. Modelo Pedagógico Constructivista:

Aprendizaje basado en la construcción del conocimiento.

Para el aprendizaje constructivista, el conocimiento debe ser construido por el estudiante mismo (de ahí su nombre) y no simplemente pasado de una persona a otra

como lo hace la enseñanza tradicional, en este punto la implantación se presenta en un Plataforma Moodle el cual está a disposición del estudiante.

De esta forma la enseñanza se centra en el alumno, ya que este podrá construir su propio conocimiento mediante un autoestudio.

Se puede afirmar que el modelo constructivista posee:

- **Metas:** Se plantea claramente un programa docente oficial de la asignatura incluida en el contenido del Objeto de Aprendizaje Multimedia, de esta manera el estudiante debe saber cuál es la fundamentación y los objetivos de la asignatura.
- **Método:** El Objeto de Aprendizaje multimedia crea un ambiente de aprendizaje virtual donde el contenido de la asignatura de Matemáticas se presenta de una forma que motive e influya en el aprendizaje del estudiante captando la atención del mismo.
- **Desarrollo:** El desarrollo del contenido de los temas esta presentado de una manera que el estudiante pueda navegar fácilmente, puede acceder desde un menú a cualquier tema.
- **Contenidos:** Los contenidos de los temas proporcionan al estudiante un resumen de los temas que están apoyados con actividades, evaluaciones para medir el grado de conocimiento, luego de haber navegado por el Objeto de Aprendizaje.
- **Relación Maestro – Alumno:** El docente tiene la opción de subir contenido (Temas, evaluaciones) para facilitarse el mismo y a los estudiantes. Haciendo una retroalimentación al Objeto de Aprendizaje, motivando al estudiante con contenido nuevo.

Se puede afirmar que implementando el enfoque Constructivista el Objeto de Aprendizaje Multimedia, es una herramienta educativa que brindara apoyo en el PEA del estudiante enfocado en la asignatura de Matemáticas para el curso pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología, permitiendo que el estudiante aprenda a construir sus conocimientos.

II.1.2.2.2. Enfoque Pedagógico Histórico-Cultural: Aprendizaje basado en la interacción social con los expertos y el medio que los rodea.

- **Mediación a través de instrumentos:** aquí se plantea el uso del CD multimedia como un instrumento que permita el desarrollo del estudiante.
- **A partir de los instrumentos** el estudiante reconstruye los saberes entremezclando procesos de construcción personal haciendo uso del Objeto de Aprendizaje y la colaboración con los otros ya sean docentes o estudiante que intervinieron, de una o de otra forma, en ese proceso.
- **Los educados, pueden hacer uso activo** de ellos de manera consciente y voluntaria, de los saberes que inicialmente fueron transmitidos, compartidos y hasta cierto punto regulado externamente por otros.

El docente actúa cuando adiciona un nuevo contenido en el Objeto de Aprendizaje por medio de la plataforma Moodle y el alumno accede al contenido que le proporciona el docente.

II.1.3. METODOLOGÍA DE GUIONES PARA EL DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE MATEMATICAS (TEMAS: INTRODUCCION A FUNCIONES Y TEORIA DE ECUACIONES)

II.1.3.1. FASE I: Planificación

II.1.3.1.1.Objetivos y Alcances

Objetivo General

- Diseñar y desarrollar la virtualización de la Asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y teoría de Ecuaciones) para apoyar el PEA Juan Misael Saracho, dirigido a estudiantes del curso pre-universitario, de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

Objetivos Específicos

- Desarrollar una herramienta versátil, que permita simultáneamente la estimulación visual, auditiva del usuario del Objeto de Aprendizaje y motive el PEA.

- Recolectar y estructurar la información del contenido de la Asignatura proporcionada por el docente que dicta actualmente la materia.
- El Objeto de Aprendizaje virtual tendrá una interfaz que apoya el aprendizaje del estudiante mediante actividades realizadas por Tema.
- Desarrollar un producto multimedia de fácil navegación cumpliendo el principio de usabilidad del mismo.

Planteamiento del problema

Necesidad de contar con una herramienta tecnológica que mejore y fortalezca el (PEA) de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología, que se utilice como apoyo la cual contenga todo el contenido temático de la materia y estén disponibles permanentemente de una manera eficaz para el estudiante. Lo cual coadyuve a disminuir las dificultades en la educación basada en las TIC's.

Alcances

- El contenido de la Asignatura de Matemáticas se encuentra delimitado por el programa docente 2013 de la misma.
- El Objeto de Aprendizaje contará con imágenes, texto, video habiendo realizado un análisis para luego diseñarlas de manera que el usuario perciba muchos conocimientos al interactuar con todo lo que contenga el Objeto de Aprendizaje a través de la plataforma Moodle.
- La virtualización de la asignatura contará con evaluaciones mediante las cuales el usuario pueda medir el grado de aprendizaje obtenido a través de las preguntas en las actividades y esto lo motive a aprender mucho más en la plataforma Moodle.
- Para las actividades tendremos opciones de falso verdadero, selección y llenado.
- El acceso al Objeto de Aprendizaje multimedia será de manera libre por el estudiante de la materia.

Limitaciones

Lo que no hará el Objeto de Aprendizaje multimedia:

- El Objeto de Aprendizaje multimedia esta implementado en idioma español y no así en otro idioma.
- El Objeto de Aprendizaje será implementado en CD autoejecutable.
- No se realiza control de un control de grupos en el Objeto de Aprendizaje, el Objeto de Aprendizaje podrá ser usado por cualquier grupo, pero solo de la Asignatura de Matemáticas.
- El Objeto de Aprendizaje solo abarca el contenido de la Asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y teoría de Ecuaciones) va dirigidos a los estudiantes postulantes al pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología de U.A.J.M.S.
- El Objeto de Aprendizaje multimedia no incluirá roles para acceder a la información de la misma. Solo a través de la plataforma Moodle se podrá acceder a la información mediante roles ya sea docente, estudiante o invitado.

II.1.3.1.2. 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:

a) Tipos de Software Educativo según su finalidad y base teórica.

El proyecto “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología”, está desarrollo bajo el tipo de Objeto de Aprendizaje Tutorial, porque mantiene una interacción continua entre el usuario y el computador. Este Objeto de Aprendizaje además cuenta con actividades por tema que está dentro del contenido temático de la materia.

El tipo de software educativo puede ser: Tutoría, Práctica o hipertexto.

b) 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 (años)** 16-hacia adelante
- **Nivel de Estudio** universitario
- **Entorno Sociocultural:** Los estudiantes universitario en la actualidad se encuentra constantemente percibiendo información a través de medios tecnológicos visuales y auditivos, por eso la computadora se ha convertido en un elemento fundamental e importante en la formación de los estudiantes del Pre-Universitario en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Proceso de Aprendizaje:** El aprendizaje se desarrolla Individualmente mediante autoevaluaciones, actividades interactivas y proponiendo software en la asignatura virtualizada.

II.1.3.1.2.1. Metodología de la Formación a Utilizar

La metodología de formación a aplicar en los software multimedia es **Discursiva**, son aquellas que presentan una gran influencia del soporte tradicional de la formación el Objeto de Aprendizaje posee un diseño de navegación sencilla donde el usuario navega sobre los contenidos libremente.

El Objeto de Aprendizaje también utiliza la metodología **Exploratoria**, 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.

II.1.3.1.2.2. Elaboración de Contenidos

Tipos de expertos: En este punto se determina que la propia Empresa es la desarrolladora del Producto.

El contenido está estructurado por el propio docente de la asignatura de Matemáticas, y el desarrollo del Objeto de Aprendizaje multimedia que incluye aspectos tecnológicos al Objeto de Aprendizaje como ser videos, imágenes animadas, sonido y otros.

Para la elaboración del Objeto de Aprendizaje multimedia el experto requerido es el propio director del proyecto quien realizara los papeles de:

- Diseñador, especialista en edición video, redactor y corrector de texto.

II.1.3.1.2.3. Adquisición del conocimiento

Se tomara como base la adquisición del conocimiento “**declarativo**” ya que el contenido del componente esta adecuadamente organizado y estructurado, está destinado al apoyo de la formación de universitarios con conocimiento básicos en computación (hardware y software).

II.1.3.1.2.4. Contenido del CD autoejecutable

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

En la presentación se tendrá los siguientes componentes:

- **Título:** para que el estudiante identifique el Tema en el que se encuentra.
- **Motivación:** que vendría a ser curiosidades en el área de la Tecnología.
- **Objetivos del tema:** para que el estudiante sepa los conocimientos que deberá adquirir al finalizar del tema.
- **Contenido:** antes de ingresar directamente a desglosar el contenido.
- **Animaciones:** las cuales vienen a acompañar el contenido de cada tema servirán para la ilustración de imágenes y contenidos teóricos.
- **Actividades:** son actividades referentes al tema de estudio que se le da al estudiante para que ponga a prueba sus conocimientos obtenidos.
- **Bibliografía:** son referencias al tema que se da al estudiante para que pueda ampliar sus conocimientos.

Descripción de texto: El tipo de texto en el Objeto de Aprendizaje es legible, los números y letras claras para tener una visión y comprensión adecuada de lo que se está estudiando.

Descripción de los gráficos: Las imágenes incluidas en el Objeto de Aprendizaje son animadas o estáticas, mediante un amplio estudio de forma general tomando en cuenta los diferentes temas desarrollados 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 considera lo siguiente, el encajar de manera consistente el gráfico y de forma adecuada en toda la aplicación.

Descripción de video: 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. Los videos incluidos en el Objeto de Aprendizaje están relacionados de acuerdo a cada tema que se está estudiando.

Descripción de sonido: 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. Se utilizara audio en el Objeto de Aprendizaje cuando el usuario ingrese a un tema, también se incluirá el mismo en algunas actividades del Objeto de Aprendizaje.

Descripción de colores: 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. Los colores que predomina el Objeto de Aprendizaje son: gris y blanco que demuestran seriedad y confianza también se utilizara otros colores para motivar el aprendizaje del estudiante.

II.1.3.2. FASE II: DISEÑO Y PROTOTIPO

II.1.3.2.1. CREACION DE CONTENIDOS

El Objeto de Aprendizaje multimedia abarcara toda la información académica, proporcionada por el docente de la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones).

II.1.3.2.2. Tipo De Software Educativo

El tipo software que opta Objeto de Aprendizaje multimedia es un Objeto de Aprendizaje didáctico.

II.1.3.2.3. Tipos De Usuarios

Este aspecto es bastante crucial, puesto que la forma en la cual será transmitida la información es muy fácil y atractivo para todos los que tengan acceso a este ya sea solo para los estudiantes que estén cursando el curso del Pre-Universitario y los docentes que tengan acceso a este.

II.1.3.2.4. Diseño de Guión Multimedia.

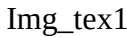
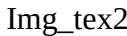
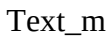
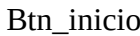
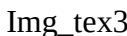
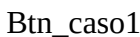
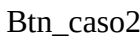
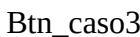
En esta fase hay que considerar los elementos del Guion Multimedia: Podemos realizar la sinopsis del guion, estructura de guion multimedia (contenido, narrativo, icónico, sonido) y además utilizando técnicas de presentación y sincronización hasta llegar al diseño de la estructura del guion.

II.1.3.4.1. Guión de Producción Multimedia (Sinopsis del Guión)

La Sinopsis es una presentación resumida del proyecto.

Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” Guión del Objeto de Aprendizaje Multimedia
Título: Proyecto “Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.” Temas: Tema 3: Teoría de Ecuaciones, Tema 6: Introducción a Funciones Género: (Objetos de Aprendizaje) Objeto de Aprendizaje Multimedia Adaptado a la Plataforma Moodle. Destinatario Tipo: Estudiantes que cursen la asignatura de Matemáticas en el Pre-Universitario de la F.C. y T. de la U.A.J.M.S. Autor: Universitaria: Esther Ventura Juárez
➤ Objetivos: Contribuir al mejoramiento en la calidad del proceso de Enseñanza aprendizaje de manera interactiva en el curso pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología de U.A.J.M.S.

Tabla 23 Guión de Producción Multimedia

	Funciones		
Pantalla Motivación	                         	Imagen estática Botón animado Imagen animada Imagen estática Texto estatico Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Imagen animada Imagen estática Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Componente RadioButton Componente RadioButton Componente RadioButton Componente RadioButton Componente RadioButton	sonido

	Tex_chek6 Tex_chek7 Tex_chek8 Btn_resultado Btn_sig Btn_atras	Componente RadioButton Componente RadioButton Componente RadioButton Botón animado Botón animado Botón animado	
Pantalla Definición	Fondo_01 Fondo_02 Img_03 Img_04 Img_05 Tex_01 Tex_02 Textoe1 Btn_repetir	Imagen estática Imagen estática imagen animada imagen animada imagen animada texto animado texto animado texto estatico botón animado	Sonido
Ejemplo 1	Fondo_01 Fondo_02 Tex_1 Tex_2 Tex_3 Tex_4 Tex_5 Tex6 Img_3 Img_4 Img_5 Textoe2 Btn_repetir	Imagen estática Imagen estática texto animado texto animado texto animado texto animado texto animado texto animado imagen animada imagen animada imagen animada texto estatico botón animado	sonido

	Btn_sig Btn_atras	botón animado botón animado	
Pantalla Grafica de Funciones	Fondo_01 Fondo_02 Texto_e3 Texto_e4 Tex_7 Tex_8 Tex_9 Grafica_1 Btn_repetir	Imagen estática Imagen estática Texto estatico Texto estatico Texto animado Texto animado Texto animado Grafica animada Botón animado	Sonido Sonido
Ejemplo 1	Fondo_01 Fondo_02 Texto_e5 Texto_e6 Tex_11 Tex_12 Tex_13 Tex_14 Grafica_2 Btn_repetir Btn_sig Btn_atras	Imagen estática Imagen estática Texto estatico Texto estatico Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Grafica animada Botón animado Botón animado Botón animado	Sonido Sonido
Pantalla Representación Gráfica de la función lineal	Fondo_01 Fondo_02 Texto_e7 Texto_e8	Imagen estática Imagen estática Texto estatico Texto estatico	

	Tex_15 Tex_16 Tex_17 Tex_18 Grafic_3 Btn_repetir Btn_sig Btn_atras	Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Grafica animada Botón animado Botón animado Botón animado	Sonido Sonido
Pantalla función Afín	Fondo_01 Fondo_02 Tex_19 Tex_20 Tex_21 Tex_22 Grafic_4 Btn_repetir Texto_e9 Texto_e10 Texto_e11 Texto_e12 Btn_sig Btn_atras	Imagen estática Imagen estática Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Grafica animada Botón animado Texto estatico Texto estatico Texto estatico Texto estatico Botón animado Botón animado	Sonido Sonido
Pantalla Actividades Llena espacios en blanco	Fondo_01 Fondo_02 Texto_img1 Tex_1y Tex_1x Btn_aceptar Img_6	Imagen estática Imagen estática Texto estatico Componente TextInput Componente TextInput Botón animado Imagen animada	Sonido

Identifique las relaciones y conéctele	Btn_verResu	Botón animado	Sonido
	Grafica_5	Grafica animada	
	Texto_e13	Texto estatico	
	Fondo_01	Imagen estática	
	Fondo_02	Imagen estática	
	Text_23	Texto animado	
	Img_7	Imagen estática	
	Btn_ayuda	Botón animado	
	Imgraf	Imagen animada	
	Btn_1	Botón animado	
	Btn_2	Botón animado	
	Btn_3	Botón animado	
	Btn_4	Botón animado	
	Asistente	Imagen animada	
	Texto_e14	Texto estatico	
	Btn_sig	Botón animado	
	Btn_atras	botón animado	
Pantalla motivación Tema 6	Fondo_b	Imagen estática	
	Text_23	Texto estatico	
	Text_24	Texto animado	
	Text_25	Texto animado	
	Btn_sgt	Botón animado	
	Btn_atras	Botón animado	
	Btn_inicio	Botón animado	
	Btn_salutar	Botón animado	
	Btn_sig	Botón animado	
	Btn_atras	Botón animado	

Pantalla introducción ejemplo 1 sustitución	Fondo_01	Imagen estática	Sonido
	Fondo_02	Imagen estática	
	Text_26	Texto estatico	
	Tex_img1	Texto animado	
	Text_img2	Texto animado	
	Text_img3	Texto animado	
	text_img4	Texto animado	
	text_img5	Texto animado	
	text_img6	Texto animado	
	btn_repetir	Botón animado	
	Texto_tm6_1	Texto estatico	
	Texto_tm6_2	Texto estatico	
Ejemplo 2 (reemplazando)	Fondo_01	Imagen estática	sonido
	Fondo_02	Imagen estática	
	Text_27	Texto estatico	
	Tex_img7	Texto animado	
	Text_img8	Texto animado	
	Text_img9	Texto animado	
	text_img10	Texto animado	
	text_img11	Texto animado	
	text_img12	Texto animado	
	btn_repetir	Botón animado	
	Texto_tm6_3	Texto estatico	
	Btn_sig	Botón animado	
	Btn_atras	Botón animado	
Pantalla teorema del Resto Ejemplo 2	Fondo_01	Imagen estática	
	Fondo_02	Imagen estática	
	Text_28	Texto estatico	

Ejemplo 3	Tex_img13 Text_img14 Text_img15 text_img16 text_img17 btn_repetir Texto_tm6_4 Texto_tm6_5 Texto_tm6_6 Texto_tm6_7 Texto_tm6_8	Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Botón animado Texto estatico Texto estatico Texto estatico Texto estatico Texto estatico	Sonido
	Fondo_01 Fondo_02 Text_29 Tex_img18 Text_img19 Text_img20 text_img21 text_img22 text_img23 btn_repetir Btn_sig Btn_atras Texto_tm6_9	Imagen estática Imagen estática Texto estatico Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Botón animado Botón animado Botón animado Texto estatico	Sonido
Pantalla regla de Ruffini	Fondo_01 Fondo_02 Text_30 Tex_img24	Imagen estática Imagen estática Texto estatico Texto animado	

Actividad de Arrastre Indique las relaciones y conéctelas	Fondo_01	Imagen estática	
	Fondo_02	Imagen estática	
	Text_b1	Texto estatico	
	text_b1	Texto estatico	
	text_b2	Texto estatico	
	text_b3	Texto estatico	
	text_b4	Texto estatico	
	Btn_b1	Botón animado	
	Btn_b2	Botón animado	
	Btn_b3	Botón animado	
	Btn_b4	Botón animado	
	Asistente	Imagen animada	
	Btn_sig	Botón animado	
	Btn_atras	Botón animado	

Tabla 24 Guión Multimedia

II.1.3.4.1.1. Estructura del Guion Multimedia

II.1.3.4.2.1. Descripción Por Pantalla

Se realiza la descripción general o especifica del contenido de cada una de las pantallas del Objeto de Aprendizaje.

Pantalla Presentación Vestibulares Facultad de Ciencias y Tecnología	
Imagen	Fondo1.swf (fondo de pantalla) Img_logo.jpg (imagen estatico) Texto1.swf (texto que va apareciendo secuencialmente en la presentación) Texto2.swf (texto que va apareciendo secuencialmente en la presentación) Texto3.swf (texto que va apareciendo secuencialmente en la presentación) Texto4.swf (texto que va apareciendo secuencialmente en la presentación) Texto5.swf (texto que va apareciendo secuencialmente en la presentación)

	Texto6.swf (texto que va apareciendo secuencialmente en la presentación)
Texto	Sin texto
Sonido	Sonido (Este sonido empieza cuando se ejecuta la introducción del Tema)
Acción	Sig.btn (pasa a la siguiente pantalla) Atrás.btn (vuelve a la pantalla anterior)

Tabla 25. Pantalla presentación

Pantalla Motivación		
Imagen y Movie	Fondo_m.jpg Img_text1.jpg Img_tex2.jpg Img_1.swf Img_2.swf Img_tex3.jpg	fondo de la pantalla motivación imagen estática imagen estática imagen animada que aparece según presiona el btn imagen animada que aparece según presiona el btn imagen estática
Texto	Text_m	Subtitulo del resumen
Acciones	Empezar.btn Actualizar.btn Inicio.btn Pendiente.btn y.btn m.btn x.btn b.btn ecuación.btn caso1.btn caso2.btn caso3.btn _+.btn	Empieza la animación y un breve resumen del tema Repite la animación del ejemplo Vuelve al principio del resumen del tema Pasa a la siguiente pantalla Visualiza una pequeña ayuda Visualiza una pequeña ayuda Visualiza una pequeña ayuda Visualiza una pequeña ayuda Pasa a la siguiente pantalla Visualiza la gráfica del caso Visualiza la gráfica del caso Visualiza la gráfica del caso Aumenta el valor numérico de la recta

	-.btn	reduce el valor numérico de la recta
	evaluacion.btn	pasa a la siguiente pantalla de resolución
	Tex_chek1.btn	posible respuesta de la pregunta 1
	Tex_chek2.btn	posible respuesta de la pregunta 1
	Tex_chek3.btn	posible respuesta de la pregunta 1
	Tex_chek4.btn	posible respuesta de la pregunta 1
	Tex_chek5.btn	posible respuesta de la pregunta 1
	Tex_chek6.btn	posible respuesta de la pregunta 2
	Tex_chek7.btn	posible respuesta de la pregunta 3
	Tex_chek8.btn	posible respuesta de la pregunta 4
	resultado.btn	muestra mensaje de error y/o correcto
	inicion.btn	vuelve al principio
	sig.btn	pasa a la siguiente pantalla
	atrás.btn	vuelve a la pantalla anterior

Tabla 26. Pantalla motivación tema3

Pantalla Definición		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg	Fondo de la animación
	Fondo_02.jpg	fondo de pantalla metáfora de la animación
	Img_03.swf	imagen animada que aparece secuencialmente
	Img_04.swf	imagen animada que aparece secuencialmente
	Img_05.swf	imagen animada que aparece secuencialmente
	Tex_01.swf	texto que aparece al principio de la animación
	Tex_02.swf	texto que aparece secuencialmente
Texto	Textoe1.txt	Subtitulo del tema
Acciones	Repetir.btn	Repite la animación y emite un sonido al pasar el cursor
Ejemplo 1		

Imagen y Movie	Fondo_01.jpg	Fondo de la animación
	Fondo_02.jpg	fondo de pantalla metáfora de la animación
	Tex_1.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex_2.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex_3.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex_4.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex_5.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex6.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Img_3.swf	Imagen animada que aparece secuencialmente en el ejem.
	Img_4.swf	Imagen animada que aparece secuencialmente en el ejem.
	Img_5.swf	Imagen animada que aparece secuencialmente en el ejem.
	Grafica_2.swf	Grafica animada
Texto	Textoe2.txt	Concepto del subtítulo
Acciones	Repetir.btn	Repita la animación
	Sig.btn	pasa a la siguiente pantalla
	Atras.btn	vuelve a la pantalla anterior

Tabla 27. definición

Pantalla Gráfica de funciones		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg	Fondo de la animación
	Fondo_02.jpg	fondo de pantalla metáfora de la animación
	Tex_7.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex_8.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Tex_9.swf	texto animado que aparece secuencialmente
	Grafica_1.swf	grafica animada que aparece secuencialmente
Texto	Texto_e3.txt	Nombre del subtítulo

	Texto_e4.txt	concepto del subtítulo
Acciones	Repetir.btn	Repite la animación
Ejemplo 1		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg Fondo_02.jpg Tex_11.swf Tex_12.swf Tex_13.swf Tex_14.swf Grafica_2.swf	Fondo de la animación fondo de pantalla metáfora de la animación texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente grafica animada que aparece secuencialmente
Texto	Texto_e5.txt Texto_e5.txt	Nombre del ejemplo Concepto del ejemplo
Acciones	Repetir.btn Sig.btn Atrás.btn	Repite la animación pasa a la siguiente pantalla vuelve a la pantalla anterior

Tabla 28. Grafica de funciones

Pantalla Representación Gráfica de la función lineal		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg Fondo_02.jpg Tex_15.swf Tex_16.swf Tex_17.swf Tex_18.swf Grafic_3.swf	Fondo de la animación fondo de pantalla metáfora de la animación texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto grafica animada que aparece secuencialmente
Texto	Texto_e7.txt Texto_e8.txt	Nombre del subtítulo Concepto del subtítulo
Acciones	Repetir.btn Sig.btn	Repite la animación y emite un sonido al pasar el cursor pasa a la siguiente pantalla

	Atrás.btn	vuelve a la pantalla anterior
--	-----------	-------------------------------

Tabla 29. Representación Gráfica de la función lineal

Pantalla Función Afín		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg Fondo_02.jpg Tex_19.swf Tex_20.swf Tex_21.swf Tex_22.swf Grafic_4.swf	Fondo de la animación fondo de pantalla metáfora de la animación texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente texto animado que aparece secuencialmente grafica animada que aparece secuencialmente
Texto	Texto_e9.txt Texto_e10.txt Texto_e11.txt Texto_e12.txt	Nombre del subtítulo concepto del subtítulo nombre del ejemplo recomendación para el estudiante
Acciones	Repetir.btn Sig.btn Atrás.btn	Repita la animación pasa a la siguiente pantalla vuelve a la pantalla anterior

Tabla 30. Función afín

Pantalla Actividades Llena espacios en blanco		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg Fondo_02.jpg Texto_img1.swf Img_6.swf Grafica_5.swf	Fondo de la animación fondo de pantalla metáfora de la animación imagen de texto animado que aparece secuencialmente imagen animada que muestra el asistente grafica animada que aparece secuencialmente
Texto	Texto_e13 Texto_e14	Nombre del subtítulo Nombre de la actividad

Acciones	Tex_1y.btn Tex_1x.btn Aceptar.btn verResu.btn	Llenar espacio de la función y Llenar resultado de x Muestra un mensaje correcto o incorrecto Muestra el resultado del ejemplo
Identifique las relaciones y conéctele		
Imagen y Movie	Fondo_01.jpg Fondo_02.jpg Text_23.swf Img_7.jpg Ayuda.btn Imgraf.swf Asistente.swf	Fondo de la animación fondo de pantalla metáfora de la animación texto animado que aparece secuencialmente imagen que muestra las respuestas a la actividad texto animado que muestra una ayuda de la actividad imagen animada que muestra tres graficas imagen que muestra una respuesta correcta
Texto	Texto_e14.txt	Nombre del ejemplo
Acciones	1.btn 2.btn 3.btn 4.btn Sig.btn Atrás.btn	Botón de arrastre de una Posible respuesta a la actividad Botón de arrastre de una Posible respuesta a la actividad Botón de arrastre de una Posible respuesta a la actividad Botón de arrastre de una Posible respuesta a la actividad Botón de arrastre de una Posible respuesta a la actividad pasa a la siguiente pantalla vuelve a la pantalla anterior

Tabla 31. Actividades**II.1.3.2.5. Diagrama de Presentación de un Documento Multimedia (DPD)**

Para facilitar la tarea de diseño de la estructura de presentación, se propone una técnica de modelado denominado Diagrama de Presentación de Documentos (PDP). Esta técnica se basa fundamentalmente en las recomendaciones que, al respecto, han publicado

autores, como Rossi (1996), para el diseño de Interfaces Gráficas de Usuarios (GUI), y en la norma ISO 8613 (ODA) de estructuración de documentos de oficina (ISO, 1988).

Mediante esta técnica de DPD se presenta la estructura de las pantallas, sus posiciones, a través de elementos que representan la ubicación de texto, imagen y botones.

La representación de una pantalla es la forma en que un usuario va a percibir su contenido.

Con un DPD se representa la estructura de una presentación en forma de bloques animado, en cuyo interior se registraran, en el futuro los contenidos que constituyan la pantalla.

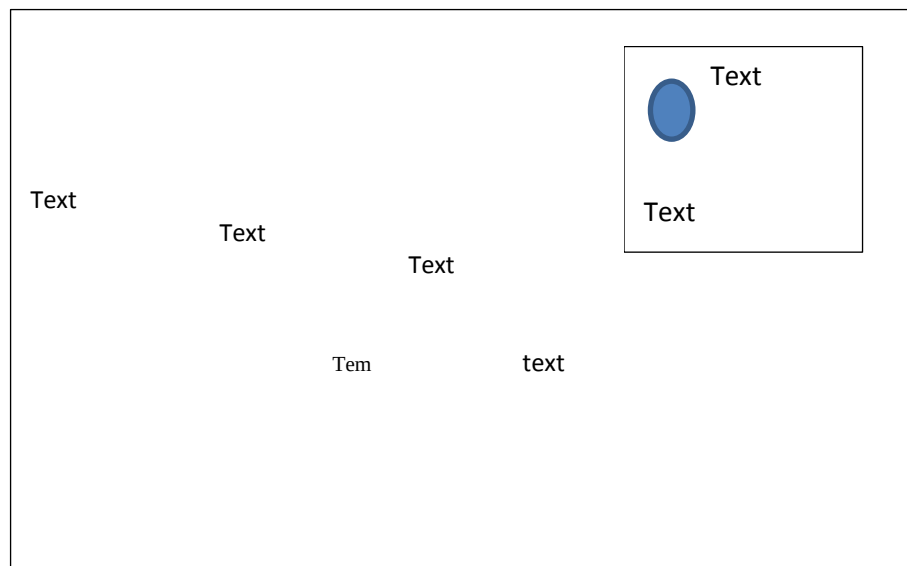


Figura 8. Pantalla de presentación temas 3-6

Introducción a Funciones

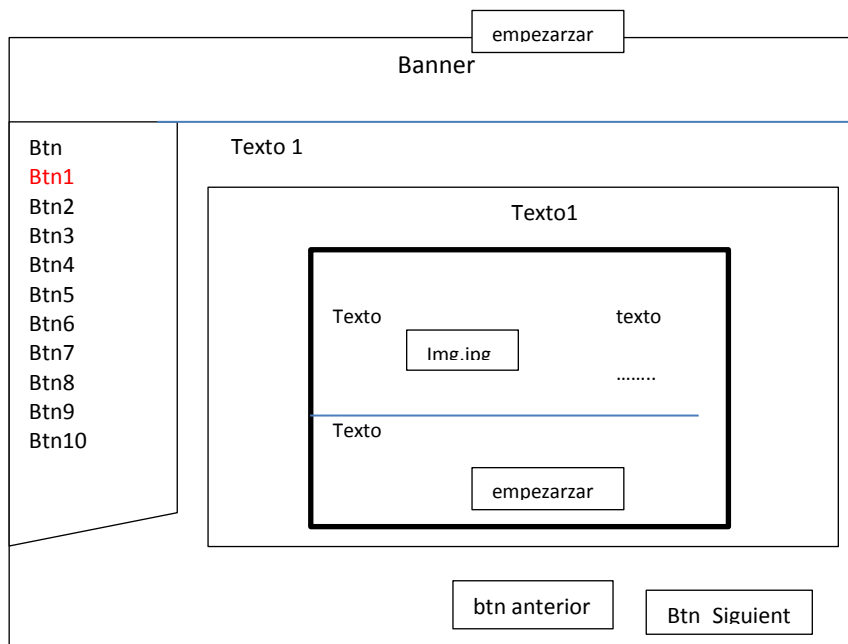


Figura 9: motivación tema 3

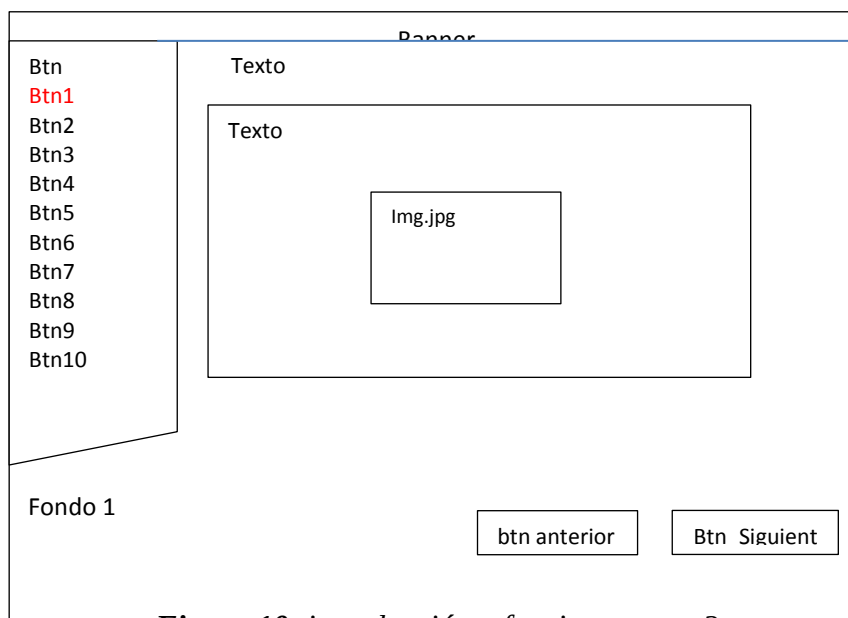


Figura 10: introducción a funciones tema 3

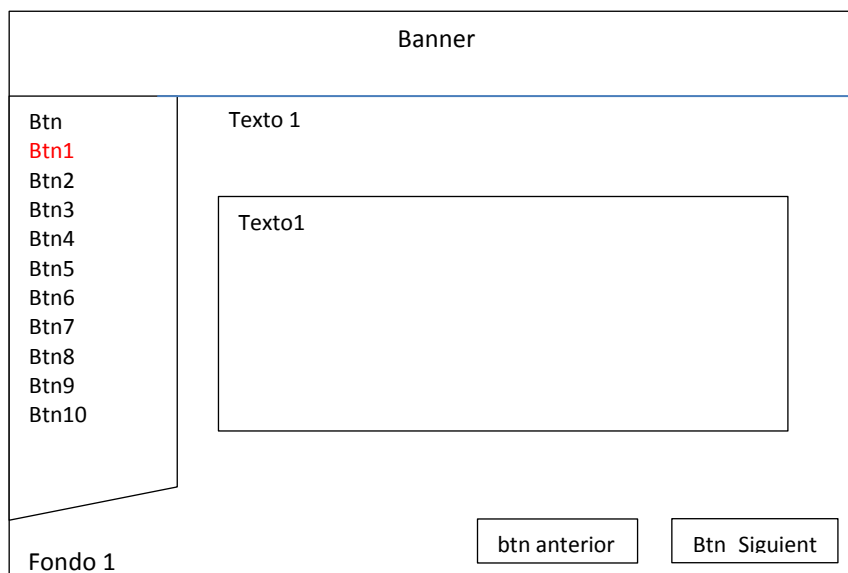


Figura 11: introducción tema 3

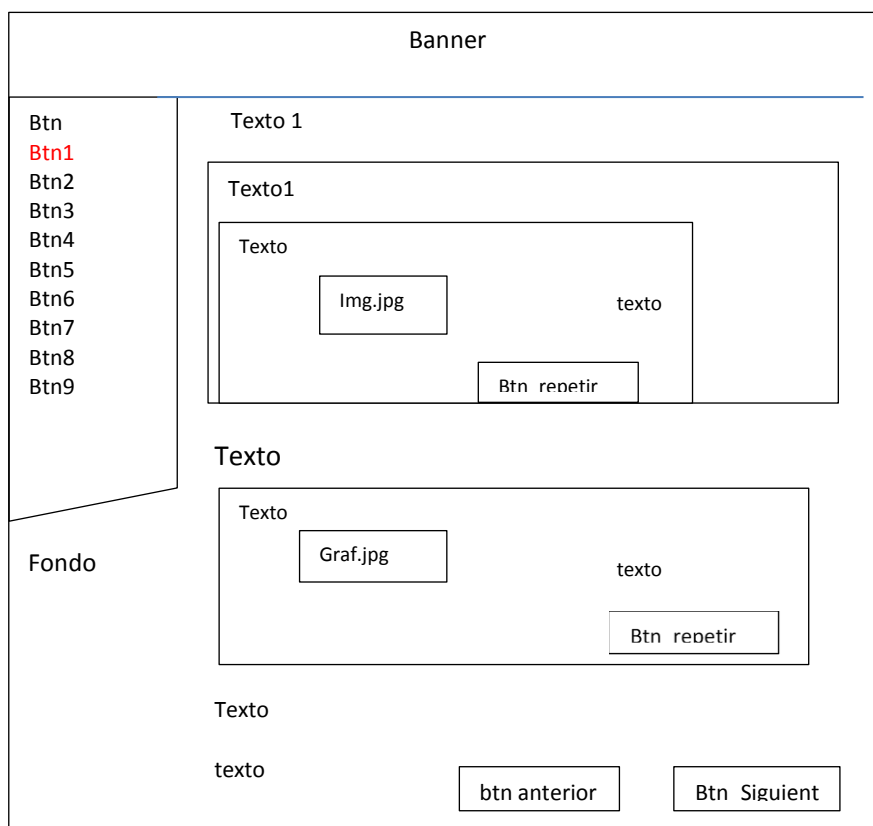
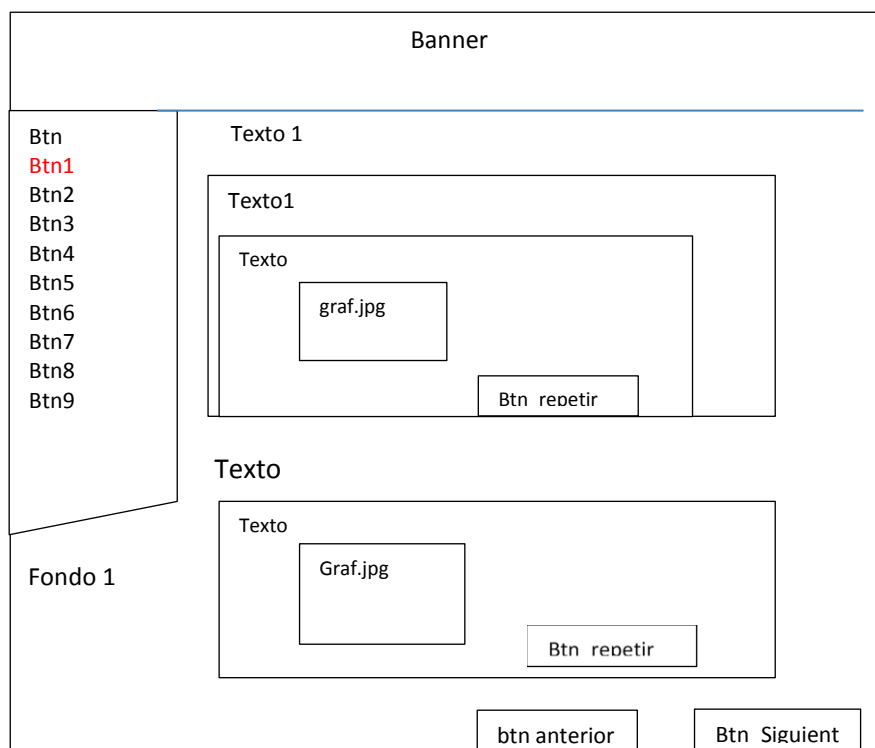
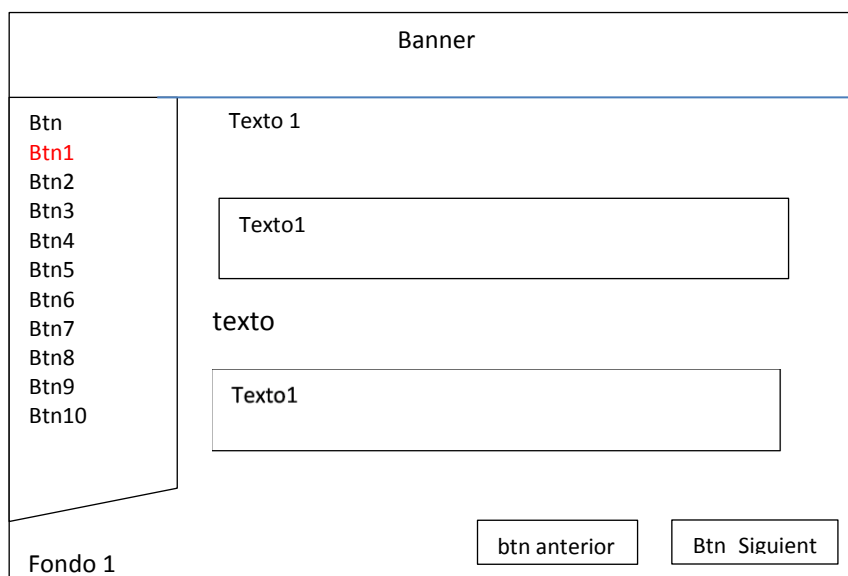


Figura 12: motivación tema 3**Figura 13:** Figura grafica de funciones tema 3**Figura 14:** Figura clasificación de funciones

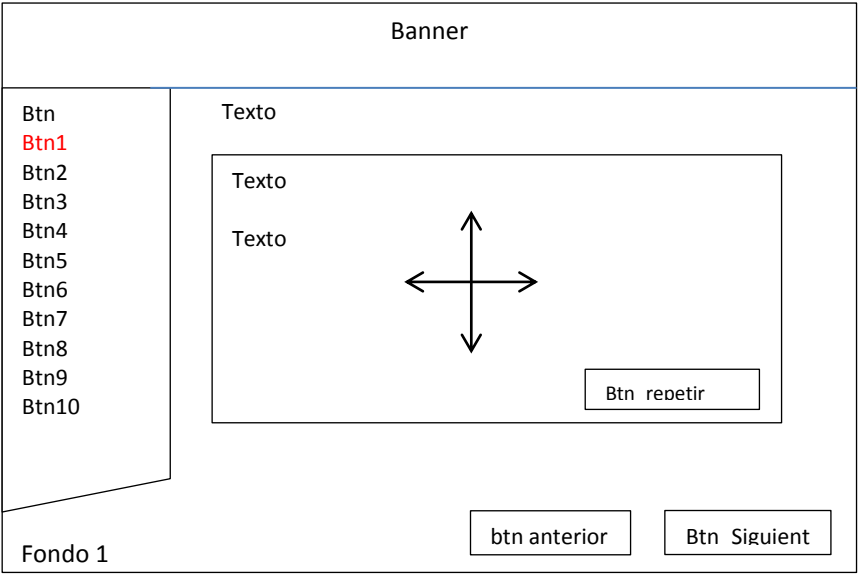
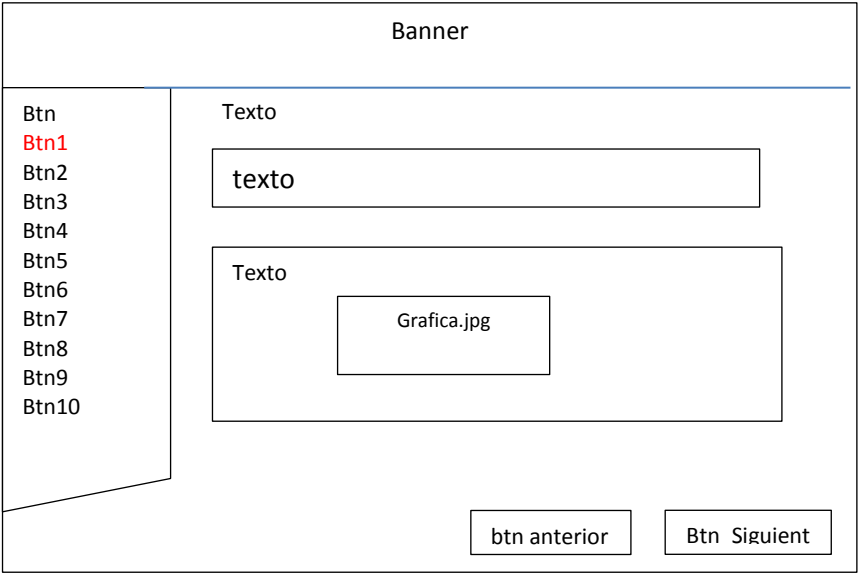


Figura 15: Figura representación gráfica de funciones tema 3



Fondo 1

Figura 16: Figura función de primer grado y función afín tema 3

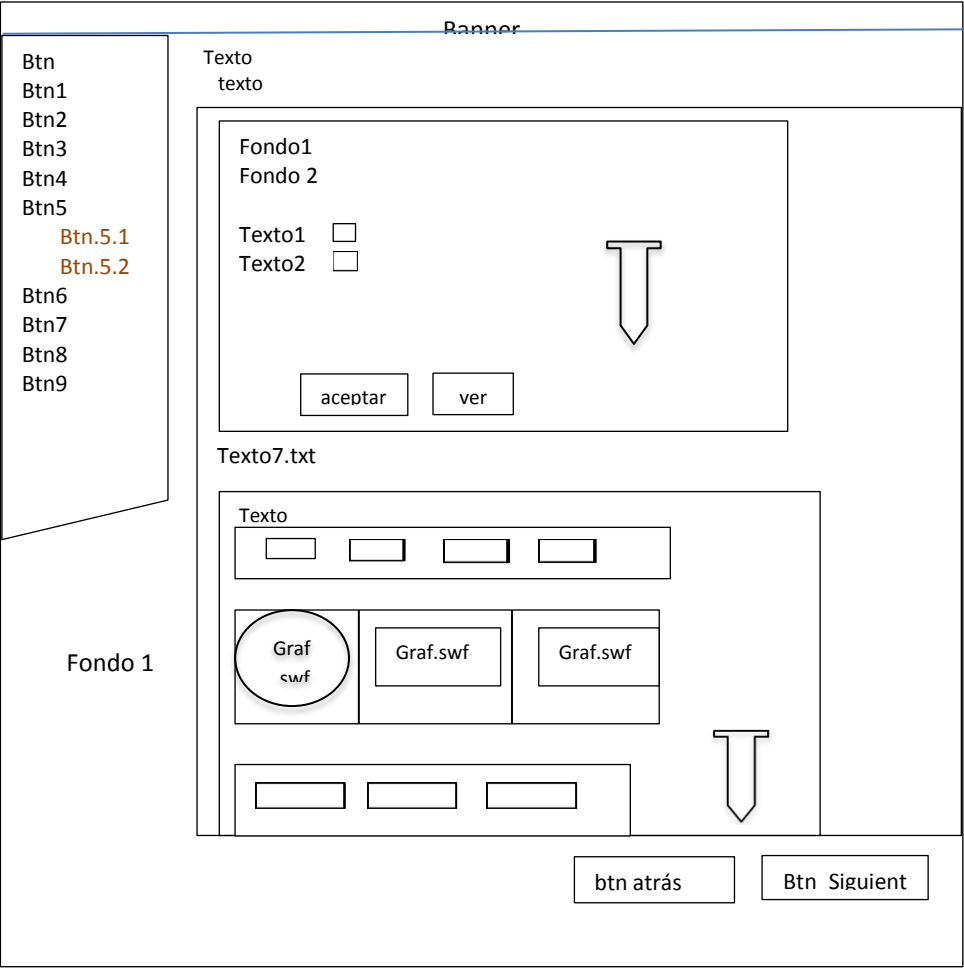


Figura 17: Figura Pantalla: actividades tema 3
Teoría de Ecuaciones

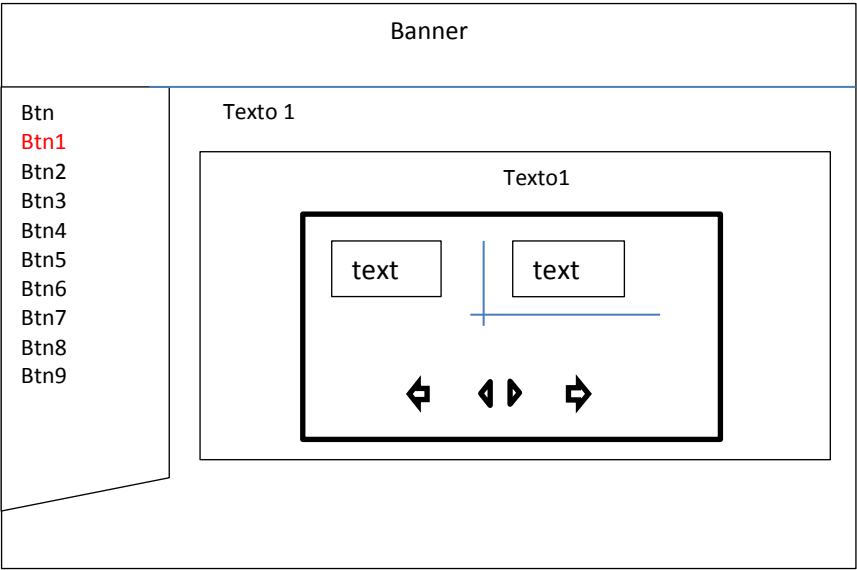




Figura 18: *Figura motivación*

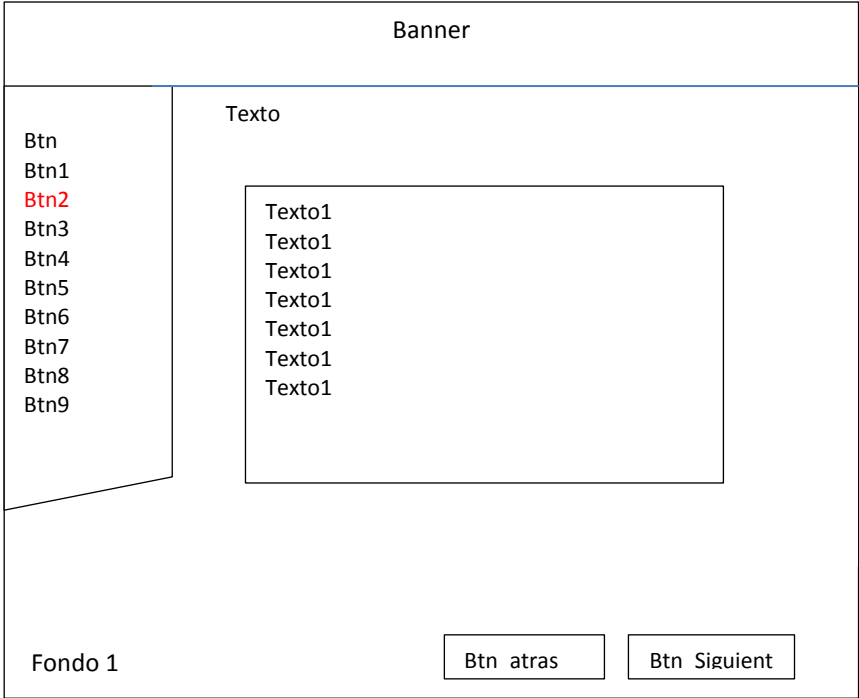
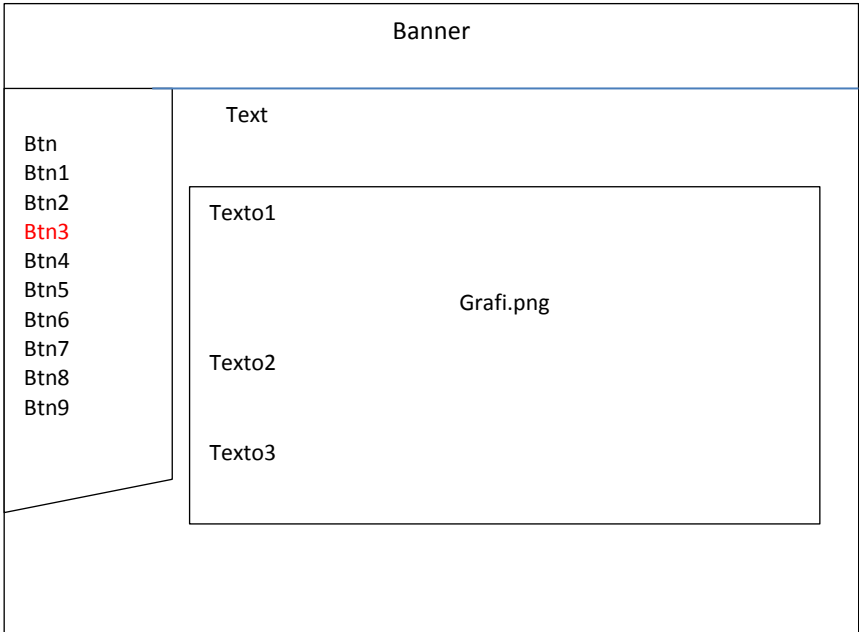


Figura 19: *Figura Contenido temático (pantalla similar del tema 3)*



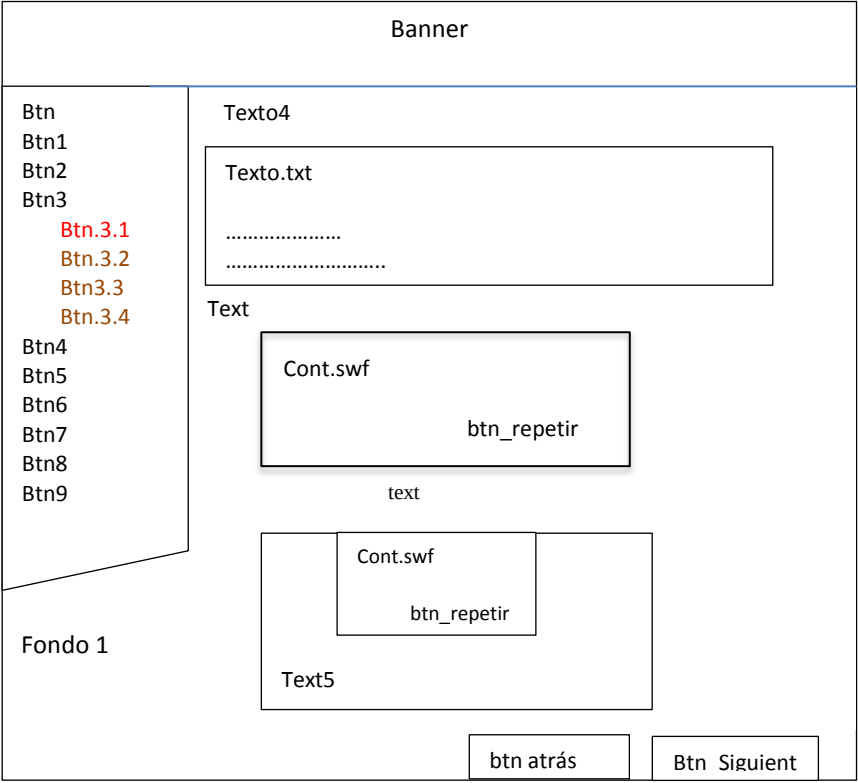
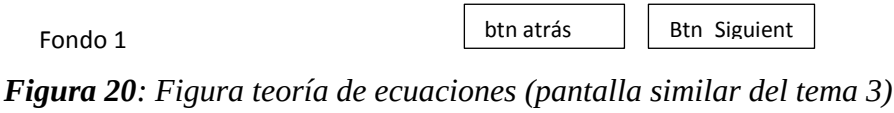
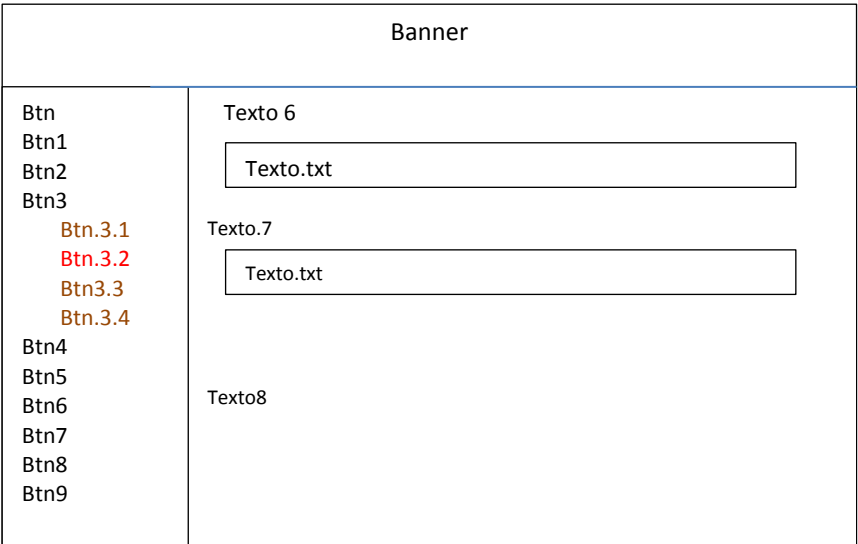


Figura 21: *Figura Introducción*



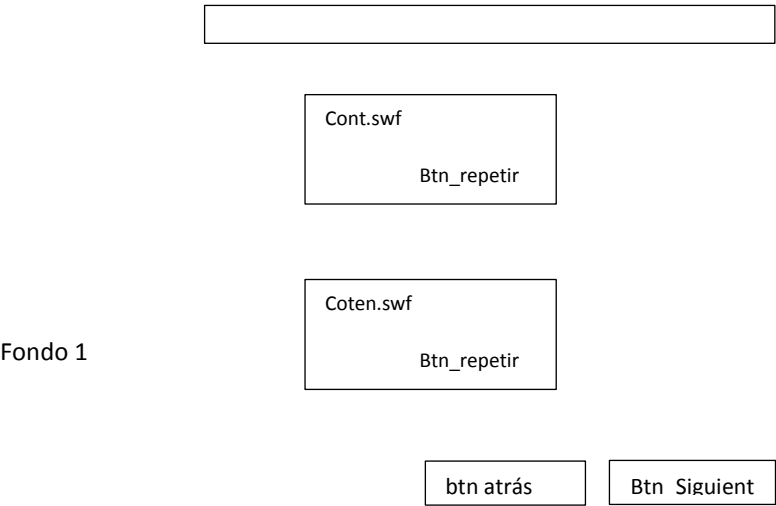


Figura 22: Figura teorema de Resto

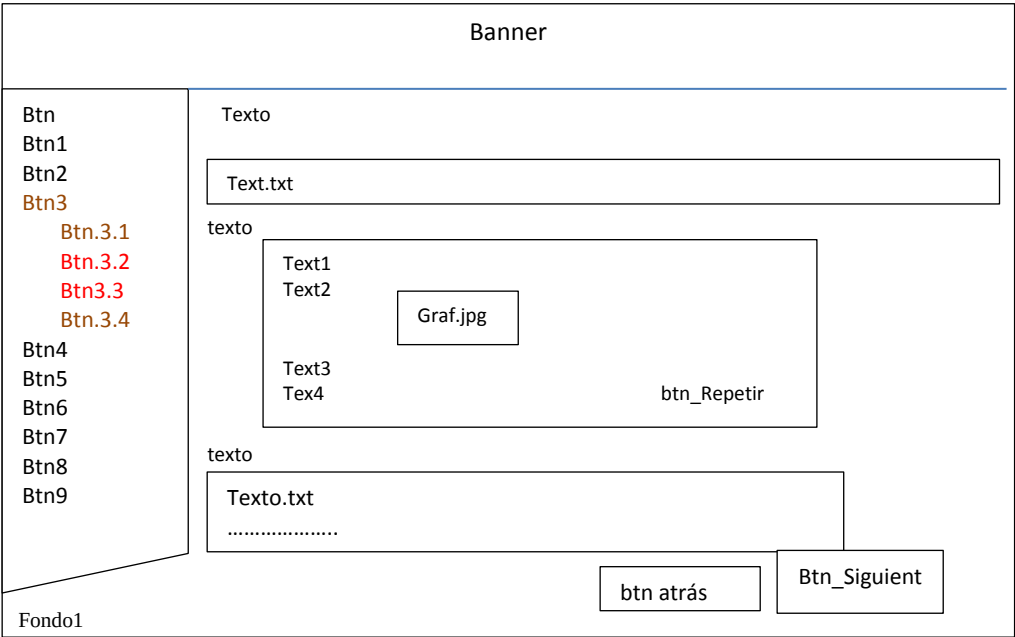
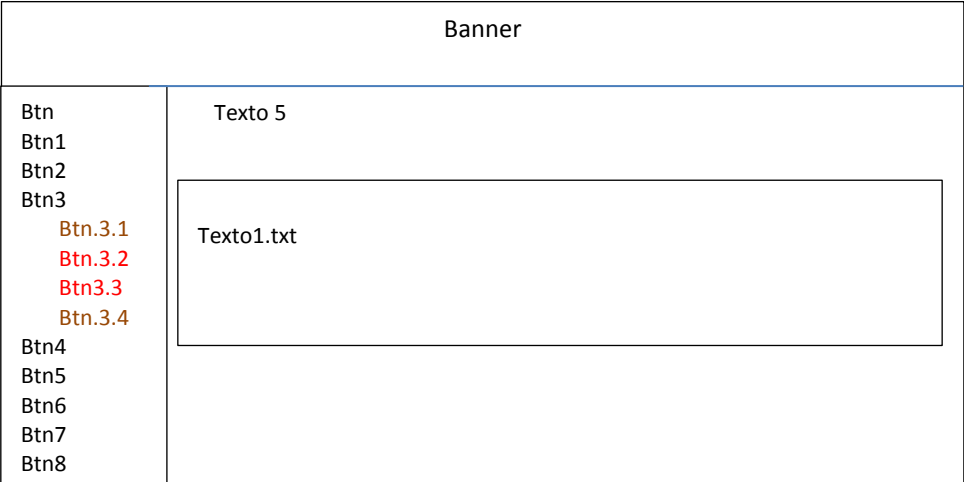


Figura 23: Figura Regla de Ruffini



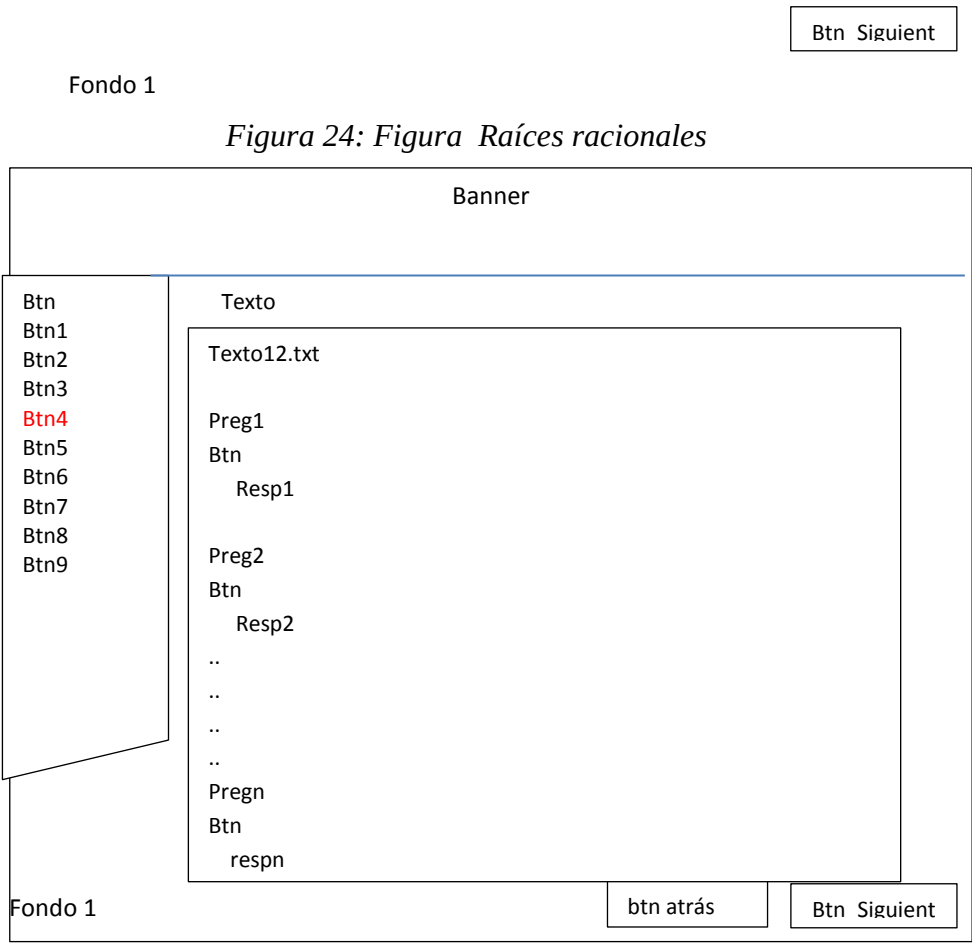


Figura 24: Figura Raíces racionales

Figura 25: Figura Pantalla: problemas Resueltos (1...n) (pantalla similar del tema 3)

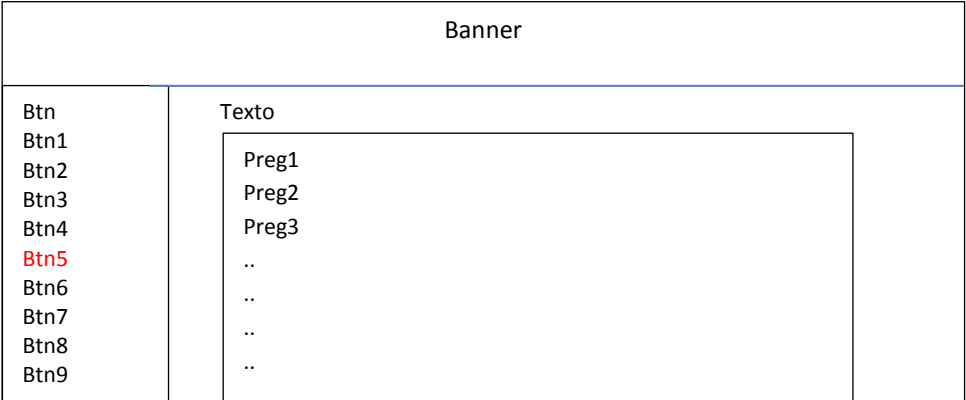




Figura 26: Figura Pantalla: problema propuesto (pantalla similar del tema 3)

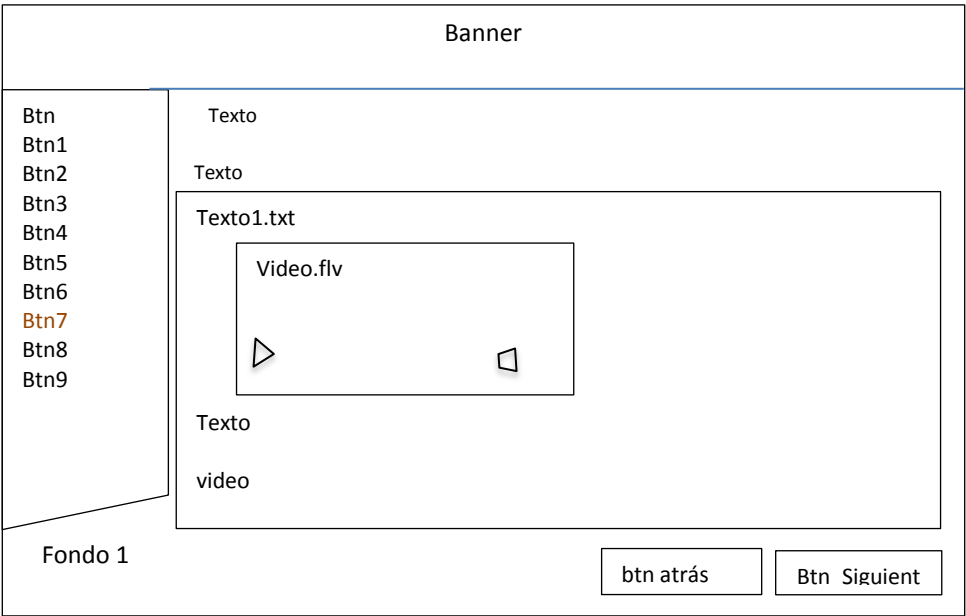
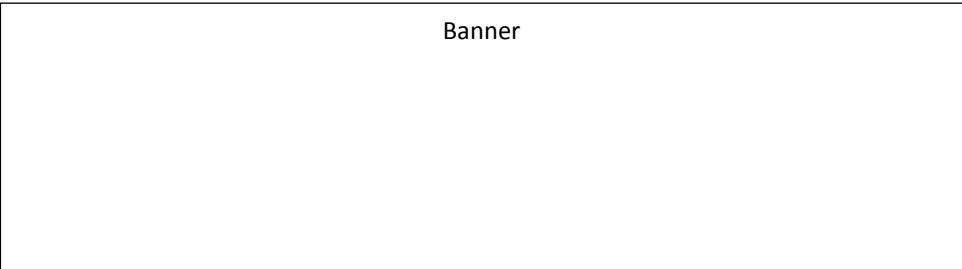


Figura 27: Figura video (pantalla similar del tema 3)



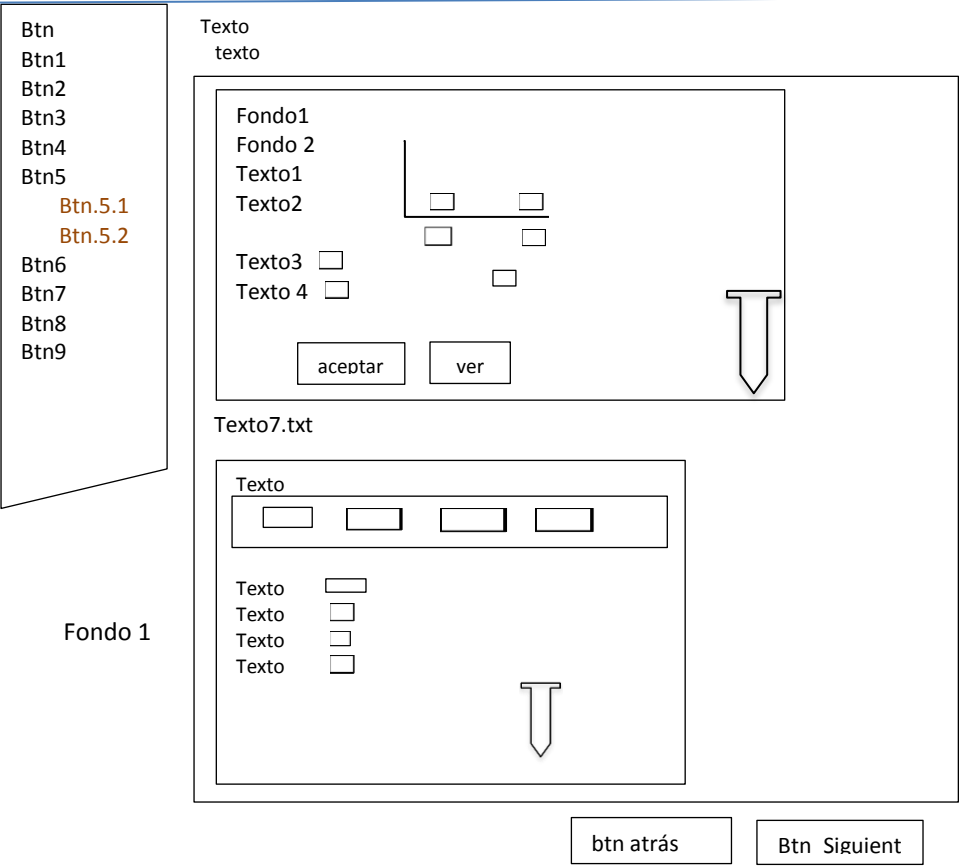


Figura 28: Figura Pantalla: actividades

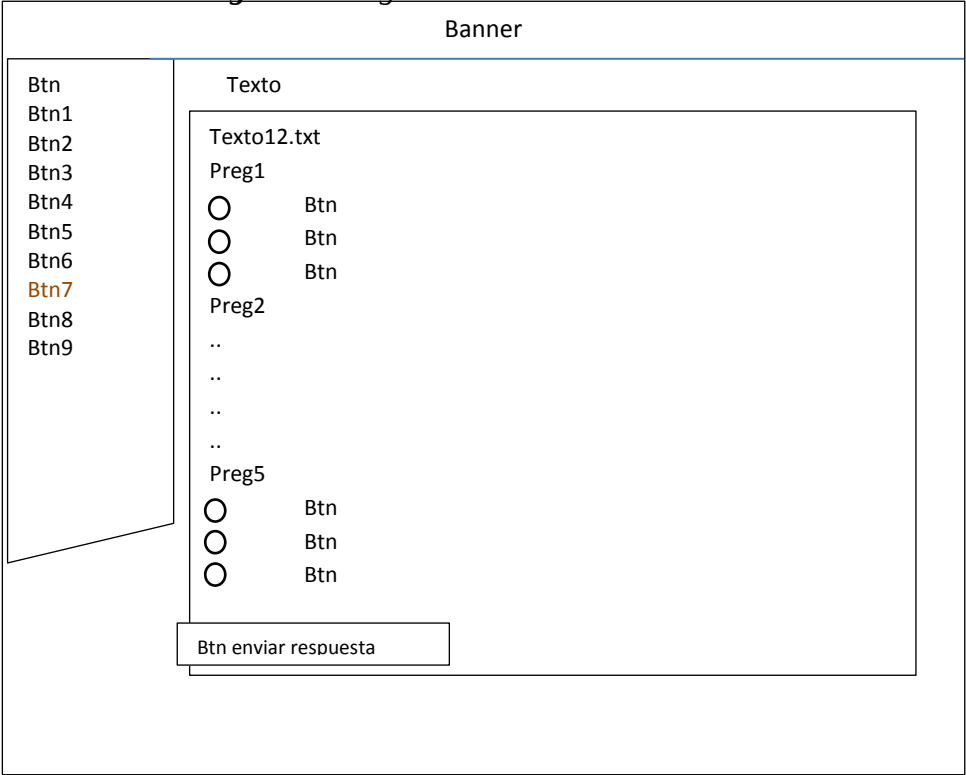




Figura 29: Figura. Pantalla: Evaluación (pantalla similar del tema 3)

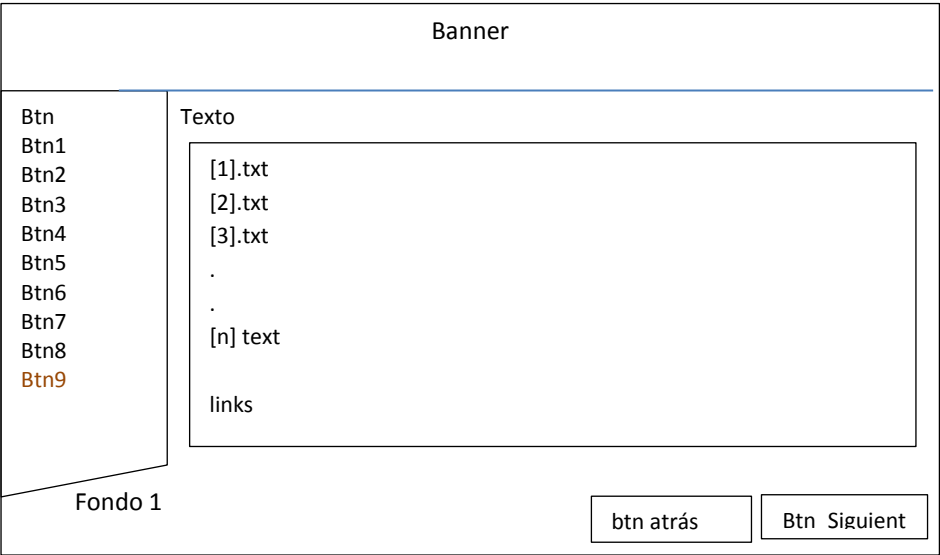


Figura 30: Figura Pantalla: Bibliografía (pantalla similar del tema 3)

Sincronización Temporal

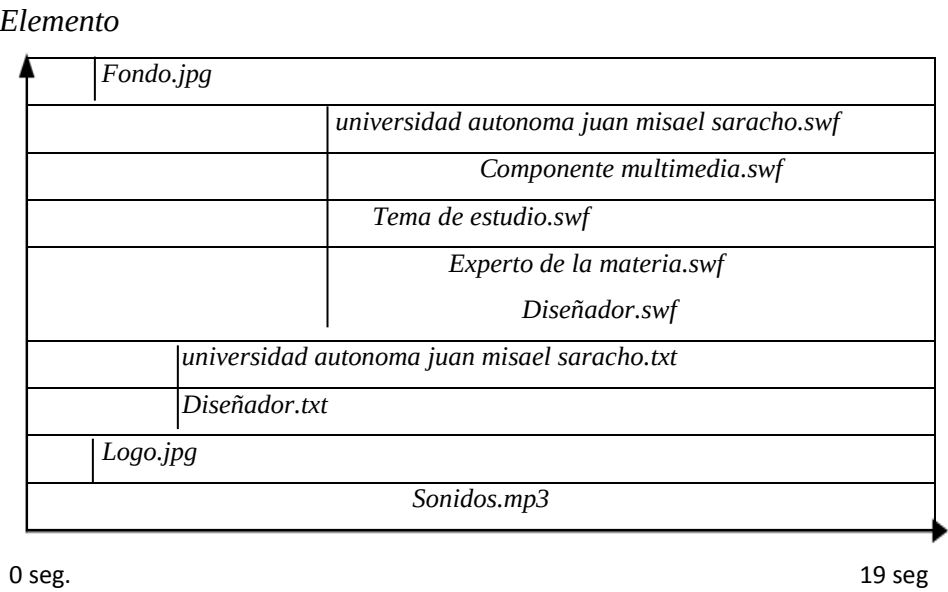


Figura31: Sincronización Temporal de la Pantalla presentación

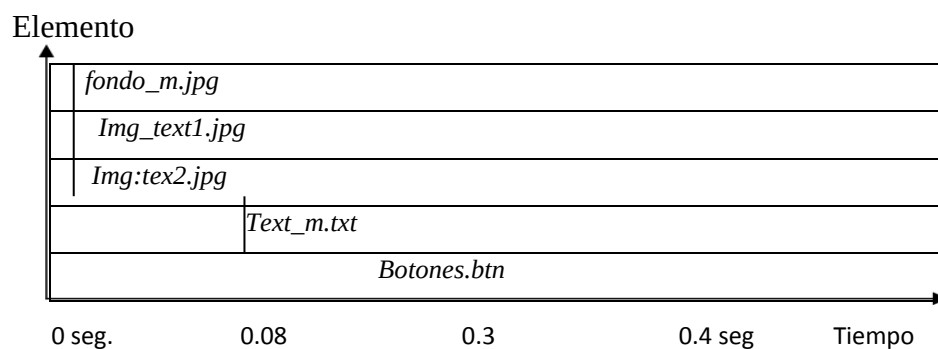


Figura32: Sincronización Temporal motivación tema 6

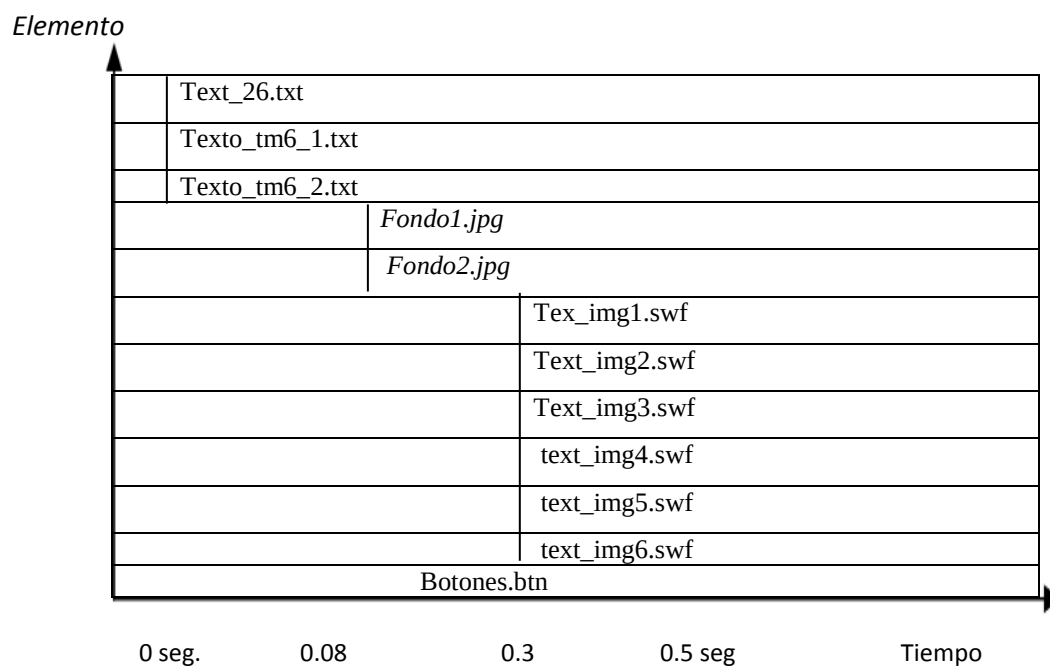


Figura33: Sincronización Temporal introducción ejemplo 1 tema 6

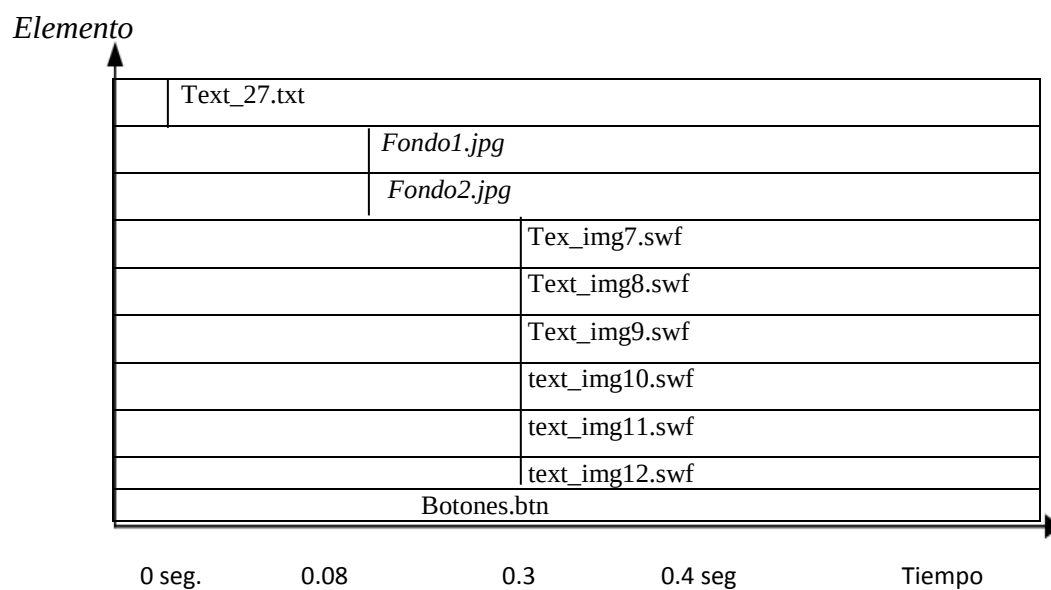


Figura34: Sincronización Temporal introducción ejemplo 2 tema 6

Elemento

Fondo_01.jpg	
Fondo_02.jpg	
	Texto_tm6_4.txt
	Texto_tm6_5.txt
	Texto_tm6_6.txt
	Texto_tm6_7.txt
	Texto_tm6_8.txt
	Text_28.txt
	Tex_img13.swf
	Text_img14.swf
	Text_img15.swf
	text_img16.swf

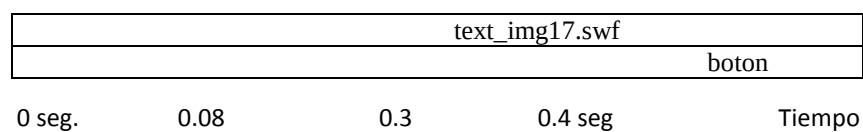


Figura35: Sincronización Temporal de la Pantalla teorema del resto ejemplo 2

Elemento

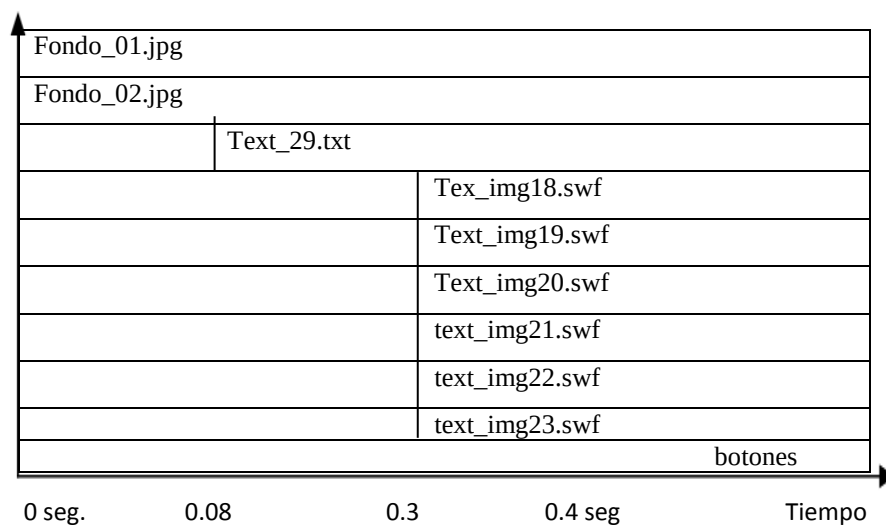
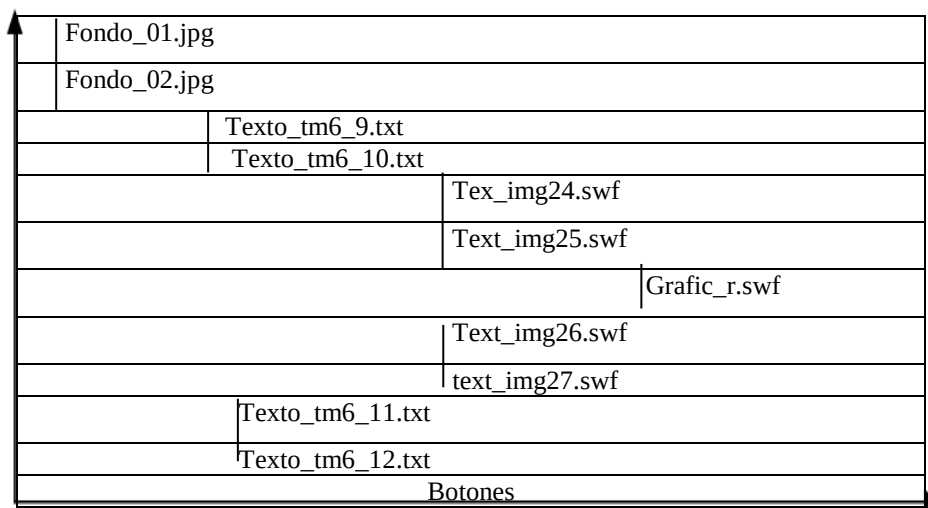


Figura36: Sincronización Temporal de la Pantalla teorema del resto ejemplo 3

Elemento



0 seg. 0.05 0.1 0.07 0.3 0.5 seg Tiempo

Figura37: Sincronización Temporal de la Pantalla regla de Ruffini

Elemento

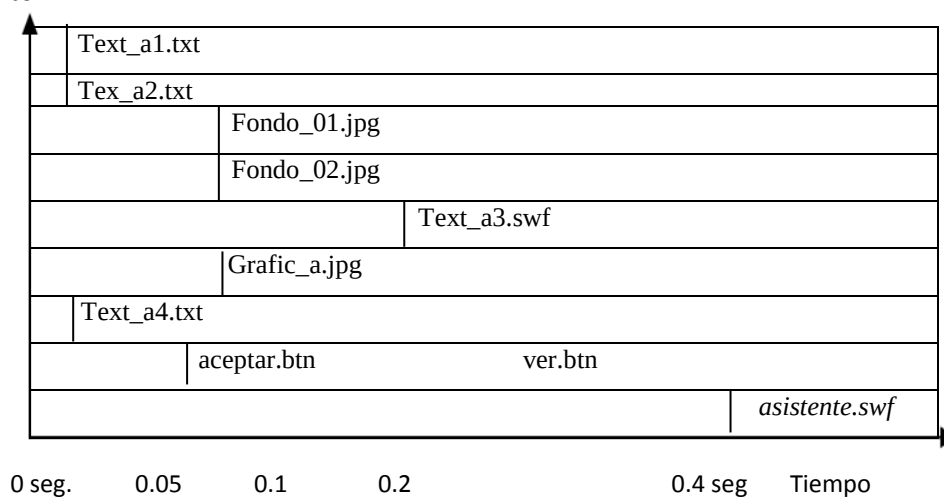
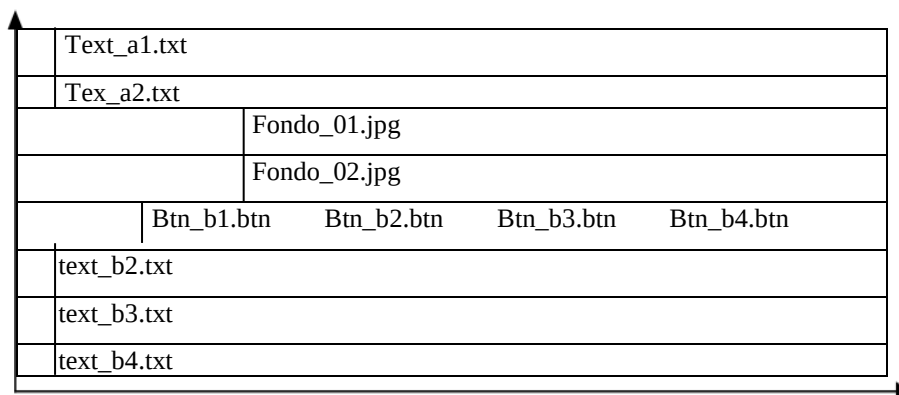


Figura38: Sincronización Temporal de la Pantalla actividad1 tema 6

Elemento



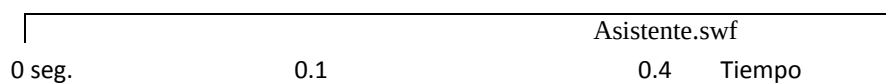


Figura39: Sincronización Temporal de la Pantalla actividad 2 tema 6

Tema 3

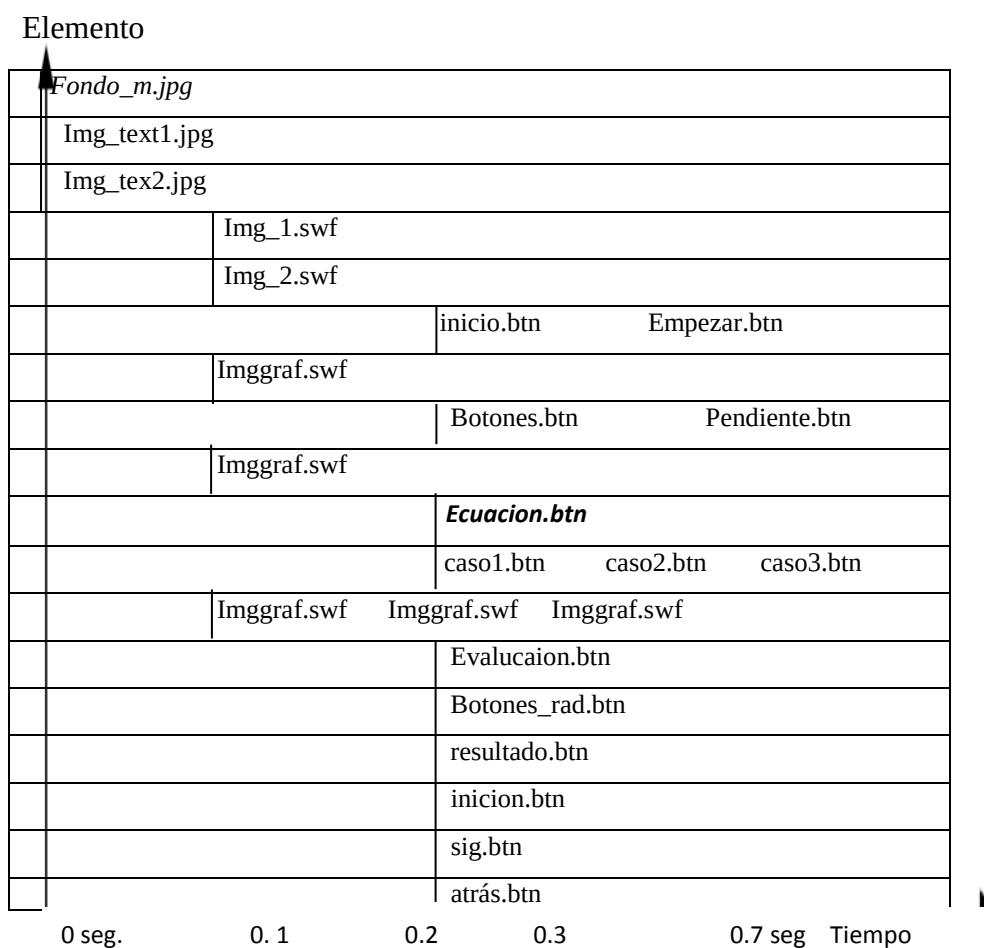


Figura40: Sincronización Temporal de la Pantalla motivación tema 3

Elemento

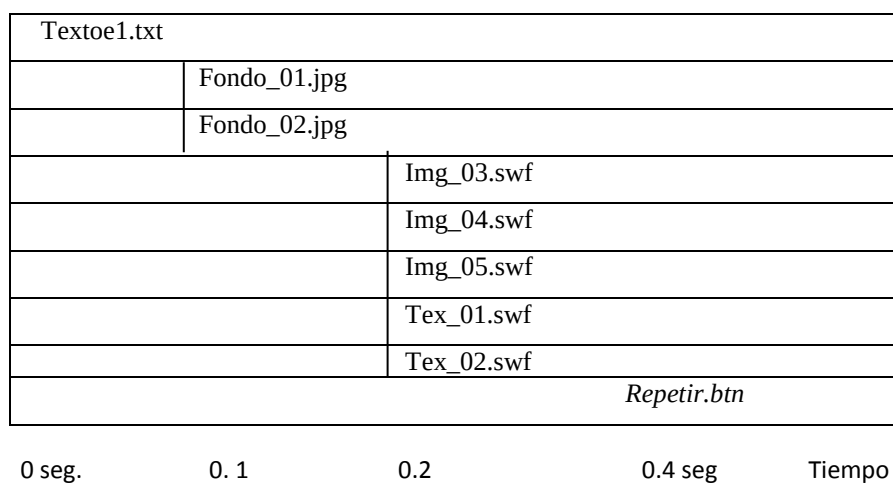


Figura41: Sincronización Temporal de la Pantalla definición

Elemento

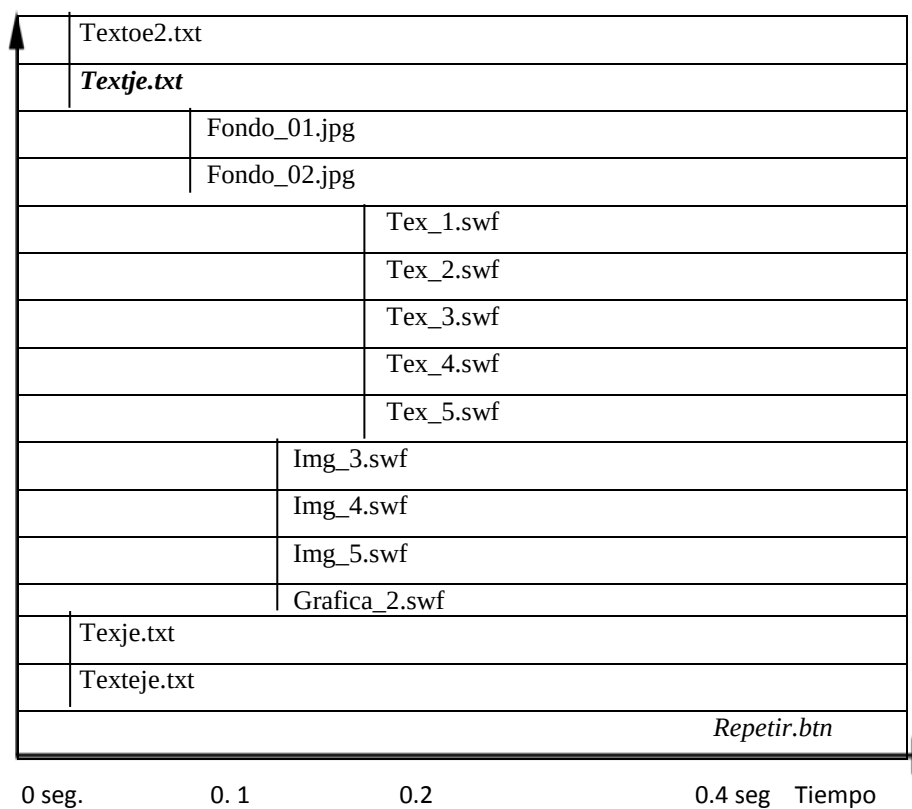


Figura42: Sincronización Temporal de la Pantalla ejemplo 1 tema 3

Elemento

Elemento

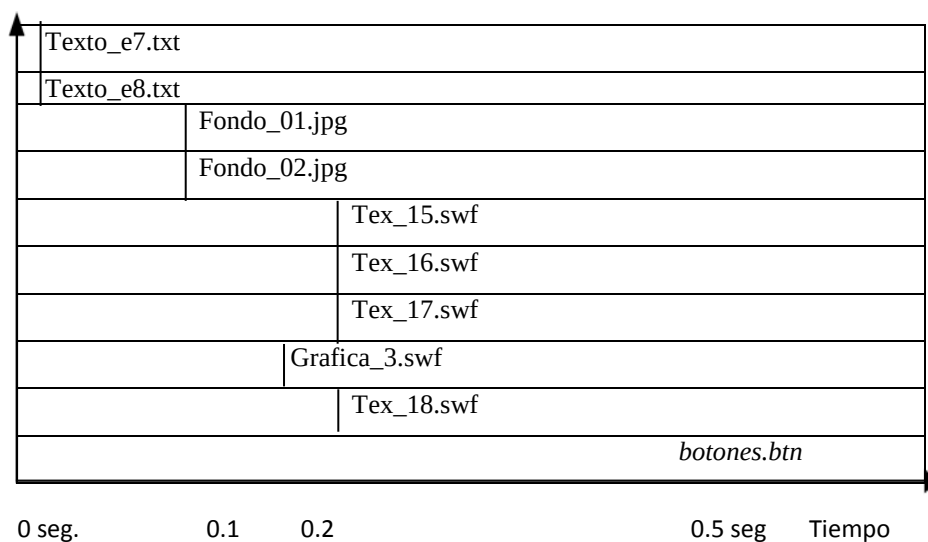


Figura45: Sincronización Temporal de la Pantalla función lineal

Elemento

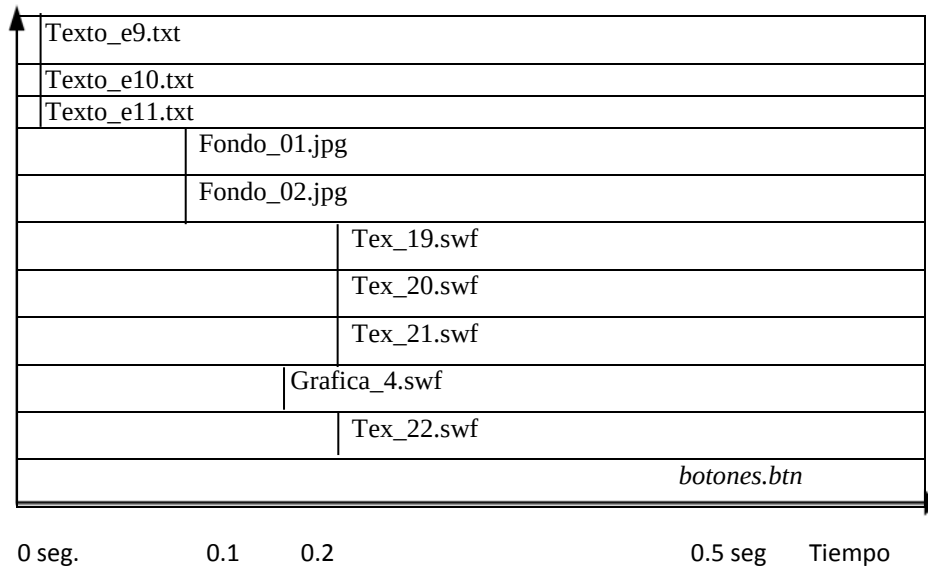


Figura46: Sincronización Temporal de la Pantalla función Afín

Elemento

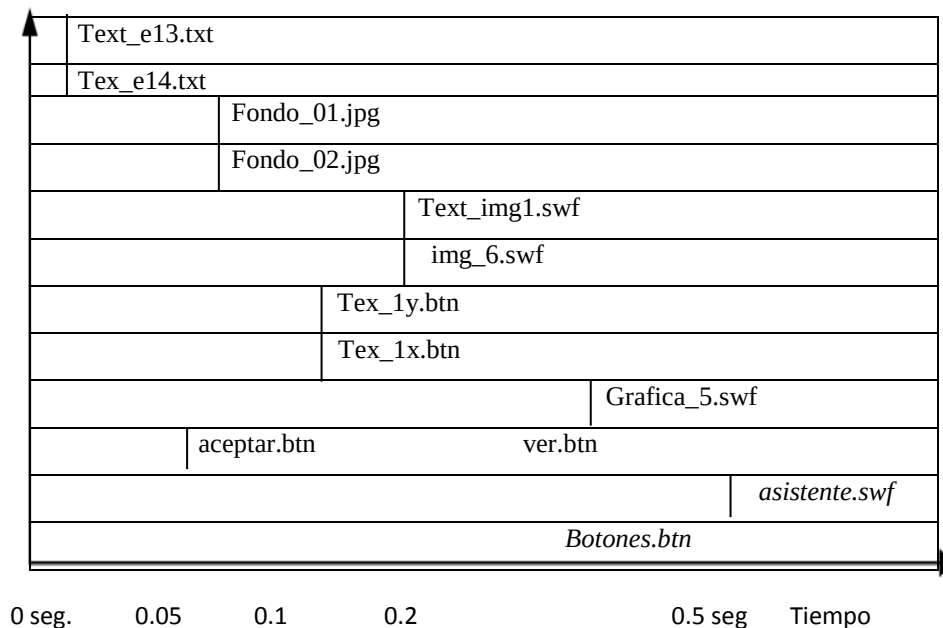


Figura47: Sincronización Temporal de la Pantalla actividad1 tema 3

Elemento

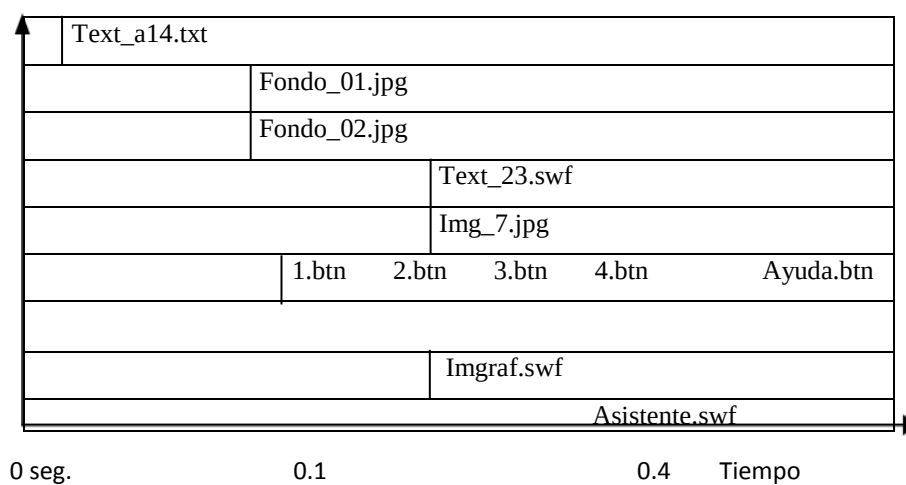


Figura48: Sincronización Temporal de la Pantalla actividad 2 tema 3

Sincronización Jerárquica

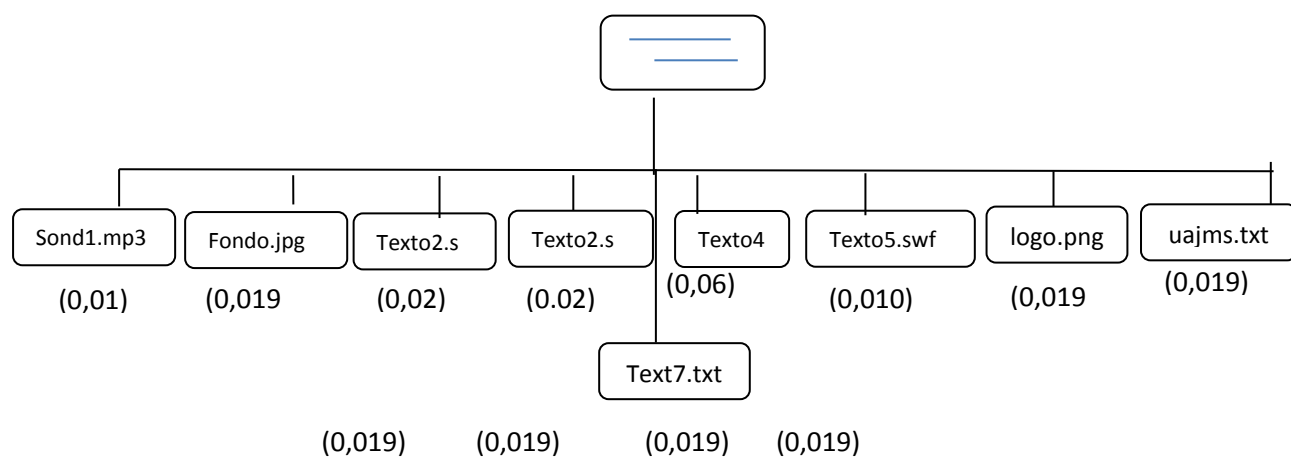


Figura49: Pantalla presentación

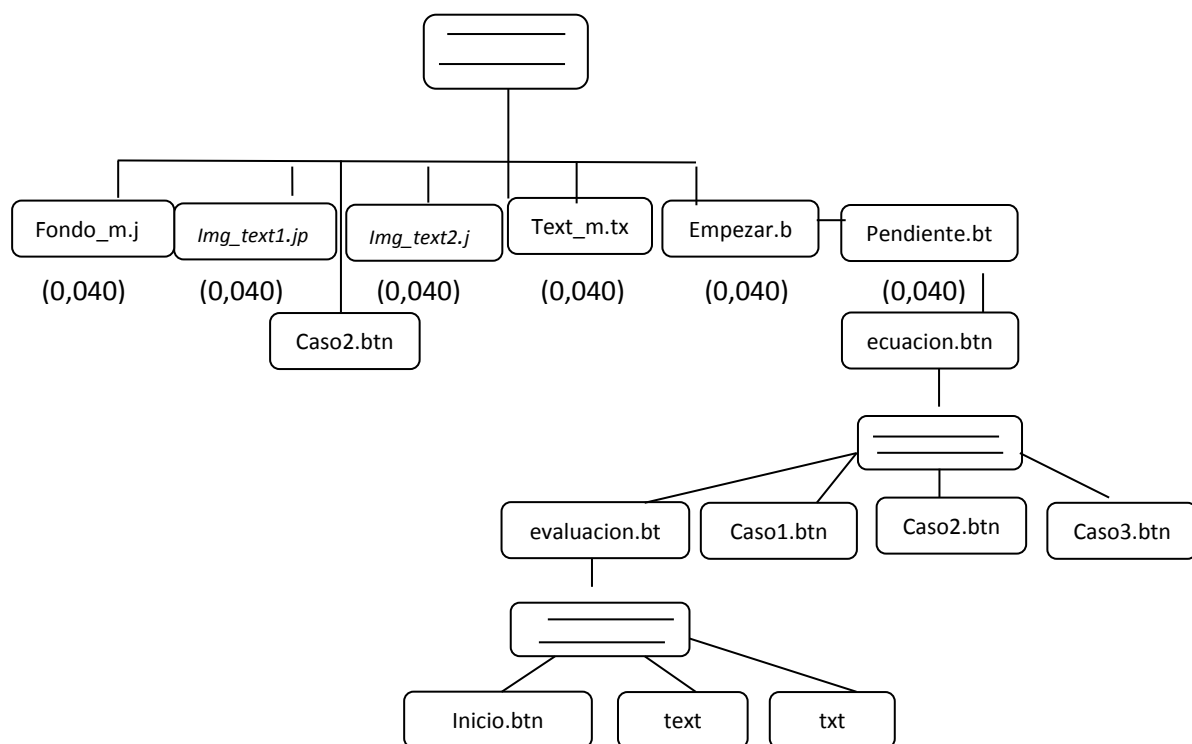


Figura50: Pantalla motivación tema 6

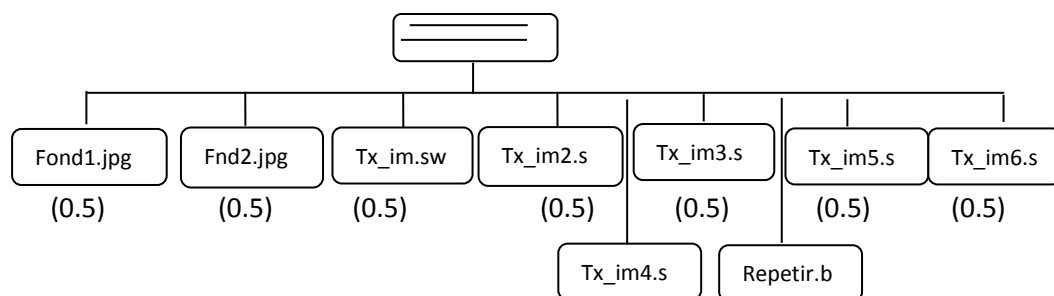


Figura51: Pantalla Tema introducción ejemplo1 tema 6

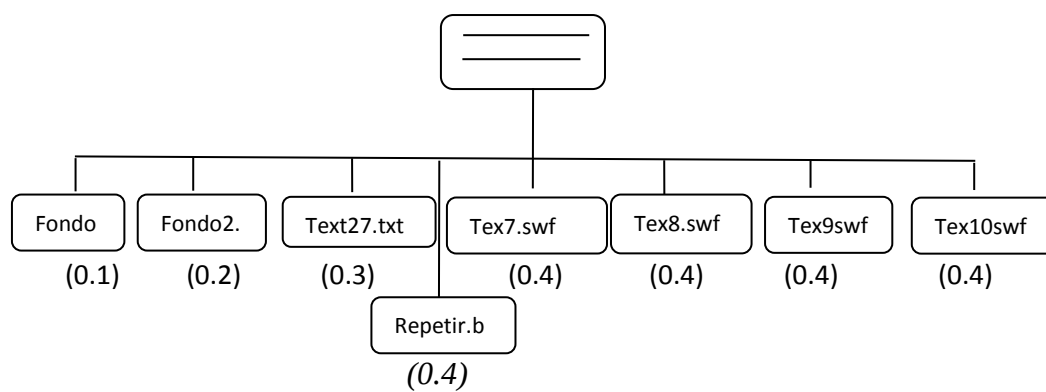


Figura52: Pantalla introducción ejemplo2 tema6

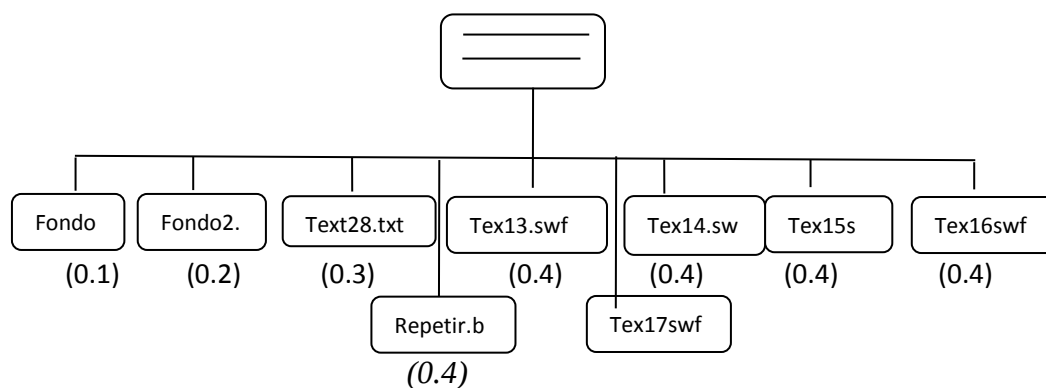


Figura53: Pantalla teorema del resto ejemplo2-3

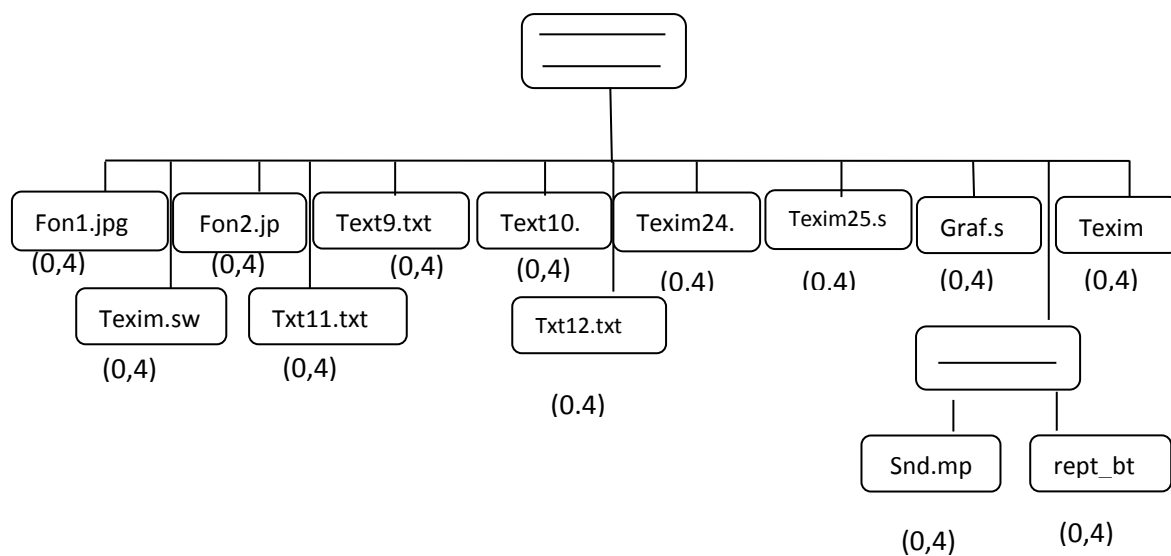


Figura54: Pantalla regla de ruffini

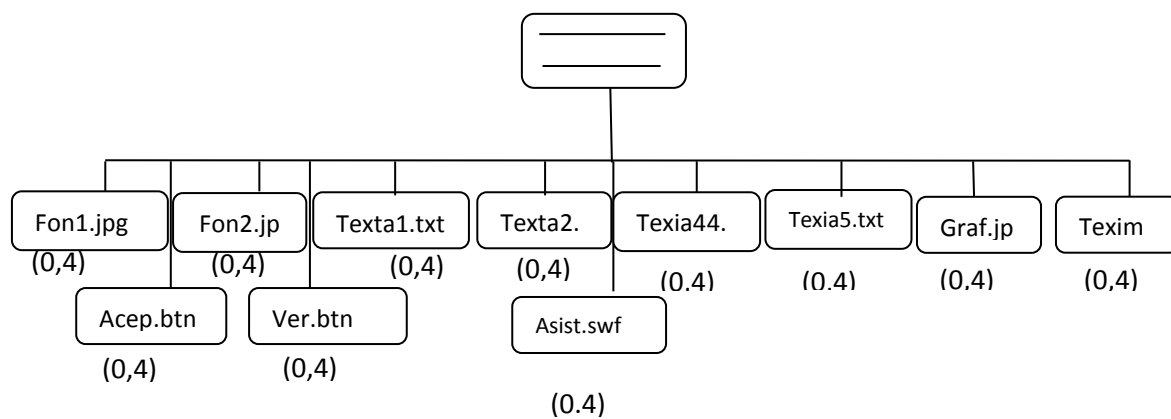


Figura55: Pantalla actividad1tema 6

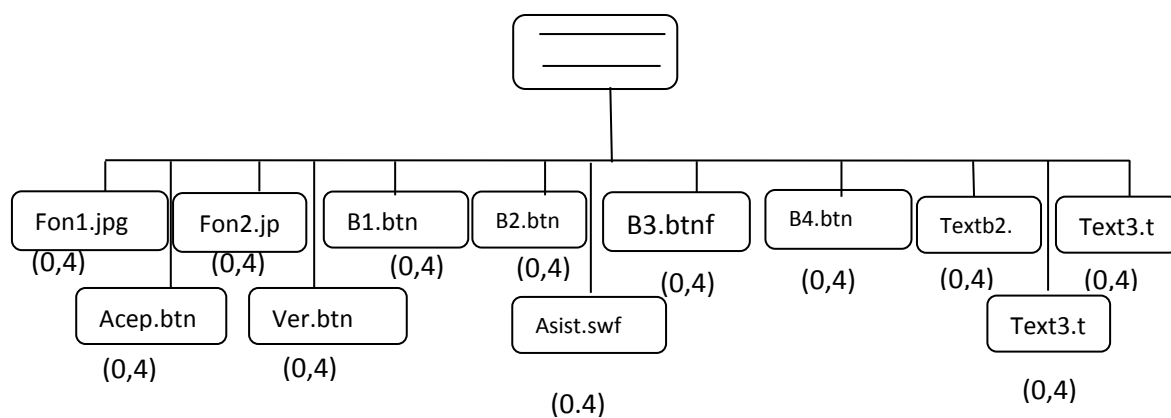


Figura56: Pantalla actividad2 tema 6

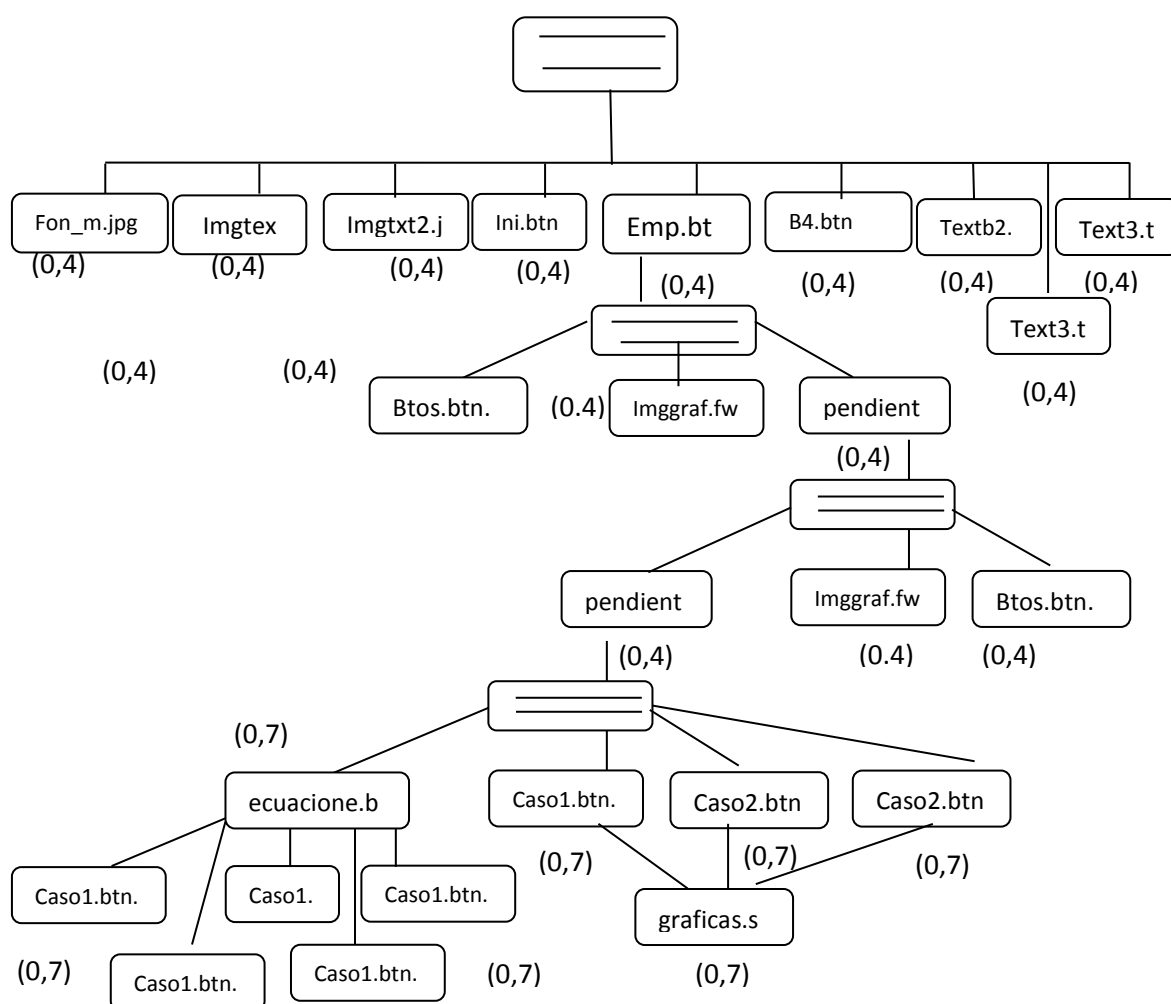


Figura57 Pantalla motivación tema 3

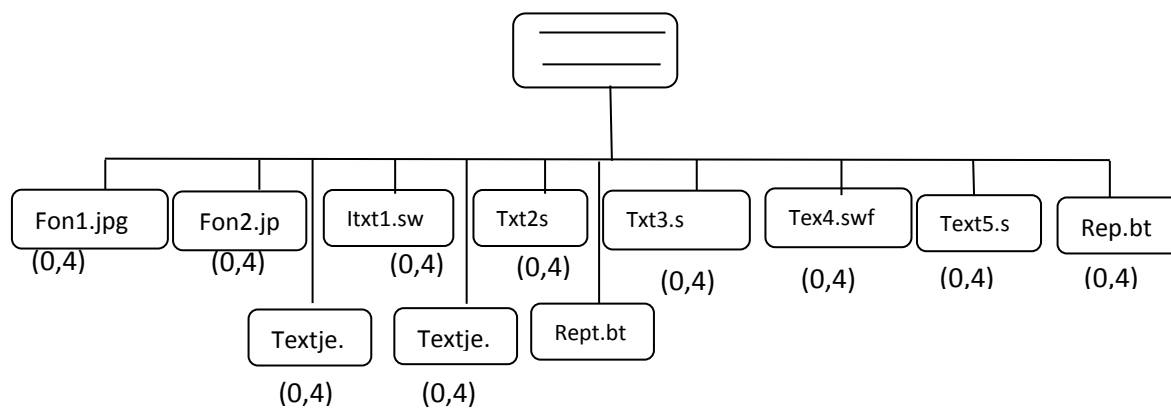


Figura58: Pantalla ejemplo1 tema 3

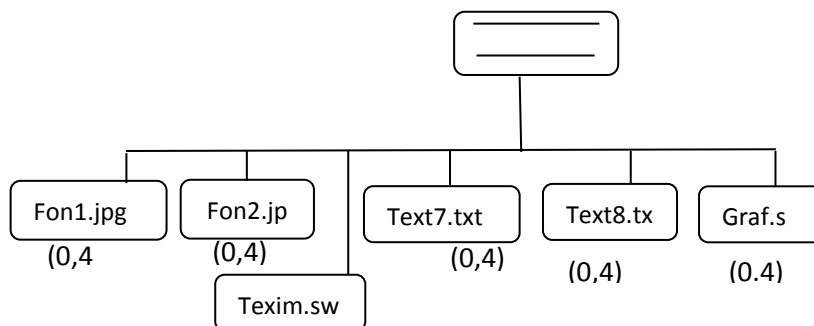


Figura59: Pantalla grafica de funciones tema 3

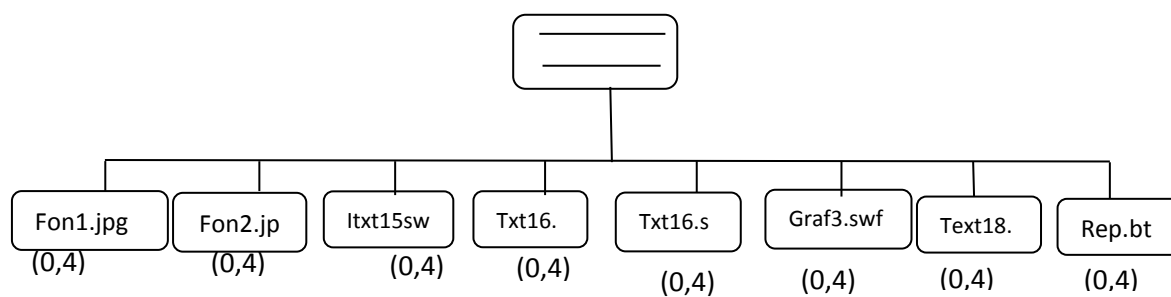


Figura60: Pantalla función lineal tema 3

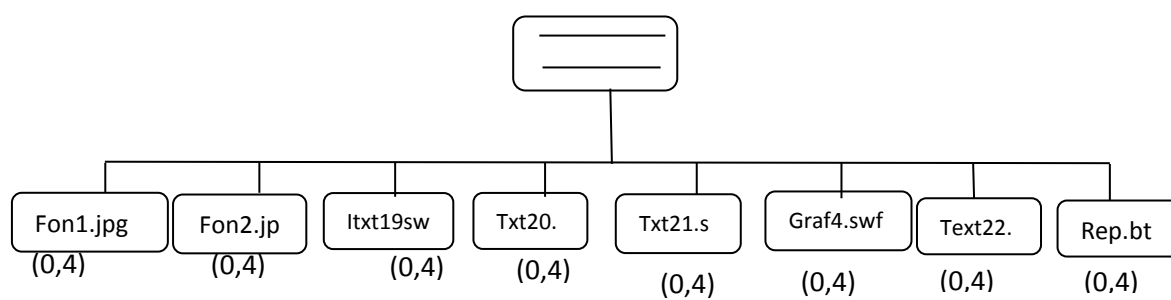


Figura61: Pantalla función afin tema 3

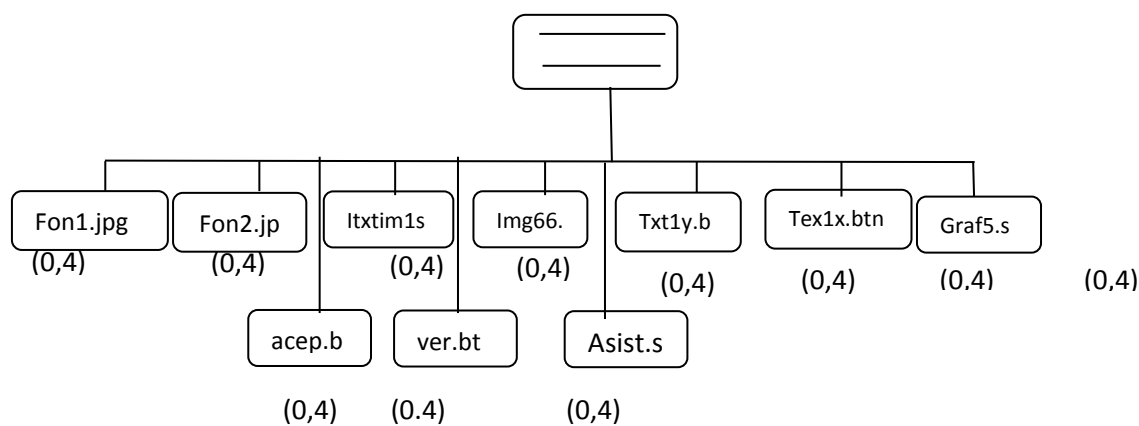


Figura62: Pantalla actividad1 tema 3

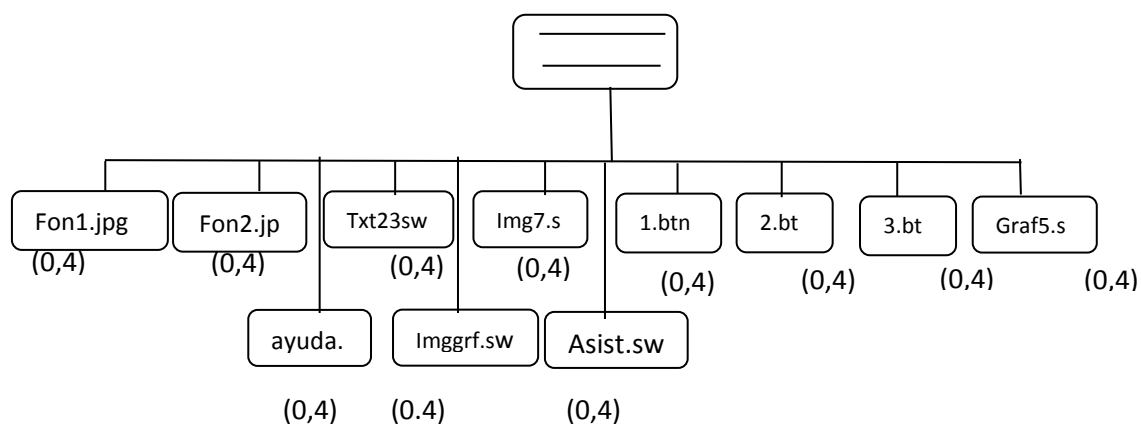


Figura63: Pantalla actividad 2 tema 3

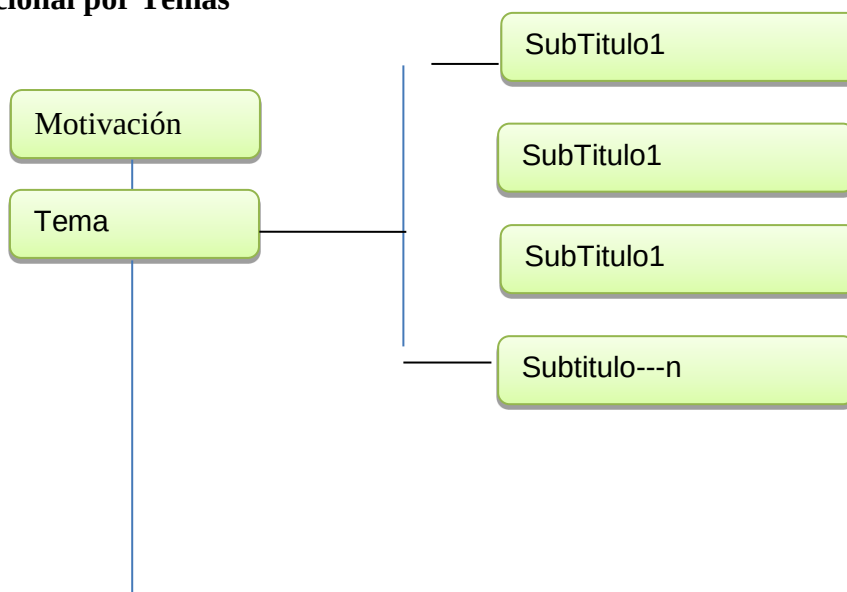
II.1.3.2.8. Mapa de Navegación

Estructura de Navegación

El mapa de navegación utilizado en este Objeto de Aprendizaje es la Navegación Compuesta, debido a que nos permite realizar movimientos hacia adelante, atrás, abajo o pasar a otro nivel directamente.

a) Diagrama de navegación

Mapa de navegacional por Temas



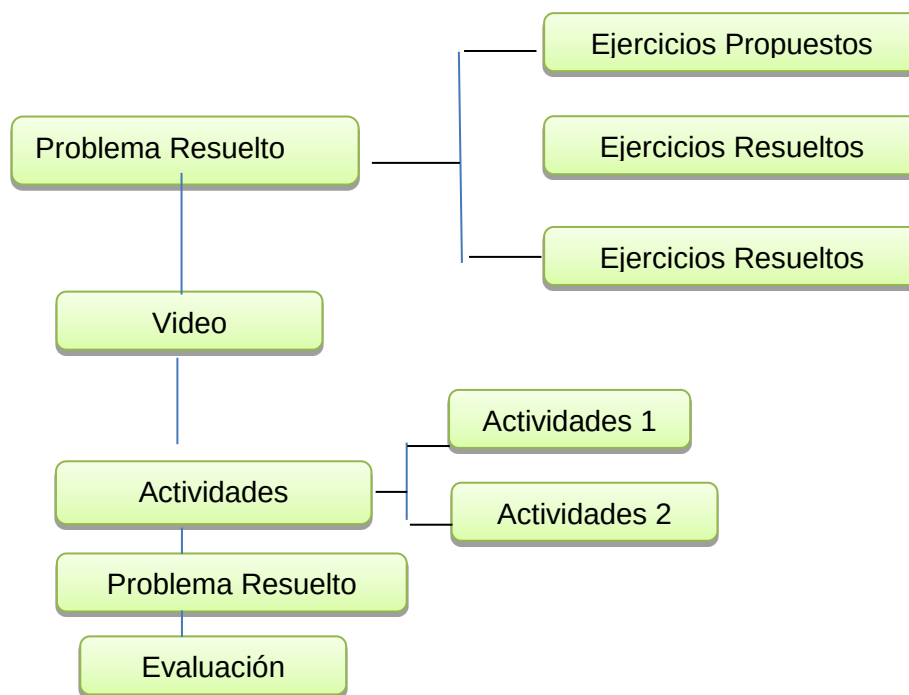


Figura64: Diagrama de navegación Estudiante Temas

a) Objeto de Aprendizaje de navegación

Estructuras de navegación

La navegación utilizada en el Objeto de Aprendizaje es de tipo Compuesta, el usuario navega libremente en el Objeto de Aprendizaje cuando se está por el contenido, el usuario navega secuencialmente o también libremente de un cuadro o fragmento de la información a otro cuando se está estudiando una clase en específico.

Elementos de Navegación

El componente Multimedia tiene a desarrollar los siguientes elementos:

- **Menú:** colección de opciones que aparecen en la pantalla principal del Objeto de Aprendizaje a través del cual navega el usuario haciendo clic con el mouse.
- **Imágenes:** Para transmitir la comunicación de acuerdo a lo que se está estudiando.

- **Botones:** Elementos gráficos que responden a alguna acción o evento el presionar o posicionar sobre ellos. Se tiene las clases de botones que son textos y gráficos.

Estructura de Datos

La estructura de datos para cargar un Nuevo Tema es directamente desde la herramienta Exelearning donde el Docente crea su tema con los subtítulos que desee, esta información se captura y la almacena en la plataforma Moodle posteriormente el estudiante revisa el tema agregado por el docente.

II.1.3.2.9. Metáfora del Objeto de Aprendizaje

En el Objeto de Aprendizaje multimedia para la asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción de Funciones y Teoría de Ecuaciones) se empleó la metáfora de tipo web, cada tema tiene sus subtítulos, actividades, evaluación, simulación, Bibliografía. La presentación del Objeto de Aprendizaje es una animación. Se utilizaron colores claros y agradables a la vista, las animaciones que contienen los temas fueron realizadas con el objeto de interactuar con el estudiante, sin distraer su concentración.



Figura 65: Metáfora del Objeto de Aprendizaje

II.1.3.2.9.1. Metáforas que utiliza la herramienta Exelearning

En el componente adaptado referente a la Asignatura de matemáticas con los temas 3: Introducción a Funciones y tema 6: Teoría de Ecuaciones, se empleó la metáfora en entorno a la plataforma de Moodle basadas en Web, mostrando el contenido por Temas, **Metáfora Visual:** Es una imagen que nos permite representar alguna cosa de tal manera que el usuario puede reconocer lo que representa y por extensión comprender su propósito.

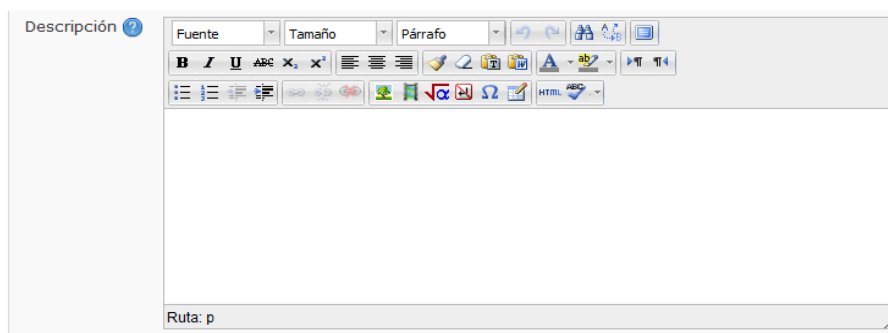


Figura 66: Metáfora visual

Metáfora Verbal: Figura retórica que consiste en usar una palabra o frase en un sentido distinto del que tiene pero manteniendo con éste una relación de analogía o semejanza

Determinar cuál es la hipótesis nula y cuál la alternativa:

1. $H_0: \mu = \mu_0$
 $H_1: \mu \neq \mu_0$
2. $H_0: \mu = \mu_0$
 $H_1: \mu < \mu_0$
3. $H_0: \mu = \mu_0$
 $H_1: \mu > \mu_0$

Seleccione una respuesta:

☐ a. 3

☐ b. 2

☐ c. 1

Usted se ha autenticado como alumno1 (Salir)

Figura 67: metáfora verbal

Se eligió este tipo de metáfora porque los estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología del pre-universitario no tienen mucho conocimiento en el manejo de la computadora este entorno de escritorio es más conocido por ellos y así familiarizarse fácilmente con el Objeto de Aprendizaje, de esta manera mostramos al usuario una

estructura sencilla, fácil y amigable para que ellos puedan navegar sin ningún problema por el Objeto de Aprendizaje Multimedia.

II.1.3.2.10. Seguimiento y Control de los Usuarios.

Control de Itinerario: Es un factor que tiene la plataforma Moodle incluye todo el reporte referente a las notas finales del alumno con respecto al temase guiado por el alumno

Evaluaciones finales: Por Temas.

Actividades finales: Por Temas.

II.1.3.2.10. Elección de las Herramientas necesarias para el Desarrollo del proyecto “VIRTUAL-MAT”

a) Herramientas de Edición:

II.1.3.2.11.1. Adobe PhotoShop CS5

PhotoShop en sus versiones iniciales trabaja con un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas. Adobe PhotoShop es una aplicación para la creación, edición y retoque de imágenes. Es desarrollado por la compañía Adobe System. Se lanzó originalmente para computadoras Apple, pero luego salto a la plataforma Windows. Este programa se ha hecho muy popular, incluso fuera del ámbito informático.

II.1.3.2.11.2. Abobe Flash Profesional CS5

En síntesis, es una herramienta que basa su éxito en gran cantidad de utilidades y en su integración sin costura con los programas de la misma familia de Adobe.

Adobe Flash es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre “Fotogramas” destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente

escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional.

Que permite enriquecer a nivel gráfico, y multimedia por medio de animaciones, una web, aplicación de escritorio.

Adobe Flash CS5 ha sido desvelado y todas las características que habíamos predicho han sido confirmadas.

Las funciones más nueva de Adobe Flash CS5 Professional:

- ✓ Importación de Adobe PhotoShop y de Ilustrador.
- ✓ Conversión de animaciones en ActionScript 3.0.
- ✓ Depurador avanzado
- ✓ Amplias funciones de diseño
- ✓ Exportación avanzada de QuickTime
- ✓ Sofisticadas herramientas de video.

II.1.3.2.11.3. LatexScientific

Es menos conocido por el público general. Es un Objeto de Aprendizaje de composición de textos muy utilizado para elaborar documentos técnicos y científicos. Por ejemplo, los apuntes que os han dado los profesores de las asignaturas de Matemáticas del primer curso de las titulaciones, están elaborados con LaTeX. El enfoque de LaTeX es totalmente distinto al de Word. Para empezar, **no necesitas usar una herramienta especial para redactar** el documento, sino que puedes utilizar cualquier editor de texto plano, como el Bloc de notas de Windows, o los editores vi o pico en Linux. La forma de indicar qué formato general tendrá el documento (esto es, si debe adoptar la apariencia de un libro, de un artículo o de un informe), y de indicar cuál será el formato concreto del texto (por ejemplo, si una frase es el título de una sección, o si una palabra debe escribirse en negrita o subrayada), se hace mediante **comandos o etiquetas**

II.1.3.2.11.4. SoundForge

SoundForge permite trabajar con ficheros previamente digitalizados, y además nos permite grabar audio desde una fuente de sonido, lo que se realiza en un tiempo real.

La primera acción que hay que realizar, independiente de SoundForge, es la configuración de la entrada de la tarjeta de sonido que este instalada en el ordenador.

II.1.3.2.11.5. JCLIC

JClic es una herramienta de autor para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: GNU/Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.

II.1.3.2.11.6. Camtasia Studio 6

Es un software muy útil a la hora de crear videos tutoriales los cuales están en este Objeto de Aprendizaje multimedia, este software tiene diversas utilidades como ser edición de videos, del audio del video, tiene zoom automático que es útil cuando no se tiene una buena resolución, exporta en diversos formatos de videos

II.1.3.2.11.7. Adobe Premiere Pro CS5

Es un editor de video que nos permite, cortar, modificar, agregar texto a un video.

II.1.3.2.11.8. MATHTYPE

Es poderosa herramienta interactiva que permite crear notaciones matemáticas para procesador de texto y la publicación de texto, página web, presentaciones y para documento TEX, LATEX y MathML

a) **Herramientas autor**, es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear una interfaz para navegar por medios múltiples e introducir el contenido, a continuación mencionamos las que se utilizaran en nuestro software multimedia.

- Adobe Flash CS4:
- Macromedia Dreamweaver 5.
- Exelearning.
- Jclic

Entre las herramientas de edición que posee este programa están las que permiten realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- ♦ **Crear elementos de presentación de contenidos.** Elementos gráficos que permiten destacar fragmentos concretos de texto en una página
- ♦ **Adjuntar elementos multimedia,** entre los que se hallan galerías de imágenes, zoom de las mismas, applets, etc.
- ♦ **Agregar elementos externos** (artículos de wikis, RSS, sitios externos, etc.)
- ♦ **Crear actividades**
- ♦ **Crear preguntas y juegos,** etc.

II.1.3.2.11.9. Exelearning

El editor eLearning XHTML (eXe) es un programa de Autor para el desarrollo de contenidos.

Esta herramienta está especialmente indicada para profesionales de la educación (profesores y diseñadores instruccionales) dedicada al desarrollo y publicación de materiales de enseñanza y aprendizaje a través de la web.

Al ser una herramienta de Autor evita al usuario que quiere crear contenidos basados en la web el tener unos conocimientos previos de los lenguajes de programación necesarios para desarrollar contenidos en Internet (html, Xhtml, XML, javascript, ajax...etc). Actualmente gracias a la implementación de nuevas herramientas tecnológicas aplicadas a la educación podemos usar internet como un instrumento más para el desempeño de nuestra actividad académica. Ofreciendo a los profesores y estudiantes oportunidades para que simultáneamente presentemos contenidos y a su vez medios para interactuar con dichos contenidos.

En la actualidad son pocas las personas que utilizan este medio para la educación. El problema con el que se enfrenta actualmente el profesorado está relacionado con el nivel de capacitación que tienen para desarrollar contenidos web, lo que les hace depender de los expertos en diseño web para generar contenidos que tengan cierta calidad profesional.

Las herramientas de autor más conocidas para el desarrollo web son programas como FRONTPAGE de Microsoft o DREAMWEAVER de MACROMEDIA entre otras, estas herramientas proporcionan muchas facilidades para el desarrollo web profesional por ello son las más aclamadas por muchos de los profesionales del diseño gráfico. Pero aun siendo muy buenas herramientas, su curva de aprendizaje es bastante elevada, son herramientas que necesitan de una especialización por parte del usuario.

Sumándose a estos inconvenientes tenemos también el inconveniente de que no son herramientas diseñadas especialmente para el desarrollo de contenidos de aprendizaje.

Esto hace que el profesorado no termine de lanzarse a la generación de sus contenidos que puedan ser utilizados en la web.

Afortunadamente esta tendencia está cambiando, gracias a las llamadas herramientas de la generación web

Entre estas la herramienta eXe trata de salvar estas dificultades ofreciendo al usuario un entorno amigable para el desarrollo de contenidos, intuitiva y fácil de usar.

Simplificando y permitiendo al profesorado publicar por sí mismos contenidos educativos web profesionales.

Generalmente, los Learning Management Systems (LMS) o plataformas e-learning (moodle, dokeos, sakai, dotLRN), no ofrecen muchas herramientas de autor especializadas en el desarrollo de contenidos de aprendizaje.

EXE permite que sus contenidos sean fácilmente importados a estos LMS ya que estas plataformas cumplen con los estándares para el desarrollo de contenidos (IMS y SCORM 1.2).

También es muy habitual que las herramientas de desarrollo de contenidos que ofrecen estos LMS, los cuales se basan en un modelo Cliente-Servidor, obliguen al usuario a estar conectado vía web para utilizar las diferentes herramientas de desarrollo de las que disponga. Esto en algunos casos es una ventaja, pero en otros puede ser un inconveniente, nos referimos a situaciones en los que no disponemos de una banda ancha de conexión a la red haciendo que trabajar con dichas herramientas sea lento y tedioso.

- ♦ Exe no necesita estar conectado por lo que facilita el desarrollo de los contenidos ya que es una herramienta offline (no es necesario estar conectado para desarrollar su trabajo).
- ♦ Utilizando eXe, los profesores pueden desarrollar cualquier estructura de contenidos, ajustándose a las necesidades del colectivo al que se ofrecen dichos contenidos y a las necesidades del profesor. Además estos contenidos serán fácilmente actualizables por lo que facilitará la tarea al profesor.

Entre las herramientas de edición que posee este programa están las que permiten realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- ♦ **Crear elementos de presentación de contenidos.** Elementos gráficos que permiten destacar fragmentos concretos de texto en una página
- ♦ **Adjuntar elementos multimedia,** entre los que se hallan galerías de imágenes, zoom de las mismas, applets, etc.
- ♦ **Agregar elementos externos** (artículos de wikis, RSS, sitios externos, etc.)
- ♦ **Crear actividades**
- ♦ **Crear preguntas**

Nos permite guardar el mismo en tres formatos:

- **html** en forma de carpeta, con un índice (index.html) que podemos colgar en una web o, incorporarlo en un CD o DVD, añadiendo un pequeño archivo para hacerlo auto arrancable
- **SCORM 1.2** nos permite subir el recurso creado a un portal LMS (*Learning Management System*) o CMS (*Content Manager System*). Entre los más conocidos y, el que se usa ampliamente en la mayoría de los centros educativos es Moodle. Por tanto, podemos insertar el contenido realizado directamente en Moodle
- **IMS Content Package,** Lo que nos permite importarlo a LMS o CMS que permitan esa posibilidad

II.1.3.2.12. Herramientas de Hardware (Requisitos mínimos para el desarrollo del Objeto de Aprendizaje)

Procesador	P4 2.8 Ghz
Memoria RAM	256 Mb mínimo
Tarjeta de Video	64 Mb
Scanner	
Parlantes	
Monitor	17 pulgadas
Micrófono	

Para la funcionalidad del Objeto de Aprendizaje

Procesador	P4 2.8 Ghz
Memoria RAM	256 Mb mínimo
Tarjeta de Video	64 Mb
Scanner	
Parlantes	
Monitor	17 pulgadas
Micrófono	
Software	Adobe Flash CS5

PhotoShop en sus versiones iniciales trabaja con un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas. Adobe PhotoShop es una aplicación para la creación, edición y retoque de imágenes. Es desarrollado por la compañía Adobe System. Se lanzó originalmente para computadoras Apple, pero luego salto a la plataforma Windows. Este programa se ha hecho muy popular, incluso fuera del ámbito informático.

II.1.3.2.11.2. Adobe Flash Profesional CS5

En síntesis, es una herramienta que basa su éxito en gran cantidad de utilidades y en su integración sin costura con los programas de la misma familia de Adobe.

Adobe Flash es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre “Fotogramas” destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional.

Que permite enriquecer a nivel gráfico, y multimedia por medio de animaciones, una web, aplicación de escritorio.

Adobe Flash CS5 ha sido desvelado y todas las características que habíamos predicho han sido confirmadas.

Las funciones más nueva de Adobe Flash CS5 Professional:

- ✓ Importación de Adobe PhotoShop y de Ilustrador.
- ✓ Conversión de animaciones en ActionScript 3.0.
- ✓ Depurador avanzado
- ✓ Amplias funciones de diseño
- ✓ Exportación avanzada de QuickTime
- ✓ Sofisticadas herramientas de video.

II.1.3.2.11.3. LatexScientific

Es menos conocido por el público general. Es un Objeto de Aprendizaje de composición de textos muy utilizado para elaborar documentos técnicos y científicos. Por ejemplo, los apuntes que os han dado los profesores de las asignaturas de Matemáticas del primer curso de las titulaciones, están elaborados con LaTeX. El enfoque de LaTeX es totalmente distinto al de Word. Para empezar, **no necesitas usar una herramienta especial para redactar** el documento, sino que puedes utilizar cualquier editor de texto plano, como el Bloc de notas de Windows, o los editores vi o pico en Linux. La forma de indicar qué formato general tendrá el documento (esto es, si debe adoptar la apariencia de un libro, de un artículo o de un informe), y de indicar cuál será el formato

concreto del texto (por ejemplo, si una frase es el título de una sección, o si una palabra debe escribirse en negrita o subrayada), se hace mediante **comandos o etiquetas**

II.1.3.2.11.4. SoundForge

SoundForge permite trabajar con ficheros previamente digitalizados, y además nos permite grabar audio desde una fuente de sonido, lo que se realiza en un tiempo real.

La primera acción que hay que realizar, independiente de SoundForge, es la configuración de la entrada de la tarjeta de sonido que este instalada en el ordenador.

II.1.3.2.11.5. JCLIC

JClic es una herramienta de autor para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: GNU/Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.

II.1.3.2.11.6. Camtasia Studio 6

Es un software muy útil a la hora de crear videos tutoriales los cuales están en este Objeto de Aprendizaje multimedia, este software tiene diversas utilidades como ser edición de videos, del audio del video, tiene zoom automático que es útil cuando no se tiene una buena resolución, exporta en diversos formatos de videos

II.1.3.2.11.7. Adobe Premiere Pro CS5

Es un editor de video que nos permite, cortar, modificar, agregar texto a un video.

II.1.3.2.11.8. MATHTYPE

Es poderosa herramienta interactiva que permite crear notaciones matemáticas para procesador de texto y la publicación de texto, página web, presentaciones y para documento TEX, LATEX y MathML

b) **Herramientas autor**, es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear una interfaz para navegar por medios múltiples e introducir el

contenido, a continuación mencionamos las que se utilizarán en nuestro software multimedia.

- Adobe Flash CS4:
- Macromedia Dreamweaver 5.
- Exelearning.
- Jclic

Entre las herramientas de edición que posee este programa están las que permiten realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- ♦ **Crear elementos de presentación de contenidos.** Elementos gráficos que permiten destacar fragmentos concretos de texto en una página
- ♦ **Adjuntar elementos multimedia,** entre los que se hallan galerías de imágenes, zoom de las mismas, applets, etc.
- ♦ **Agregar elementos externos** (artículos de wikis, RSS, sitios externos, etc.)
- ♦ **Crear actividades**
- ♦ **Crear preguntas y juegos,** etc.

II.1.3.2.11.9. Exelearning

El editor eLearning XHTML (eXe) es un programa de Autor para el desarrollo de contenidos.

Esta herramienta está especialmente indicada para profesionales de la educación (profesores y diseñadores instruccionales) dedicada al desarrollo y publicación de materiales de enseñanza y aprendizaje a través de la web.

Al ser una herramienta de Autor evita al usuario que quiere crear contenidos basados en la web el tener unos conocimientos previos de los lenguajes de programación necesarios para desarrollar contenidos en Internet (html, Xhtml, XML, javascript, ajax...etc). Actualmente gracias a la implementación de nuevas herramientas tecnológicas aplicadas a la educación podemos usar internet como un instrumento más para el desempeño de nuestra actividad académica. Ofreciendo a los profesores y estudiantes oportunidades para que simultáneamente presentemos contenidos y a su vez medios para interactuar con dichos contenidos.

En la actualidad son pocas las personas que utilizan este medio para la educación. El problema con el que se enfrenta actualmente el profesorado está relacionado con el nivel de capacitación que tienen para desarrollar contenidos web, lo que les hace depender de los expertos en diseño web para generar contenidos que tengan cierta calidad profesional.

Las herramientas de autor más conocidas para el desarrollo web son programas como FRONTPAGE de Microsoft o DREAMWEAVER de MACROMEDIA entre otras, estas herramientas proporcionan muchas facilidades para el desarrollo web profesional por ello son las más aclamadas por muchos de los profesionales del diseño gráfico. Pero aun siendo muy buenas herramientas, su curva de aprendizaje es bastante elevada, son herramientas que necesitan de una especialización por parte del usuario.

Sumándose a estos inconvenientes tenemos también el inconveniente de que no son herramientas diseñadas especialmente para el desarrollo de contenidos de aprendizaje.

Esto hace que el profesorado no termine de lanzarse a la generación de sus contenidos que puedan ser utilizados en la web.

Afortunadamente esta tendencia está cambiando, gracias a las llamadas herramientas de la generación web

Entre estas la herramienta eXe trata de salvar estas dificultades ofreciendo al usuario un entorno amigable para el desarrollo de contenidos, intuitiva y fácil de usar.

Simplificando y permitiendo al profesorado publicar por sí mismos contenidos educativos web profesionales.

Generalmente, los Learning Management Systems (LMS) o plataformas e-learning (moodle, dokeos, sakai, dotLRN), no ofrecen muchas herramientas de autor especializadas en el desarrollo de contenidos de aprendizaje.

EXE permite que sus contenidos sean fácilmente importados a estos LMS ya que estas plataformas cumplen con los estándares para el desarrollo de contenidos (IMS y SCORM 1.2).

También es muy habitual que las herramientas de desarrollo de contenidos que ofrecen estos LMS, los cuales se basan en un modelo Cliente-Servidor, obliguen al usuario a estar conectado vía web para utilizar las diferentes herramientas de desarrollo de las que

disponga. Esto en algunos casos es una ventaja, pero en otros puede ser un inconveniente, nos referimos a situaciones en los que no disponemos de una banda ancha de conexión a la red haciendo que trabajar con dichas herramientas sea lento y tedioso.

- ♦ Exe no necesita estar conectado por lo que facilita el desarrollo de los contenidos ya que es una herramienta offline (no es necesario estar conectado para desarrollar su trabajo).
- ♦ Utilizando eXe, los profesores pueden desarrollar cualquier estructura de contenidos, ajustándose a las necesidades del colectivo al que se ofrecen dichos contenidos y a las necesidades del profesor. Además estos contenidos serán fácilmente actualizables por lo que facilitará la tarea al profesor.

Entre las herramientas de edición que posee este programa están las que permiten realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- ♦ **Crear elementos de presentación de contenidos.** Elementos gráficos que permiten destacar fragmentos concretos de texto en una página
- ♦ **Adjuntar elementos multimedia,** entre los que se hallan galerías de imágenes, zoom de las mismas, applets, etc.
- ♦ **Agregar elementos externos** (artículos de wikis, RSS, sitios externos, etc.)
- ♦ **Crear actividades**
- ♦ **Crear preguntas**

Nos permite guardar el mismo en tres formatos:

- **html** en forma de carpeta, con un índice (index.html) que podemos colgar en una web o, incorporarlo en un CD o DVD, añadiendo un pequeño archivo para hacerlo auto arrancable
- **SCORM 1.2** nos permite subir el recurso creado a un portal LMS (*Learning Management System*) o CMS (*Content Manager System*). Entre los más conocidos y, el que se usa ampliamente en la mayoría de los centros educativos es Moodle. Por tanto, podemos insertar el contenido realizado directamente en Moodle

- **IMS Content Package**, Lo que nos permite importarlo a LMS o CMS que permitan esa posibilidad

II.1.3.2.12. Herramientas de Hardware (Requisitos mínimos para el desarrollo del Objeto de Aprendizaje)

Procesador	P4 2.8 Ghz
Memoria RAM	256 Mb mínimo
Tarjeta de Video	64 Mb
Scanner	
Parlantes	
Monitor	17 pulgadas
Micrófono	

Para la funcionalidad del Objeto de Aprendizaje

Procesador	P4 2.8 Ghz
Memoria RAM	256 Mb mínimo
Tarjeta de Video	64 Mb
Scanner	
Parlantes	
Monitor	17 pulgadas
Micrófono	
Software	Adobe Flash CS5

PhotoShop en sus versiones iniciales trabaja con un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas. Adobe PhotoShop es una aplicación para la creación, edición y retoque de imágenes. Es desarrollado por la compañía Adobe System. Se lanzó originalmente para computadoras Apple, pero luego salto a la

plataforma Windows. Este programa se ha hecho muy popular, incluso fuera del ámbito informático.

II.1.3.2.11.2. Adobe Flash Profesional CS5

En síntesis, es una herramienta que basa su éxito en gran cantidad de utilidades y en su integración sin costura con los programas de la misma familia de Adobe.

Adobe Flash es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre “Fotogramas” destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional.

Que permite enriquecer a nivel gráfico, y multimedia por medio de animaciones, una web, aplicación de escritorio.

Adobe Flash CS5 ha sido desvelado y todas las características que habíamos predicho han sido confirmadas.

Las funciones más nueva de Adobe Flash CS5 Professional:

- ✓ Importación de Adobe PhotoShop y de Ilustrador.
- ✓ Conversión de animaciones en ActionScript 3.0.
- ✓ Depurador avanzado
- ✓ Amplias funciones de diseño
- ✓ Exportación avanzada de QuickTime
- ✓ Sofisticadas herramientas de video.

II.1.3.2.11.3. LatexScientific

Es menos conocido por el público general. Es un Objeto de Aprendizaje de composición de textos muy utilizado para elaborar documentos técnicos y científicos. Por ejemplo, los apuntes que os han dado los profesores de las asignaturas de Matemáticas del primer curso de las titulaciones, están elaborados con LaTeX. El enfoque de LaTeX es totalmente distinto al de Word. Para empezar, **no necesitas usar una herramienta especial para redactar** el documento, sino que puedes utilizar cualquier editor de texto

plano, como el Bloc de notas de Windows, o los editores vi o pico en Linux. La forma de indicar qué formato general tendrá el documento (esto es, si debe adoptar la apariencia de un libro, de un artículo o de un informe), y de indicar cuál será el formato concreto del texto (por ejemplo, si una frase es el título de una sección, o si una palabra debe escribirse en negrita o subrayada), se hace mediante **comandos o etiquetas**

II.1.3.2.11.4. SoundForge

SoundForge permite trabajar con ficheros previamente digitalizados, y además nos permite grabar audio desde una fuente de sonido, lo que se realiza en un tiempo real. La primera acción que hay que realizar, independiente de SoundForge, es la configuración de la entrada de la tarjeta de sonido que este instalada en el ordenador.

II.1.3.2.11.5. JCLIC

JClic es una herramienta de autor para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: GNU/Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.

II.1.3.2.11.6. Camtasia Studio 6

Es un software muy útil a la hora de crear videos tutoriales los cuales están en este Objeto de Aprendizaje multimedia, este software tiene diversas utilidades como ser edición de videos, del audio del video, tiene zoom automático que es útil cuando no se tiene una buena resolución, exporta en diversos formatos de videos

II.1.3.2.11.7. Adobe Premiere Pro CS5

Es un editor de video que nos permite, cortar, modificar, agregar texto a un video.

II.1.3.2.11.8. MATHTYPE

Es poderosa herramienta interactiva que permite crear notaciones matemáticas para procesador de texto y la publicación de texto, página web, presentaciones y para documento TEX, LATEX y MathML

c) **Herramientas autor**, es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear una interfaz para navegar por medios múltiples e introducir el contenido, a continuación mencionamos las que se utilizaran en nuestro software multimedia.

- Adobe Flash CS4:
- Macromedia Dreamweaver 5.
- Exelearning.
- Jcllic

Entre las herramientas de edición que posee este programa están las que permiten realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- ♦ **Crear elementos de presentación de contenidos.** Elementos gráficos que permiten destacar fragmentos concretos de texto en una página
- ♦ **Adjuntar elementos multimedia**, entre los que se hallan galerías de imágenes, zoom de las mismas, applets, etc.
- ♦ **Agregar elementos externos** (artículos de wikis, RSS, sitios externos, etc.)
- ♦ **Crear actividades**
- ♦ **Crear preguntas y juegos**, etc.

II.1.3.2.11.9. Exelearning

El editor eLearning XHTML (eXe) es un programa de Autor para el desarrollo de contenidos.

Esta herramienta está especialmente indicada para profesionales de la educación (profesores y diseñadores obstructivos) dedicada al desarrollo y publicación de materiales de enseñanza y aprendizaje a través de la web.

Al ser una herramienta de Autor evita al usuario que quiere crear contenidos basados en la web el tener unos conocimientos previos de los lenguajes de programación necesarios para desarrollar contenidos en Internet (html, Xhtml, XML, javascript, ajax...etc).

Actualmente gracias a la implementación de nuevas herramientas tecnológicas aplicadas a la educación podemos usar internet como un instrumento más para el desempeño de nuestra actividad académica. Ofreciendo a los profesores y estudiantes oportunidades para que simultáneamente presentemos contenidos y a su vez medios para interactuar con dichos contenidos.

En la actualidad son pocas las personas que utilizan este medio para la educación. El problema con el que se enfrenta actualmente el profesorado está relacionado con el nivel de capacitación que tienen para desarrollar contenidos web, lo que les hace depender de los expertos en diseño web para generar contenidos que tengan cierta calidad profesional.

Las herramientas de autor más conocidas para el desarrollo web son programas como FRONTPAGE de Microsoft o DREAMWEAVER de MACROMEDIA entre otras, estas herramientas proporcionan muchas facilidades para el desarrollo web profesional por ello son las más aclamadas por muchos de los profesionales del diseño gráfico. Pero aun siendo muy buenas herramientas, su curva de aprendizaje es bastante elevada, son herramientas que necesitan de una especialización por parte del usuario.

Sumándose a estos inconvenientes tenemos también el inconveniente de que no son herramientas diseñadas especialmente para el desarrollo de contenidos de aprendizaje.

Esto hace que el profesorado no termine de lanzarse a la generación de sus contenidos que puedan ser utilizados en la web.

Afortunadamente esta tendencia está cambiando, gracias a las llamadas herramientas de la generación web

Entre estas la herramienta eXe trata de salvar estas dificultades ofreciendo al usuario un entorno amigable para el desarrollo de contenidos, intuitiva y fácil de usar.

Simplificando y permitiendo al profesorado publicar por sí mismos contenidos educativos web profesionales.

Generalmente, los Learning Management Systems (LMS) o plataformas e-learning (moodle, dokeos, sakai, dotLRN), no ofrecen muchas herramientas de autor especializadas en el desarrollo de contenidos de aprendizaje.

EXE permite que sus contenidos sean fácilmente importados a estos LMS ya que estas plataformas cumplen con los estándares para el desarrollo de contenidos (IMS y SCORM 1.2).

También es muy habitual que las herramientas de desarrollo de contenidos que ofrecen estos LMS, los cuales se basan en un modelo Cliente-Servidor, obliguen al usuario a estar conectado vía web para utilizar las diferentes herramientas de desarrollo de las que disponga. Esto en algunos casos es una ventaja, pero en otros puede ser un inconveniente, nos referimos a situaciones en los que no disponemos de una banda ancha de conexión a la red haciendo que trabajar con dichas herramientas sea lento y tedioso.

- ♦ Exe no necesita estar conectado por lo que facilita el desarrollo de los contenidos ya que es una herramienta offline (no es necesario estar conectado para desarrollar su trabajo).
- ♦ Utilizando eXe, los profesores pueden desarrollar cualquier estructura de contenidos, ajustándose a las necesidades del colectivo al que se ofrecen dichos contenidos y a las necesidades del profesor. Además estos contenidos serán fácilmente actualizables por lo que facilitará la tarea al profesor.

Entre las herramientas de edición que posee este programa están las que permiten realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- ♦ **Crear elementos de presentación de contenidos.** Elementos gráficos que permiten destacar fragmentos concretos de texto en una página
- ♦ **Adjuntar elementos multimedia,** entre los que se hallan galerías de imágenes, zoom de las mismas, applets, etc.
- ♦ **Agregar elementos externos** (artículos de wikis, RSS, sitios externos, etc.)
- ♦ **Crear actividades**
- ♦ **Crear preguntas**

Nos permite guardar el mismo en tres formatos:

- **html** en forma de carpeta, con un índice (index.html) que podemos colgar en una web o, incorporarlo en un CD o DVD, añadiendo un pequeño archivo para hacerlo auto arrancable

- **SCORM 1.2** nos permite subir el recurso creado a un portal LMS (*Learning Management System*) o CMS (*Content Manager System*). Entre los más conocidos y, el que se usa ampliamente en la mayoría de los centros educativos es Moodle. Por tanto, podemos insertar el contenido realizado directamente en Moodle
- **IMS Content Package**, Lo que nos permite importarlo a LMS o CMS que permitan esa posibilidad

II.1.3.2.12. Herramientas de Hardware (Requisitos mínimos para el desarrollo del Objeto de Aprendizaje)

Procesador	P4 2.8 Ghz
Memoria RAM	256 Mb mínimo
Tarjeta de Video	64 Mb
Scanner	
Parlantes	
Monitor	17 pulgadas
Micrófono	

Para la funcionalidad del Objeto de Aprendizaje

Procesador	P4 2.8 Ghz
Memoria RAM	256 Mb mínimo
Tarjeta de Video	64 Mb
Scanner	
Parlantes	
Monitor	17 pulgadas
Micrófono	
Software	Adobe Flash CS5

II.1.3.3.FASE III: PRODUCCION

El producto Multimedia fue desarrollado en el programa Exelearning, lo cual no requiere de programación por los componentes que tiene el programa como ser lo iDevices

Con esta herramienta permite que el producto multimedia sea visualizado de manera online a través del paquete SCORM y de forma offline a través de un contenido portable.

Limitaciones

- ✓ No se realizara la programación de código
- ✓ Se realizara los manuales de usuario.

II.1.3.3.1. Exelearning.

El Objeto de Aprendizaje Multimedia a desarrollar para la Asignatura de Matemáticas es Exelearning es un proceso de producción importante, puede apoyarse en software libre de forma óptima. **<http://www.exelearning.org>**

Exelearning

La herramienta funciona a través de plantillas que dan una estructura gráfica simple a las páginas que los usuarios crean. Se tiene la posibilidad de escoger entre diferentes temas (colores) para ambientar el contenido. Además, permite dar formato al texto e insertar todo tipo de recursos multimedia necesarios para el desarrollo del objeto.

Exelearning permite crear estructuras jerarquizadas del material educativo, que se presentan de forma muy clara, lo cual facilita la adición de nuevas actividades en el lugar preciso.

En Exelearning se trabaja a partir de elementos llamados dispositivos instruccionales o iDevices.

II.1.3.3.1.1. Los iDevices

Los iDevices incluyen varios tipos de formas pedagógicas tales como:

❖ **Elementos de presentación de los contenidos**

- Objetivos
- Pre conocimiento

❖ **Adjuntar otros elementos multimedia**

- Galería de imágenes
- Imagen ampliada
- Applet de Java

❖ **Agregar elementos externos**

- Artículo de Wikipedia
- RSS

❖ **Actividades**

- Actividad de lectura
- Estudio de caso
- Reflexión

❖ **Preguntas y juegos**

- Actividad de espacios en blanco
- Pregunta elección múltiple
- Pregunta verdadero falso
- Examen SCORM

La mayor parte de las actividades que se construyen son abiertas, enfocadas a respuestas de comprensión por parte de los estudiantes, seguidas generalmente de retroalimentación determinada previamente por los docentes.

Algunas actividades están diseñadas para dar respuestas cerradas, a la manera de selección múltiple, falsa o verdadera y de completar palabras faltantes en textos. Permite agregar además expresiones matemáticas, enlaces externos y archivos adjuntos. Además se pueden adjuntar documentos con Script y slideshare, una herramienta para compartir.

Recursos	Formatos
Imágenes	jpg, gif, png
Audio	rm, mp3
Video	mov, wmv, swf y flv
Otros	ppt, pdf, doc, xls

Los recursos creados en Exelearning pueden exportarse en formatos:

- Exporta a SCORM
- Exporta a formato WEB.
- Inserta Gdocs, Jclics, Videos etc...

Exelearning funciona sobre Linux, Windows o Mac OS.

II.1.3.3.1.2. Objetivos.

Objetivo General

- Reconocer y utilizar software de código abierto Exelearning para el diseño de contenidos e-learning.

Objetivos Específico

- Descargar e instalar programas Exelearning
- Reconocer barra de herramientas del programa Exelearning.
- Definir iDevices que contiene el programa para diseñar los contenidos.
- Diseñar páginas de contenido con iDevices de Exelearning
- Exportar contenidos diseñados en Exelearning.

II.1.3.3.1.3. Proceso de Trabajo

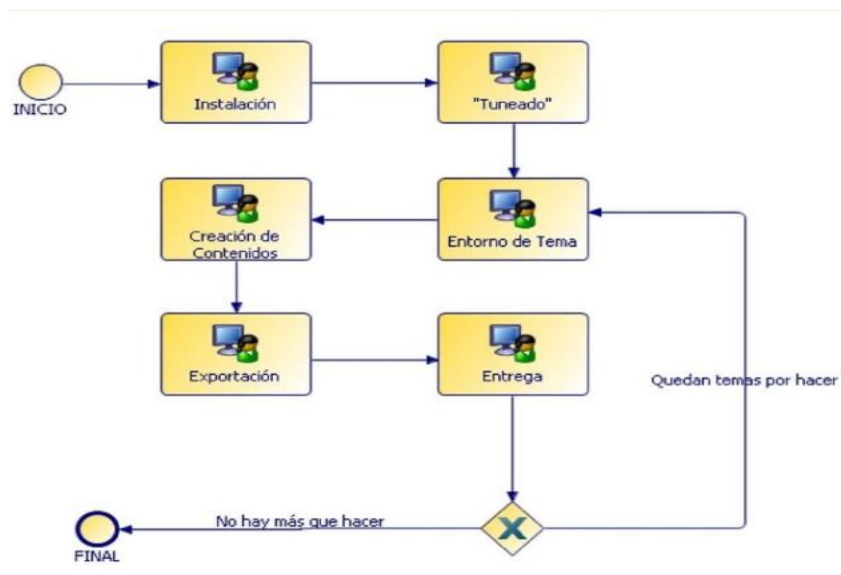
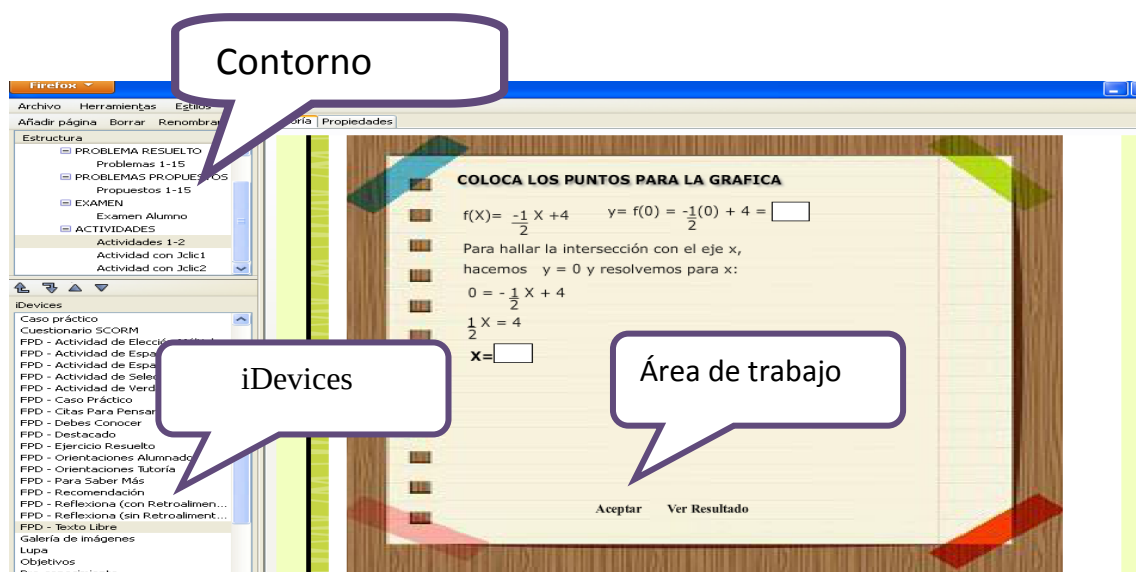


Figura 68: Proceso de Trabajo de Exelearning

El proceso de trabajo de Exelearning está dividido en tres partes:

- ✓ **Ventana de contorno:** representa la estructura del contenido.
- ✓ **Ventana Autoría:** propone en orden los contenidos.
- ✓ **Ventana de los iDevices:** indica los elementos didácticos disponibles

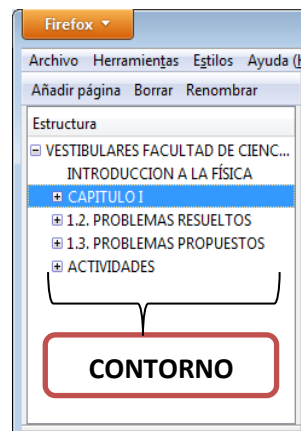


II.1.3.3.1.3.1. Ventana Contorno

En la ventana contorno se representa la estructura o esquema del contenido en forma de “pagina” o “nodos”. Cada página corresponde a una pantalla. Primero, las paginas se originan de forma “genérica” y luego se renombra en función de su contenido. A base de la ventana contorno se produce, a la hora de la exportación, la “barra de navegación”.

Como en una tabla de contenidos, se puede representar el nivel de organización al cual pertenece la página en función de su contenido.

Las páginas se pueden también reordenar horizontalmente.



II.1.3.3.1.3.2. Ventana de los iDevices

En la ventana de los iDevices se dedican los elementos didácticos y de presentación disponible. Se puede escoger y combinar a gusto con un clic.

Algunos iDevices sirven para la presentación de contenidos estáticos (texto, imagen), otros integran elementos multimedia (didácticos (mp3, películas Flash) y el resto son sobre todo elementos (estudios de caso, reflexión, pruebas, entre otros).

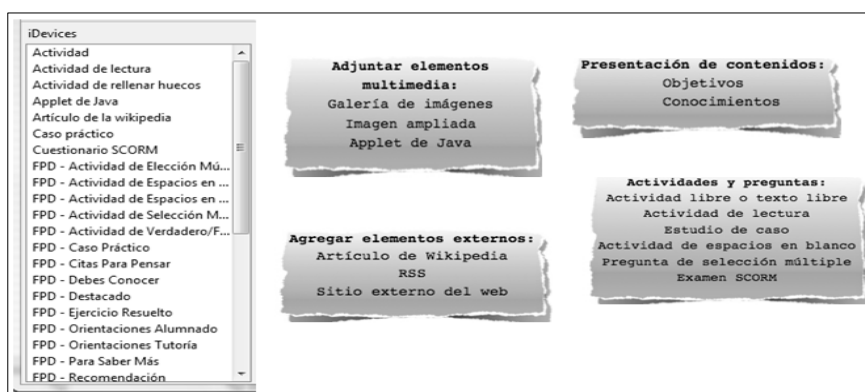


Figura 69: IDevices.

Como creas Actividades: mediante este iDevice podremos proponer en un momento dado una actividad a nuestro alumno.

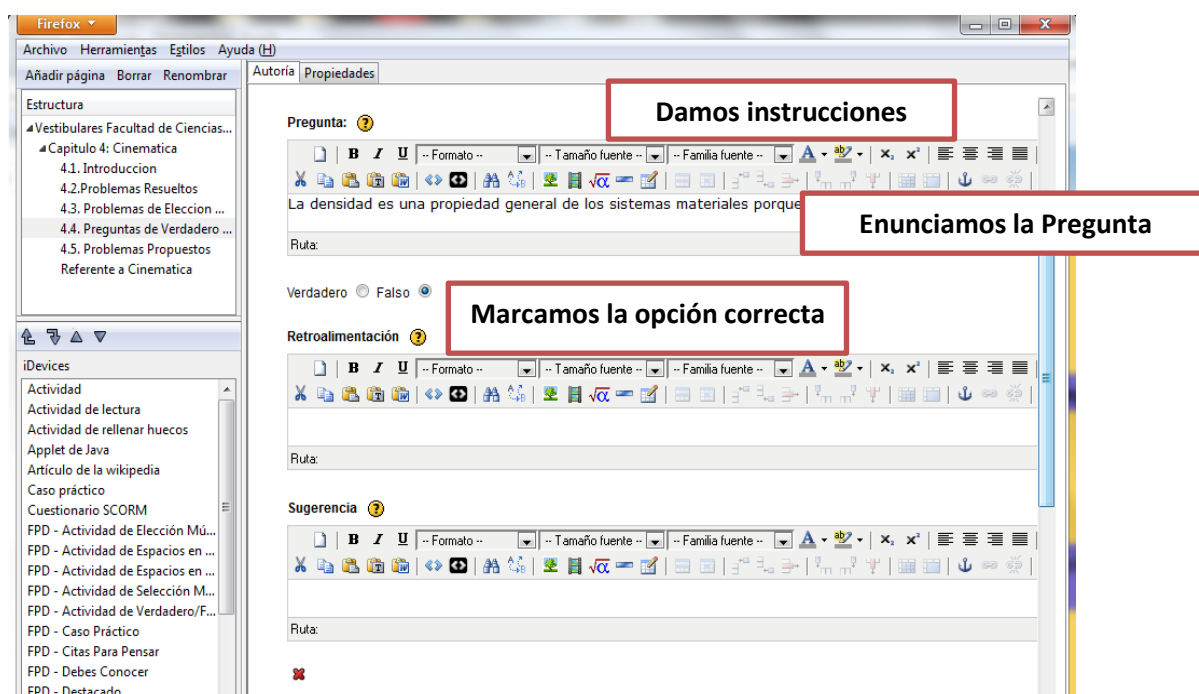


Figura 70: Crear Actividades

Editor:

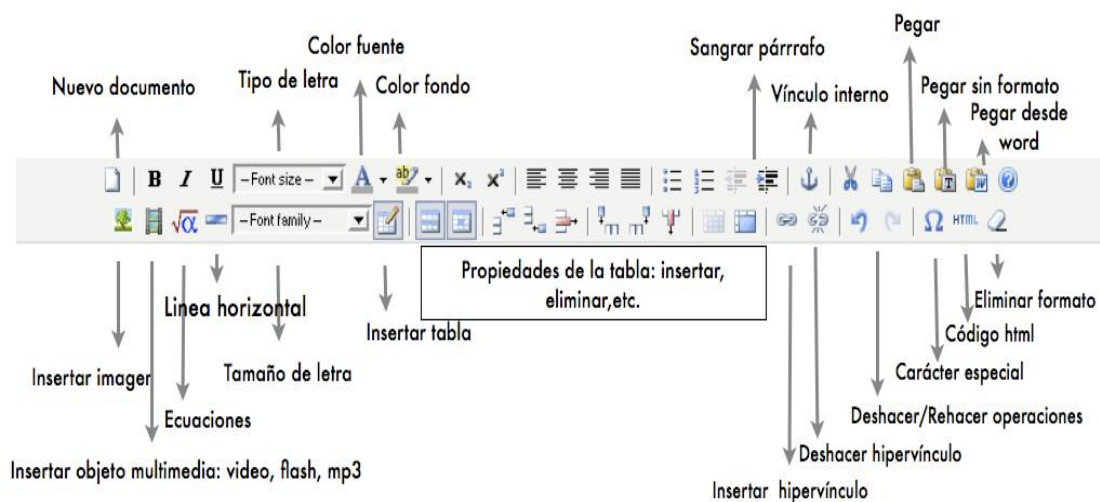


Figura 71: Editor

II.1.3.3.1.4. Paquete SCORM

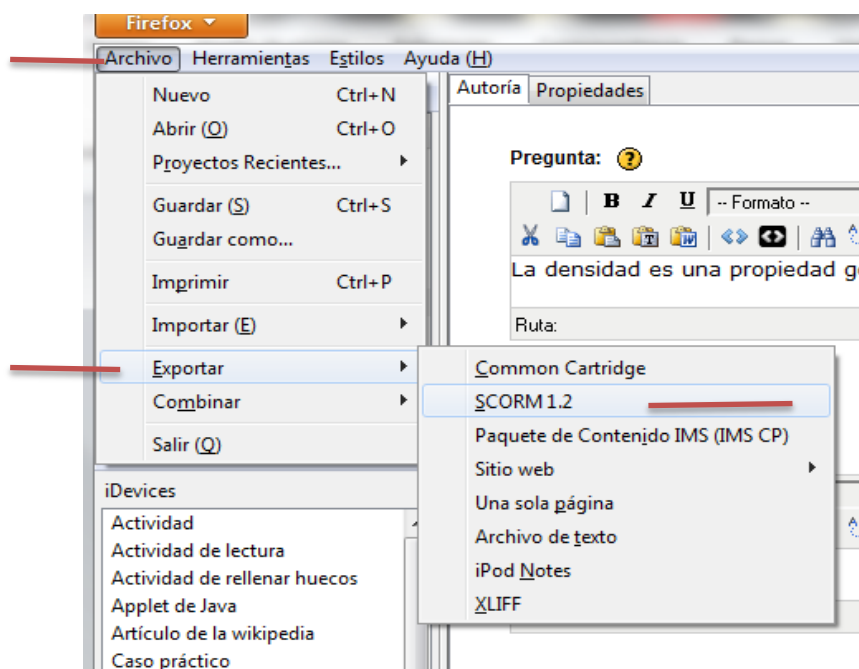


Figura 72: Scorm.

Exportar el archivo .elp contenido multimedia a un contenido SCORM y carpeta web auto contenido.

II.1.3.3.1.5. Ventana Autoría

Es la superficie de trabajo en la que se representan los contenidos de las páginas y se representan en forma de pantalla. Como título de la pantalla respectiva, se adopta automáticamente el título respectivo entrado en la ventana del contorno.

Los autores disponen de dos pestañas (tarjetas de registro):

- ✓ **Edición** donde se ensambla los contenidos.
- ✓ **Propiedades** donde se reúnen informaciones relevantes que conciernen el proyecto entero.

II.1.3.3.2. PANTALLAS DEL OBJETO DE APRENDIZAJE



Figura 73: Pantalla presentación del tema 3

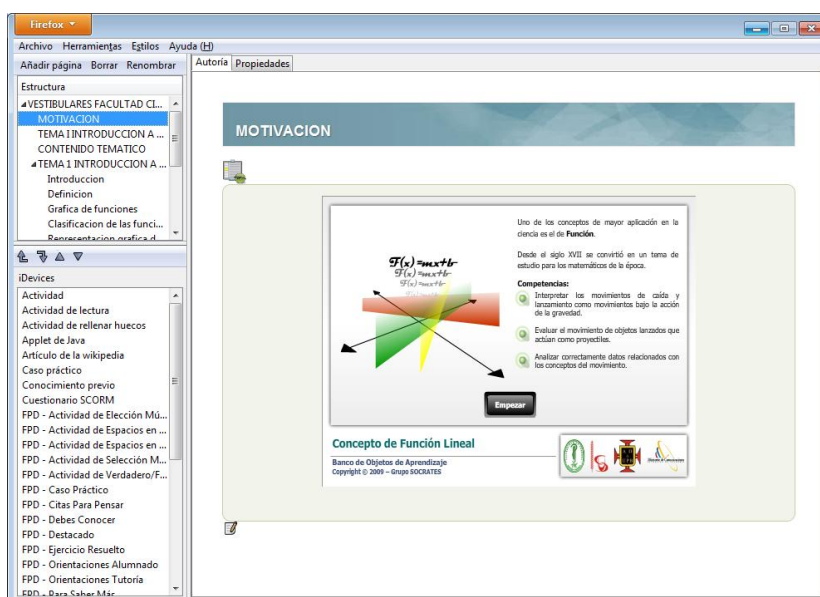


Figura 74: Pantalla Motivación (Tema 3)

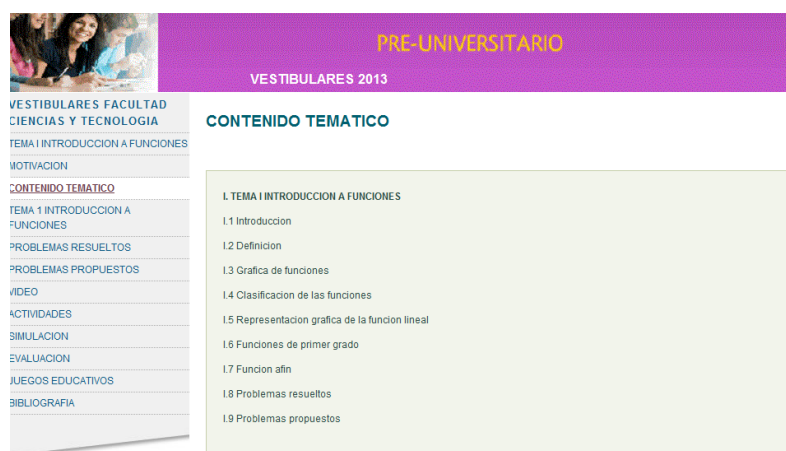
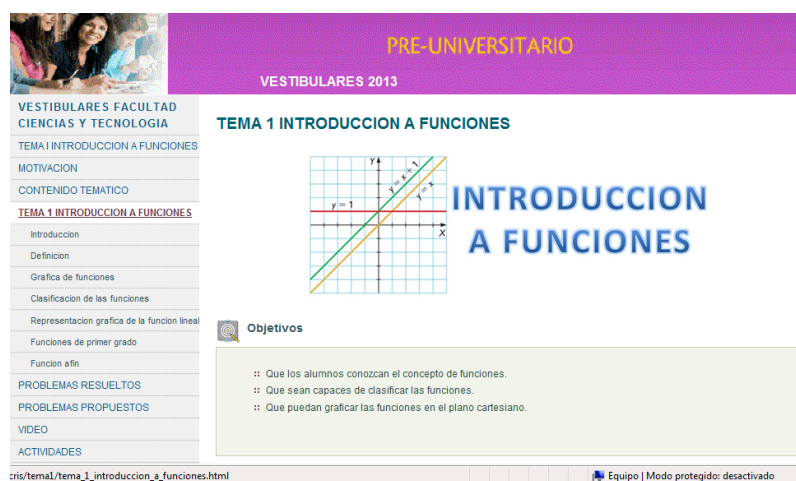


Figura 75: Pantalla Objeto de Aprendizaje



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES 2013

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

MOTIVACION

CONTENIDO TEMATICO

TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

Introduccion

Definicion

Grafica de funciones

Clasificacion de las funciones

Representacion grafica de la funcion lineal

Funciones de primer grado

Funcion afin

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMAS PROPUESTOS

VIDEO

ACTIVIDADES

TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

INTRODUCCION A FUNCIONES

Objetivos

- Que los alumnos conozcan el concepto de funciones.
- Que sean capaces de clasificar las funciones.
- Que puedan graficar las funciones en el plano cartesiano.

cris/tema1/tema_1_introduccion_a_funciones.html

Equipo | Modo protegido: desactivado

Figura 76: Pantalla tema Introducción de funciones (Introducción)



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES 2013

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

MOTIVACION

CONTENIDO TEMATICO

TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

Introduccion

Definicion

Grafica de funciones

Clasificacion de las funciones

Representacion grafica de la funcion lineal

Funciones de primer grado

Funcion afin

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMAS PROPUESTOS

VIDEO

Introduccion

Una de las herramientas más útiles que proporcionan las matemáticas a las demás ciencias es precisamente las "Funciones".

Es frecuente encontrarse, con comentarios como:

"la cantidad en la que crecen los ahorros en un año. Dependen de la tasa de interés ofrecida por el banco".

"la temperatura a la que hierve el agua depende de la altitud (es decir, el punto de ebullición baja si uno asciende)".

En cada uno de estos ejemplos, el valor de una cantidad depende de otra, así:

- La cantidad del interés I , depende de la tasa de interés r .
- La temperatura de ebullición del agua e , depende de la altura h .

Anterior Siguiente

Figura 77: Pantalla tema Teoría de Ecuaciones (Introducción)



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES 2013

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA
TEMA I INTRODUCCION A FUNCIONES
MOTIVACION
CONTENIDO TEMATICO
TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES
PROBLEMAS RESUELTOS
PROBLEMAS PROPUESTOS
VIDEO
ACTIVIDADES
SIMULACION
EVALUACION
JUEGOS EDUCATIVOS
BIBLIOGRAFIA

PROBLEMAS RESUELTOS

EJERCICIO 1
Ejercicio 1 $f(x) = 2x^2 + 2x - 5$
Ejemplo: si $x = 1$
[Mostrar retroalimentación](#)

EJERCICIO 2
Ejercicio 2 $f(x) = 3x + 2$
Ejemplo: si $x = -3$
[Mostrar retroalimentación](#)

Figura 78: Pantalla Resuelto



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES 2013

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA
TEMA I INTRODUCCION A FUNCIONES
MOTIVACION
CONTENIDO TEMATICO
TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES
PROBLEMAS RESUELTOS
PROBLEMAS PROPUESTOS
VIDEO
ACTIVIDADES
SIMULACION
EVALUACION
JUEGOS EDUCATIVOS
BIBLIOGRAFIA

PROBLEMAS RESUELTOS

EJERCICIO 1
Ejercicio 1 $f(x) = 2x^2 + 2x - 5$
Ejemplo: si $x = 1$
[Mostrar retroalimentación](#)

EJERCICIO 2
Ejercicio 2 $f(x) = 3x + 2$
Ejemplo: si $x = -3$
[Mostrar retroalimentación](#)

Figura 79: Pantalla Propuesto

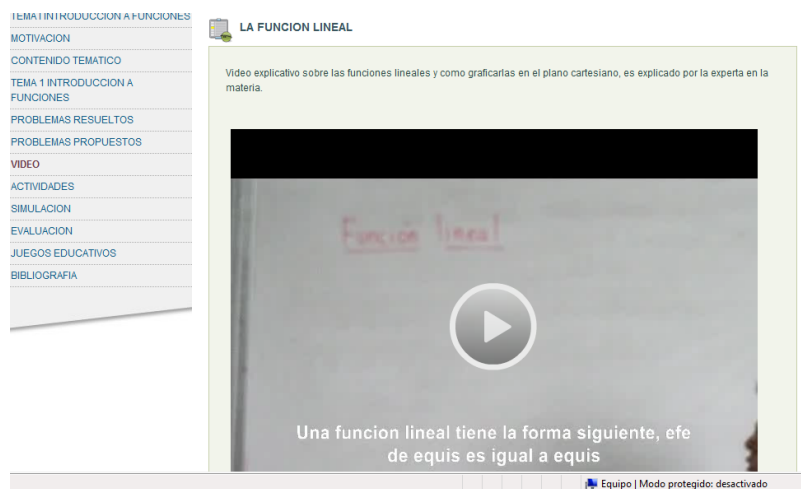


Figura 80: Pantalla Video

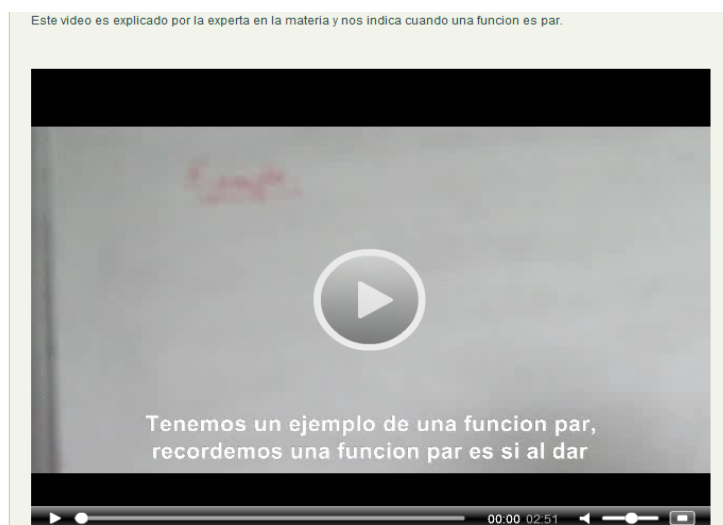


Figura 81: Pantalla Video2

PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES 2013

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

TEMA I INTRODUCCION A FUNCIONES

MOTIVACION

CONTENIDO TEMATICO

TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMAS PROPUESTOS

VIDEO

ACTIVIDADES

SIMULACION

EVALUACION

JUEGOS EDUCATIVOS

BIBLIOGRAFIA

EVALUACION

?

Función es una relación entre tres conjuntos tales que a cada elemento del primer conjunto x (Dominio) le corresponde exactamente un elemento del segundo conjunto y (Rango) y el tercer conjunto z (Rango)

☐ Verdadero
☐ Falso

La variable que representa los números del dominio se conoce como **Variable Independiente**.

☐ Verdadero
☐ Falso

Una función es impar si al dar a la variable dos valores opuestos. La función adquiere valores que también son opuestos, es decir:

☐ a) $f(x) = -f(-x)$
☐ b) $f(x) = f(-x)$
☐ c) $f(x) = f(x)$

Equipo 1 Modo contenido desactivado

Figura 82: Pantalla Examen

PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

MOTIVACION

CONTENIDO TEMATICO

TEMA II TEORIA DE ECUACIONES

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMAS PROPUESTOS

VIDEO

ACTIVIDADES

SIMULACION

EVALUACION

JUEGOS EDUCATIVOS

BIBLIOGRAFIA

PRESENTACIÓN DEL TEMA 6

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

TEMA DE ESTUDIO: INTRODUCCIÓN A FUNCIONES

Equipo 1 Modo protegido: desactivado

Figura 83: Pantalla presentación del tema 6

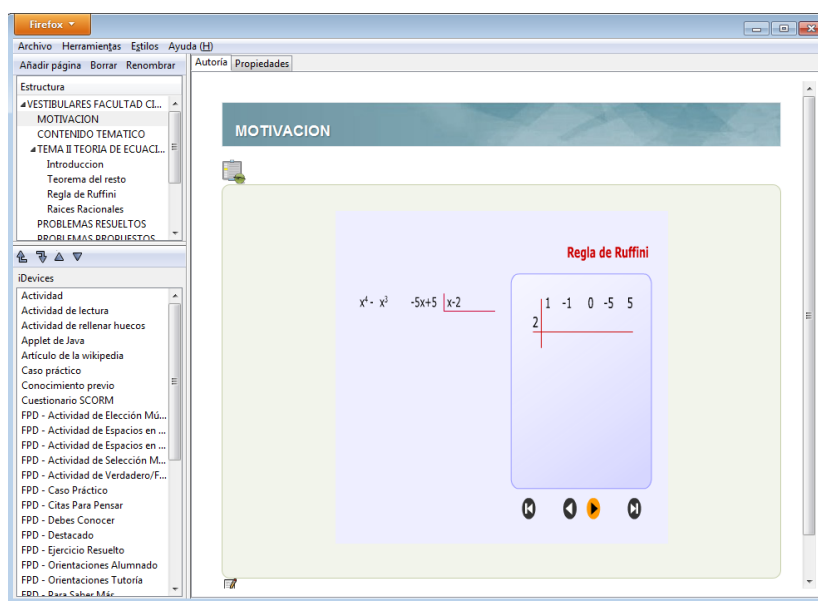


Figura 84: Pantalla Motivación

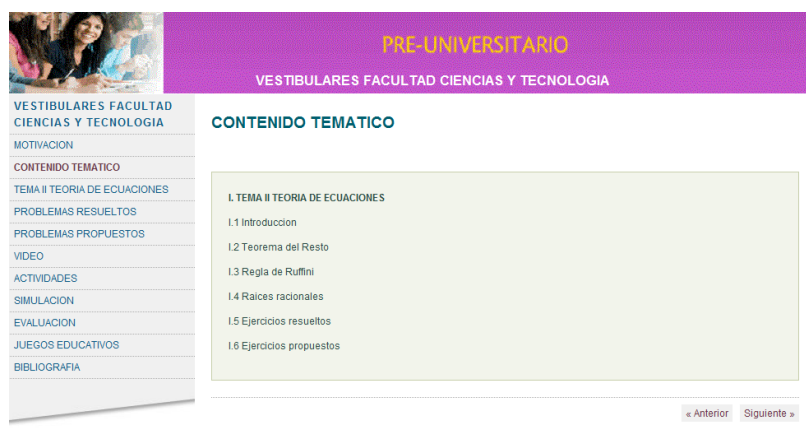


Figura 85: Pantalla tema Introducción a Funciones



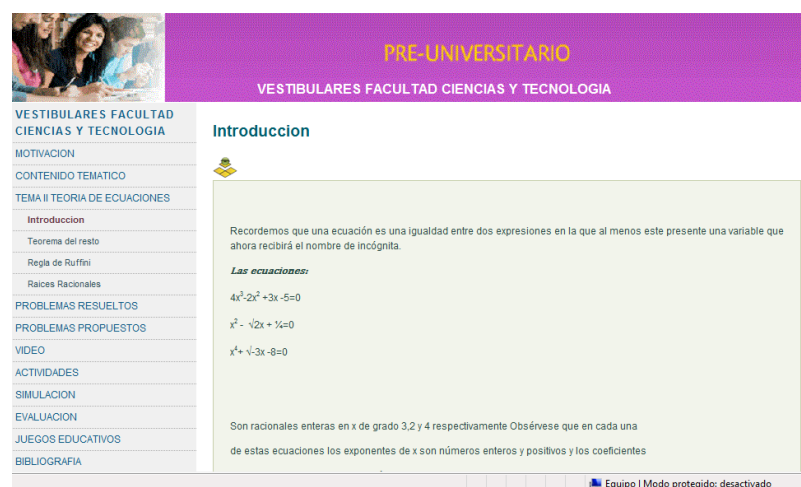
PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA
MOTIVACION
CONTENIDO TEMATICO
TEMA II TEORIA DE ECUACIONES
Introducción
Teorema del resto
Regla de Ruffini
Raíces Racionales
PROBLEMAS RESUELTOS
PROBLEMAS PROPUESTOS
VIDEO
ACTIVIDADES
SIMULACION
EVALUACION
JUEGOS EDUCATIVOS
BIBLIOGRAFIA

TEMA II TEORIA DE ECUACIONES

Teoria de ecuaciones

Figura 86: Pantalla tema Teoría de Ecuaciones



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA
MOTIVACION
CONTENIDO TEMATICO
TEMA II TEORIA DE ECUACIONES
Introduccion
Teorema del resto
Regla de Ruffini
Raíces Racionales
PROBLEMAS RESUELTOS
PROBLEMAS PROPUESTOS
VIDEO
ACTIVIDADES
SIMULACION
EVALUACION
JUEGOS EDUCATIVOS
BIBLIOGRAFIA

Introduccion

Recordemos que una ecuación es una igualdad entre dos expresiones en la que al menos este presente una variable que ahora recibirá el nombre de incógnita.

Las ecuaciones:

$$4x^3 - 2x^2 + 3x - 5 = 0$$

$$x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{4} = 0$$

$$x^4 + \sqrt{3}x - 8 = 0$$

Son racionales enteras en x de grado 3, 2 y 4 respectivamente. Obsérvese que en cada una de estas ecuaciones los exponentes de x son números enteros y positivos y los coeficientes

Equipo | Modo protegido: desactivado

Figura 87: Pantalla tema Teoría de Ecuaciones (Introducción)



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA
MOTIVACION
CONTENIDO TEMATICO
TEMA II TEORIA DE ECUACIONES
PROBLEMAS RESUELTOS
PROBLEMAS PROPUESTOS
VIDEO
ACTIVIDADES
SIMULACION
EVALUACION
JUEGOS EDUCATIVOS
BIBLIOGRAFIA

PROBLEMAS RESUELTOS

Ejercicio 1 $f(x) = 2x^2 + 2x + 4$
Ejemplo: si $f(x) = 3$

Mostrar retroalimentación

EJERCICIO 2

Ejercicio 2 $f(x) = 2x^2 + 5x - 6$
Ejemplo: si $f(x) = 2$

Figura 53: Pantalla Problema Resuelto



PRE-UNIVERSITARIO
VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROBLEMAS PROPUESTOS

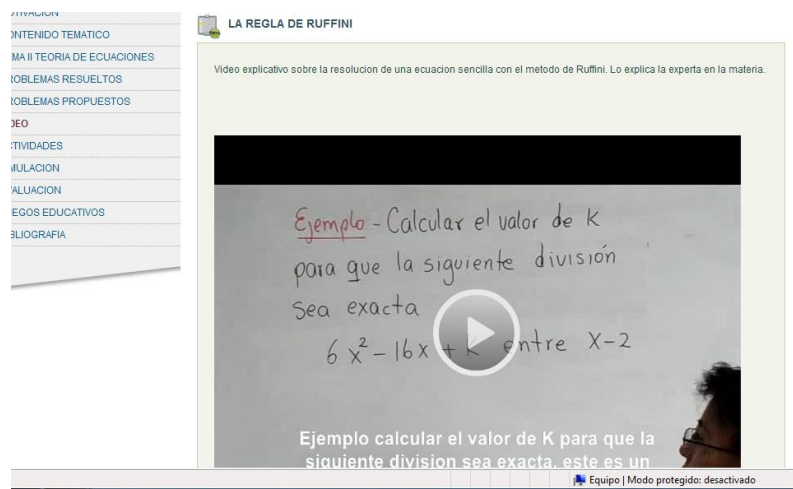
EJERCICIO 1

Si $f(x) = 2x^2 + 3x^2 + 5$
HALLAR
Ejercicio 1: $f(2)$
Ejercicio 2: $f(2/8)$

EJERCICIO 2

Si $f(x) = x^2 + 2x - 5$
HALLAR
Ejercicio 1: $f(2/7)$

Figura 89: Pantalla Problema Propuesto



LA REGLA DE RUFFINI

Video explicativo sobre la resolución de una ecuación sencilla con el método de Ruffini. Lo explica la experta en la materia.

Ejemplo - Calcular el valor de K para que la siguiente división sea exacta
 $6x^2 - 16x + K$ entre $X-2$

Ejemplo calcular el valor de K para que la siguiente división sea exacta, este es un

Equipo | Modo protegido: desactivado

Figura 90: Pantalla Video



Para resolver una ecuación en este caso de grado cuatro

Equipo | Modo protegido: desactivado

Figura 91: Pantalla Video2

II.1.3.4. FASE IV: PRUEBAS

Para la prueba de este modelo de evaluación de software con un enfoque sistemático de calidad se toman en cuenta las características de funcionalidad, usabilidad y fiabilidad del modelo MOSCA y se adoptan otras categorías más que ayudan evaluar el software.

De esta investigación se realizó la propuesta de un conjunto de métricas que se incorporan en la estructura MOSCA.

En esta fase vamos a determinar la calidad del software Multimedia haciendo las pruebas con los usuarios del Objeto de Aprendizaje es decir a estudiantes que cursaran la asignatura.

DATOS GENERALES					
Evaluador		Fecha	20	11	2012
Nombre del Proyecto:	Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.	Versión	1.0		
Autor:	Esther Ventura Juarez				
Carrera:	Ingeniería Informática				
Materia:	Matemáticas				
Nivel:	Curso Pre-Universitario				
Hardware necesario:	Lector de CD, Parlantes, Procesador 1.8 Ghz	Memoria	512 Mb		
Tipo de Aplicación:	Multimedia Educativa				
Otros requerimientos (Impresoras, etc.)					
B.CRITERIO DE EVALUACION					
El Objeto de Aprendizaje:					

EV1. ¿Se ajusta a sus requerimientos?	Si ()	No ()
EV2. ¿Tiene un tema definido?	Si ()	No ()
EV3. ¿Concuerda con mi pedagogía de educación?	Si ()	No ()
EV4. ¿Se puede adaptar a diferentes usuarios?	Si ()	No ()
EV1. ¿Desarrolla habilidades sociales?	Si ()	No ()
Es apropiado para:		
	Uso individual	()
	Pequeños grupos	()
	Grupos grandes	()
	Toda la clase	()
C. CRITERIOS FUNCIONALES		
Utilidad del Programa:		
FUN1. ¿El programa arranca con facilidad?	Si ()	No ()
FUN2. ¿Se corrige con facilidad los datos erróneos introducidos?	Si ()	No ()
FUN3. ¿El usuario puede usar el programa por su cuenta?	Si ()	No ()
FUN4. ¿Es relevante o útil para el/ las áreas curriculares propuestas?	Si ()	No ()
FUN5. ¿Motiva al alumno y lo pone en situación de aprendizaje activo?	Si ()	No ()
FUN6. ¿Representa un uso innovador y creativo del	Si ()	No ()

ordenador?		
FUN7. ¿Su uso contribuye a la adquisición de habilidades de autoaprendizaje?	Si ()	No ()
FUN8. ¿Son claras las instrucciones?	Si ()	No ()
FUN9. ¿Puede el usuario consultar sus instrucciones?	Si ()	No ()
FUN10. ¿El programa facilita la obtención de los objetivos que se pretenden?	Si ()	No ()
El nivel de dificultad es: (Seleccione una alternativa)		
	Alto	()
	Medio	()
	Bajo	()
	Muy bajo	()
D. CRITERIO DE USABILIDAD		
¿El Objeto de Aprendizaje es fácil de usar?		
USA1. ¿Se lee con facilidad la pantalla?	Si ()	No ()
USA2. ¿Indica con claridad los datos que introduce al usuario?	Si ()	No ()
USA3. ¿La navegación del Objeto de Aprendizaje es amigable?	Si ()	No ()
USA4. ¿El Objeto de Aprendizaje ayuda al usuario cuándo este lo solicita?	Si ()	No ()
USA5. ¿Es fácil de usar sin conocimiento?	Si ()	No ()

USA6. ¿El lenguaje es adecuado y comprensible para los usuarios?	Si ()	No ()
E. CRITERIO DE FIABILIDAD		
FIA1. ¿El Objeto de Aprendizaje no tiene errores durante su ejecución?	Si ()	No ()
FIA2. ¿El Objeto de Aprendizaje no detecta pequeños problemas, como falta de periféricos (Mouse, teclado, impresora, etc.). Y avisa al usuario?	Si ()	No ()
F. CRITERIO EDUCATIVO/PEDAGOGICO		
¿El Objeto de Aprendizaje es fácil de usar?		
PED1. ¿Motiva al usuario?	Si ()	No ()
PED2. ¿Corresponde con los objetivos curriculares?	Si ()	No ()
PED3. ¿Su extensión, estructura y profundidad, son adecuadas para los estudiantes a los cuales va destinado?	Si ()	No ()
La presentación de los contenidos es: (Selección múltiple) Lógica () Profunda () Concisa () Practica () Clara ()		
PED4. ¿Los conocimientos pueden ser aplicados a otras situaciones?	Si ()	No ()
PED5. ¿Las evaluaciones propuestas son adecuadas?	Si ()	No ()
PED6. ¿Es adecuada la utilización de texto, imágenes, audio,	Si ()	No ()

animación?			
Que actitudes provoca el Objeto de Aprendizaje en el alumno: (Seleccione una Alternativa) Comparativa () Cooperación () Dependencia ()			
El papel del Docente: (Seleccione una Alternativa) Guía-mediador () Consultor () Observador()			
G.ASPECTO TECNICOS			
TEC1. ¿El Objeto de Aprendizaje Propone actividades?		Si ()	No ()
El Objeto de Aprendizaje usa: (Selección múltiple)			
	Imagen	Si ()	No ()
	Sonido	Si ()	No ()
	Color	Si ()	No ()
	Texto	Si ()	No ()
TEC2. ¿Se observa calidad técnica y estética en las imágenes, animación, color, etc.?		Si ()	No ()
TEC3. ¿Los textos se leen bien y están bien definidos en las pantallas?		Si ()	No ()
TEC4. ¿Los efectos sonoros y de animación estimulan interés?		Si ()	No ()
TEC5. ¿Hay similitud en el tratamiento de las pantallas?		Si ()	No ()
TEC6. ¿Existe una tecla que permita abandonar voluntariamente el Objeto de		Si ()	No ()

Aprendizaje?		
Manifieste sus impresiones sobre el programa, incluyendo los contenidos que crea convenientes:		
Datos Personales: Nombre de Usuario: Carrera: Curso:		

Tabla 33: Cuestionario para la Evaluación del Objeto de Aprendizaje

A continuación se detalla los resultados a la encuesta realizada a las 27 personas de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Asignatura de Matemáticas.

Pregunta	SI	NO	BLANCO	TOTAL	SI%
EV 1	27	0	0	27	100%
EV 2	27	0	0	27	100%
EV 3	17	10	0	27	70%
EV 4	17	10	0	27	70%
EV 5	25	0	2	27	90%
Media					86%

Tabla 34: Criterios de Evaluación

B. Criterio de Evaluación

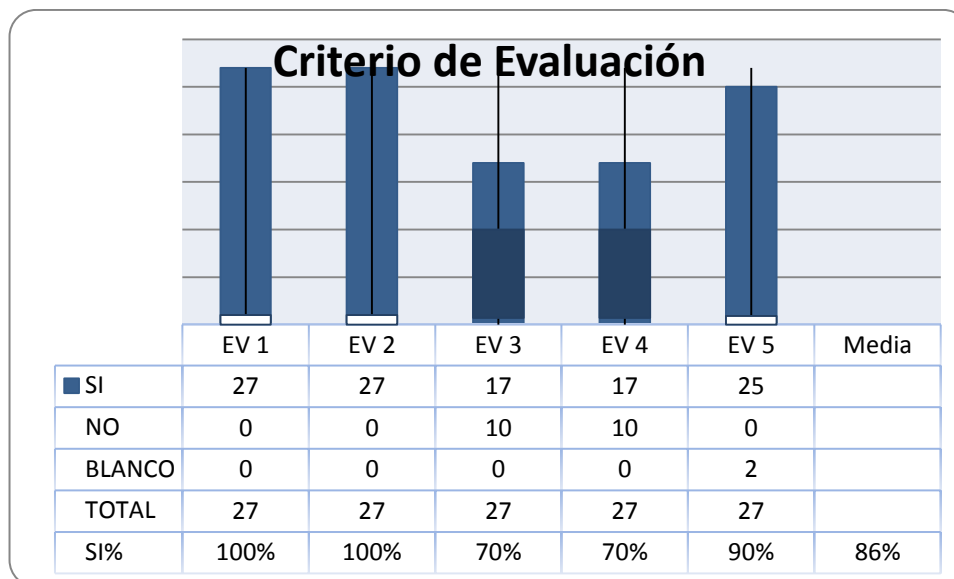


Figura 92: Criterio de Evaluación

Resultado: De los 27 entrevistados se pudo saber que el 86% de los estudiantes, dicen que el Objeto de Aprendizaje se ajusta a sus requerimientos, que el tema está definido que concuerdan con la pedagogía utilizada y que el Objeto de Aprendizaje puede adaptarse a cualquier tipo de usuario.

✓ El Objeto de Aprendizaje es apropiado para:

	Total
Uso individual	100%
Pequeños grupos	80%
Grupos grandes	10%
Toda la Clase	100%

Tabla 35: Objeto de Aprendizaje aprobado en diferentes aspectos

C. Criterio Funcionales

Pregunta	SI	NO	BLANCO	TOTAL	SI%
FUN 1	27	0	0	27	100%
FUN 2	25	0	2	27	90%
FUN 3	27	0	0	27	100%
FUN 4	17	10	0	27	70%
FUN 5	27	0	0	27	100%
FUN 6	25	0	2	27	90%
FUN 7	25	2	0	27	90%
FUN 8	21	6	0	27	80%
FUN 9	15	12	0	27	60%
FUN 10	27	0	0	27	100%
Media					88%

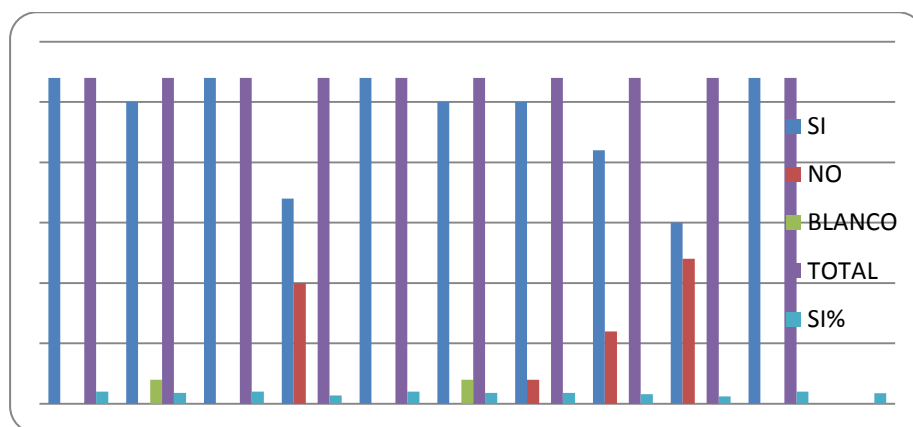


Figura 93: Criterio Funcionales

Resultado: De los 27 entrevistados se pudo saber que el 88 % de los estudiantes, dicen que el Objeto de Aprendizaje arranca con facilidad, que lo pueden utilizar por su cuenta, los motiva ya que es creativo, se adquieren habilidades de autoaprendizaje

y se logra conseguir los objetivos planteados en cuanto al docente dice que se pueden corregir los errores con facilidad.

✓ **El nivel de dificultad del Objeto de Aprendizaje es:**

Pregunta	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	1	0
4	0	0	0	26

Tabla 36 Nivel de dificultad del Objeto de Aprendizaje

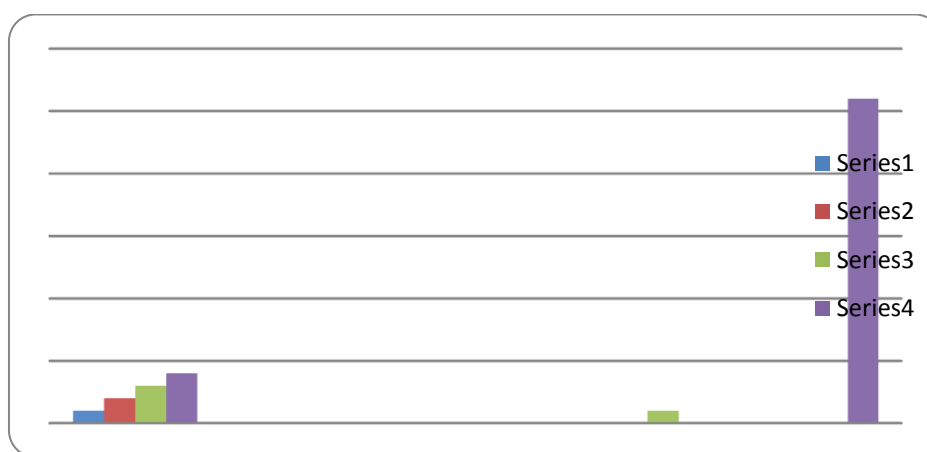


Figura 94: El nivel de dificultad del Objeto de Aprendizaje

Resultado: De los 27 entrevistados 26 de ellos dijeron que era Muy Bajo el nivel de dificultad del manejo del Objeto de Aprendizaje y solo 1 dijo que era bajo, con lo cual llegamos a la conclusión de que el Objeto de Aprendizaje satisface las expectativas de manejo del usuario final.

D. Criterio de Usabilidad

Pregunta	SI	NO	BLANCO	TOTAL	SI %
USA 1	25	2	0	27	90 %
USA 2	0	27	0	27	100 %
USA 3	21	6	0	27	80 %
USA 4	27	0	0	27	100 %

USA 5	25	2	0	27	90 %
USA 6	27	0	0	27	100 %
Media					93.33 %

Tabla 37: Criterio de Usabilidad

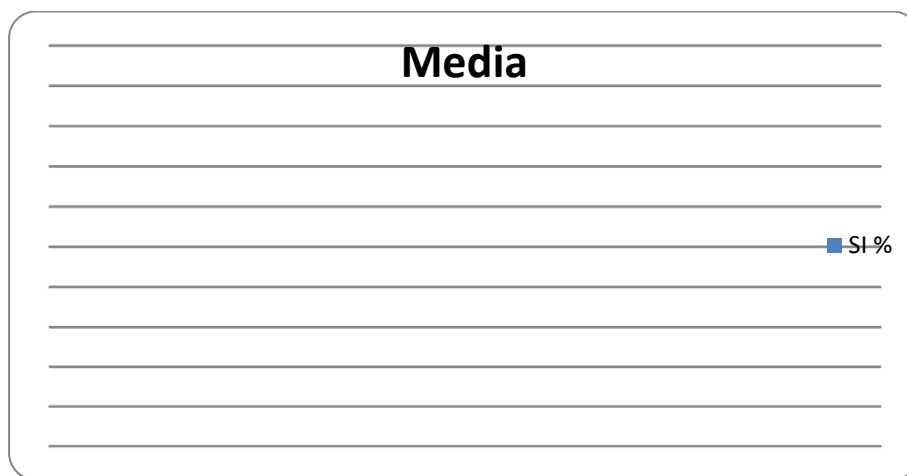


Figura 95: Criterio de Usabilidad

Resultado: De los 27 entrevistados se pudo saber que el 93 % de los estudiantes, dicen que se lee con facilidad el contenido de la pantalla, el Objeto de Aprendizaje contiene ayuda para que sea más sencillo de entender, es muy fácil de manejar sin conocimientos previos y el lenguaje es comprensible.

E. Criterio de Fiabilidad

Pregunta	SI	NO	BLANCO	TOTAL	SI %
FIA 1	27	0	0	27	100 %
FIA 2	4	18	9	27	10 %
Media					55 %

Tabla 38 Criterio de Fiabilidad

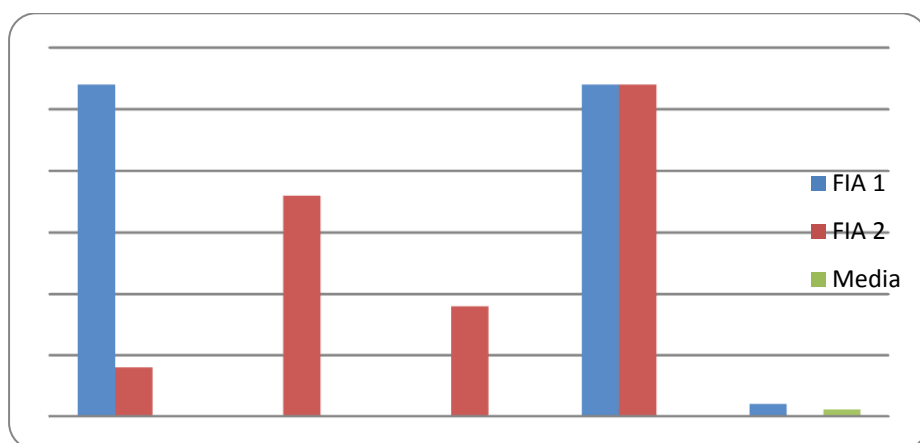


Figura 96: Criterio de Fiabilidad

Resultado: De los 27 entrevistados se pudo saber que el 55 % de los estudiantes, dicen que el Objeto de Aprendizaje no tiene errores durante su ejecución, y un 10 % dice que no completa pequeños problemas como la falta de algún periférico.

F. Criterio de Educación/ Pedagógicos

Pregunta	SI	NO	BLANCO	TOTAL	SI %
PED 1	27	0	0	27	100 %
PED 2	10	10	7	27	100 %
PED 3	19	8	0	27	100 %
PED 4	27	0	0	27	90 %
PED 5	21	6	0	27	100 %
PED 6	27	0	0	27	100 %
Media					83.33 %

Tabla 39: Criterios Educativos/Pedagógicos

✓ **La presentación de los contenidos en el Objeto de Aprendizaje es:**

LOGICA	PROFUNDA	CONCISA	PRACTICA	CLARA
7	6	9	7	10

✓ **Que actitudes provoca el Objeto de Aprendizaje en el estudiante**

COMPETITIVIDAD	COOPERACION	DEPENDENCIA
8	5	5

✓ **El papel del Docente es:**

GUIA-MEDIADOR	CONSULTOR	OBSERVADOR
8	2	4

G. Aspectos Técnicos

Pregunta	SI	NO	BLANCO	TOTAL	SI %
TEC 1	10	7	10	27	40 %
TEC 2	25	2	0	27	90 %
TEC 3	27	0	0	27	100 %
TEC 4	25	2	0	27	90 %
TEC 5	27	0	0	27	100 %
TEC 6	27	0	0	27	100 %
Media					86.66 %

Tabla 40: Aspectos Técnicos

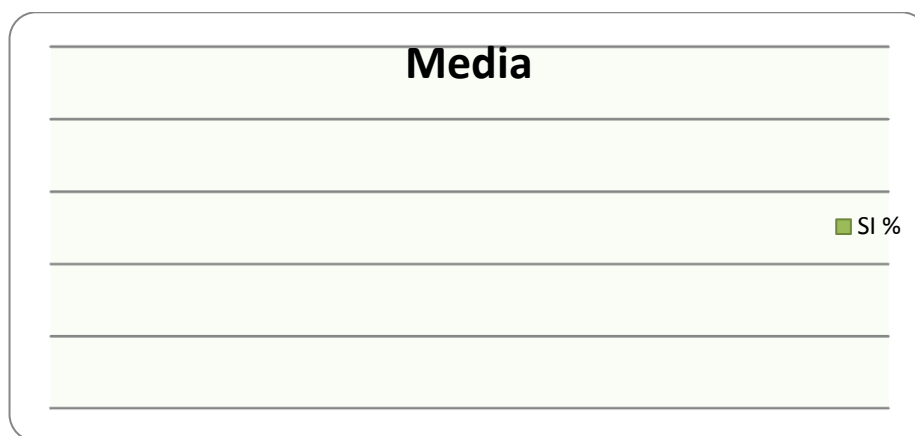


Figura 97: Aspectos Técnicos

Conclusión del modelo Mosca

El modelo MOSCA, una categoría es satisfecha si el número de características supera un porcentaje al 75 %

Softwar	Funcionali	Usabili	Fiabilid	Educativ	Técnic	C.	NIVEL
---------	------------	---------	----------	----------	--------	----	-------

e educati vo	dad FUN	dad USA	ad FIA	o Pedagóg ico PED	os TEC	Evaluac ión EV	DE CALID AD
Porcent aje	88 % Satisfecha	93.33 % Satisfec ha	55 % Buena	83.33 % Satisfec ha	86.66 % Satisfec ha	86 % Satisfec ha	82.02 % Avanza da

Tabla 41: *Conclusión del modelo Mosca*

Conclusiones del Modelo Mosca

Por lo tanto la calidad del software es avanzada. Teniendo en cuenta que las evaluaciones realizadas al Objeto de Aprendizaje por los estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Asignatura de Matemáticas son de 27 en total incluyendo a los docentes y estudiantes, a los cuales va dirigido el Objeto de Aprendizaje, podemos decir que el objetivo es cubierto satisfactoriamente con un 82.02 %.

II.1.4. Conclusiones

Se logró diseñar y desarrollar el Objeto de Aprendizaje Multimedia que mantiene la interacción continua entre el Objeto de Aprendizaje y el usuario gracias a la realización de evaluaciones y actividades que permiten al docente hacer un control del aprendizaje que obtiene el estudiante y se logra cumplir con el objetivo de la Asignatura de Matemáticas.

Se pudo observar y recoger la información en cantidad y calidad para utilizar antes, durante y después de la utilización del Objeto de Aprendizaje multimedia.

Con la realización del Objeto de Aprendizaje multimedia que permitió la incorporación de estímulos visuales y auditivos especialmente significativos para el usuario.

II.1.5. Recomendaciones

Se recomienda el uso de la herramienta multimedia porque logra mantener una interacción del usuario con el Objeto de Aprendizaje gracias a las evaluaciones y actividades realizadas, logrando innovar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

II.1.6.3.4. Medios de Verificación (Componente1)

II.2. COMPONENTE 2: “Elaborar un texto guía por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario”

II.2.1. MARCO TEORICO

II.2.1.1. Tipos de publicaciones Didácticos e Impresos

II.2.1.2.1. Libros

Todo texto constituye por temas de sentido dotada de coherencia y cohesión interna, cuya intencionalidad comunicativa se interpreta en un contexto determinado. En la situación educativa, el texto adquiere una significación especial puesto que su intencionalidad está orientada al aprendizaje.

El presente trabajo la elaboración de Texto guía para la asignatura de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y Tecnología responde a una inquietud surgida a partir de la producción de textos para entornos virtuales de enseñanza aprendizaje que encuentra su norte en una reflexión crítica acerca de la mediación tecnológica en el marco de la comunicación educativa. O bien, en la “particular comunicación pedagógica; una interacción conversacional deliberadamente dirigida a la enseñanza y el aprendizaje”. te dirigida a la enseñanza y el aprendizaje”.

➤ Tipos de libros

- ✓ Libros de texto.
- ✓ Libros de consulta.
- ✓ Cuadernos y fichas de trabajo.
- ✓ Libros Ilustrados.

➤ Ventajas de los Libros

- ✓ Sigue siendo el medio más poderoso para comunicar mensaje complejos
- ✓ No depende en absoluto de la electricidad, las líneas telefónicas o terminales de computadoras una vez que se han impresos.
- ✓ La lectura ayuda a enriquecer el vocabulario.
- ✓ Se puede encontrar diferentes opiniones sobre un mismo tema.
- ✓ Comunican mensajes complejos.
- ✓ Son fáciles de utilizar y de transportar.

➤ **Desventajas de los Libros**

- ✓ El largo periodo que se requiere para publicar el libro incrementa la posibilidad de que la información se les actualice.
- ✓ El costo elevado de algunos libros.
- ✓ Favorece la memorización.

II.2.1.2.2. Revistas

Una revista es una publicación periódica que contiene una variedad de artículos sobre un determinado tema, estas pueden ser de diferentes tipos.

Astronómicas, ciencias, cine, deportes, historia, informática, educativa, etc.

➤ **Ventajas de las revistas**

- ✓ Contiene una gran variedad de artículos y gran calidad en sus noticias y reportajes.
- ✓ Un uso distinto del color y un verdadero deleite para los ojos.
- ✓ Las fotografías e ilustraciones tienen muy buena presentación.
- ✓ Fomenta la lectura y la hace más amena, por sus ilustraciones.
- ✓ Se puede utilizar como recursos didácticos, con ella se pueden elaborar collage para conocer lo que los alumnos conocen del tema o bien para reforzar el tema.
- ✓ La selección de una audiencia específica es mucho más fácil.
- ✓ Se utiliza la imaginación y creatividad para estructurar el tema al relacionarlos con las imágenes.

➤ **Desventajas de la revista.**

- ✓ Poco acceden a las revistas por lo que el costo no es muy accesible.
- ✓ Se necesita creatividad y análisis para relacionar las imágenes y el tema escrito.

II.2.1.2.3. Periódicos

Publicación diaria compuesta de un número variable de hojas impresas en las que se dé cuenta de la actualidad informática en todas sus facetas, a escala local, nacional e internacional o cualquier otra publicación.

➤ **Ventajas de los periódicos**

- ✓ De fácil acceso, se puede utilizar como material didáctico.
- ✓ Los lectores se involucran activamente en la lectura del periódico.
- ✓ Se puede analizar las partes que contienen el periódico.
- ✓ Alcanzan una audiencia diversa y amplia.
- ✓ Los estudiantes pueden realizar su propio periódico escolar.

➤ **Desventaja de los periódicos.**

- ✓ Se crea una gran competencia dentro del periódico y resulta en la aglomeración de anuncios.
- ✓ Se satura de información y no es atractivo para el público.
- ✓ El espacio que se le destina a los artículos es reducido en algunas ocasiones y no alcanza el nivel de profundidad por el lector.

II.2.1.2.4. Tríptico

- ✓ Un Tríptico es un impreso formado por una lámina de papel o cartulina que se dobla en tres partes. Constituye un elemento publicitario ideal para comunicar ideas sencillas sobre un producto, servicios, empresas, evento.
- ✓ La forma de distribución de los trípticos es variada siendo muy habitual el mailing al domicilio de los clientes.
- ✓ También se distribuyen por medio de buzoneo o se coloca sobre los mostradores de venta o en muebles expositores.

II.2.1.2.5. Folleto

- ✓ Un folleto es un impreso de varias hojas que sirve como instrumento divulgativo o publicitario.
- ✓ En marketing, el folleto es una forma sencilla de dar publicidad a una compañía, producto o servicio. Su forma de distribución es variada: situándolo en el propio punto de venta, mediante envío por correo o buzoneo o incluyéndolo dentro de otras publicaciones.

II.2.1.3. Tipos de edición

- **Edición facsímil:** es aquella que reproduce la imagen (fotográfica o escaneada) del texto tal y como el editor la ha encontrado. Es una opción común sobre todo en el caso de texto antiguos, códices iluminados, manuscritos u obras especialmente valiosas.
- **Edición paleográficas:** es la que, sin reproducir el texto en forma de imagen, sin embargo intenta describirlo con la mayor exactitud posible, dando al lector información exhaustiva sobre las gráficas, las abreviaturas, los accidentes del texto, etc.
- **Edición crítica:** en sentido amplio, una edición crítica es aquella que se plantea los problemas previos a la edición de una obra (búsqueda de fuentes, selección de ejemplares, selección y establecimiento de un texto...), y hace participe al lector de las decisiones tomadas durante el proceso de edición.
- **Edición genérica:** Es la muestra, simultáneamente, varios o todos los estadios en que se ha presentado un texto durante su proceso de creación y transmisión (por ejemplo, el borrador de un poema, su primera edición, su segunda edición corregida, una antología, etc.)
- **Edición múltiple o edición sinóptica:** es aquella que muestra varios textos en paralelo. Dichos textos pueden ser traducciones unos de otros (el caso más frecuente es el de las ediciones sinópticas de la Biblia)

La edición y las nuevas tecnologías

La edición de las nuevas tecnologías en el proceso de edición de textos ha supuesto una revolución en muchos aspectos, y siguiendo diversas etapas:

- ✓ En un primer momento, las nuevas tecnologías fueron (y siguen siendo) empleadas en el proceso de edición impresa, para tareas como la escritura, la corrección, la maquetación o la ilustración.
- ✓ Posteriormente, las nuevas tecnologías se convirtieron no en una herramienta, sino en un medio de difusión en sí mismas, con la aparición de las ediciones en formato digital (en CD-ROM, Ebook y sobre todo en Internet). En esta primera

etapa, las ediciones digitales trataron de imitar a las ediciones en papel, lo mismo que en su día, los libros impresos trataron de imitar a los manuscritos.

- ✓ Por último, las nuevas tecnologías han comenzado a liberarse de la sombra de la edición en papel, y se han comenzado a explorar las nuevas posibilidades que ofrecen los nuevos medios: ediciones híper-textuales, ediciones múltiples alineadas, aplicación de herramientas de análisis lingüístico.

✓

II.2.2. Organización de un Texto.

II.2.2.1. Partes del Libro:

No todos los libros la tienen, pero es relativamente frecuente.

- ✓ Cubierta
- ✓ Lomo. Es el filo o canto que cubre la costura o pegamento del libro, donde se imprime los datos de título, número o tomo de una colección, el autor, logotipo de la editorial, etc.
- ✓ Guardas
- ✓ Páginas de cortesía, las que preceden a la portadilla. Se llaman así porque cuando un libro se regala o tiene una dedicatoria manuscrita, se escribe en esas páginas, generalmente en la primera.
- ✓ Anteportada o portadilla.
- ✓ Contraportada. Es la página u hoja de propiedad literaria o copyright, editor, fechas de las ediciones del libro, reimpressiones, depósitos legales, título en original si es una traducción, créditos de diseño, etc.
- ✓ Portada.
- ✓ Cuerpo de la Obra.
- ✓ Hojas.
- ✓ Páginas. Cada una de las hojas con anverso y reverso numerados.
- ✓ Prologo o introducción. Es el texto previo al cuerpo literario de la obra. El prólogo puede estar escrito por el autor.
- ✓ Índice. Palabras o frase con que se da a conocer el nombre o asunto de una obra o de cada una de las partes o divisiones de un escritor.

- ✓ Presentación.
- ✓ Capitulo.
- ✓ Bibliografía.
- ✓ Colofón.
- ✓ Funda externa.
- ✓ Biografía. En algunos libros se suelen agregar una página con la biografía del autor o ilustrador de la obra.
- ✓ Dedicatorias. Es el texto con el cual el autor dedica la obra, se suele colocar en el anverso de la hoja que sigue a la portada.



Figura 98. Organización del Texto

II.2.2.2. Estructura de un Texto

La estructura del texto desempeña un papel fundamental en la comprensión y recuerdo del mismo. La investigación ha demostrado que su estructura y organización influyen tanto en la cantidad como en la clase de conocimiento adquirido en la lectura. El texto mejor organizado es mejor recordado. Cuando mejor organizado altamente integrada. Esta clase de representaciones permiten que el lector considere de manera simultánea hechos relacionados, lo cual es una condición necesaria para el funcionamiento de los procesos cognoscitivos de orden superior; consisten en la formulación de inferencias, la elaboración de resúmenes y la toma de decisiones.

Las tres reglas más comunes son las siguientes:

- Relaciones cuantitativas formales que especifican relaciones cuantitativas entre variables mediante ecuaciones o formulas. Por ejemplo, la ley de Ohms que se representan por la ecuación $V=RI$, donde V voltaje, R es la resistencia e/la intensidad de la corriente.
- Relaciones cuantitativas informales que expresan relaciones cuantitativas en forma verbal únicamente, sin formula. Por ejemplo, la brillantez de una fotografía es tanto mayor cuanto más grande es la abertura del obturador. En un radar, el tiempo requerido para recibir un pulso es proporcional a la distancia del objeto donde se refleja.
- Funciones no cuantitativas en las que expresa solamente la conexión o dependencia casual entre hechos o eventos. Por ejemplo, la industrialización ha incrementado la contaminación en las grandes ciudades.

Entre las sugerencias principales que se pueden mencionar al respecto se encuentran las siguientes:

1. Divida el texto en capítulos, secciones y subsecciones de manera tal que forme una organización jerárquica, cuyo nivel más bajo esté compuesto por unidades de conocimiento que ocupen unos cuantos párrafos cortos.

Como criterio para hacer esa división se debe tomar el de que es necesario constituir series de párrafos con contenidos unitarios significativos que tengan un nivel similar de especificidad. La ordenación de los contenidos debe tomar en cuenta las relaciones de antecedentes y consecuentes entre todos ellos.

2. Utilice como títulos oraciones o preguntas que indiquen la idea principal o el objetivo de cada uno de los componentes del texto desde los más grandes hasta los más pequeños, que constituirán los bloques o párrafos. Los títulos informativos ayudan al lector a organizar la información durante la lectura y sirven como claves de recuperación para recordarla.

Los títulos consistentes en nombres aislados o hileras cortas de nombres pueden confundir a los lectores.

3. Es necesario iniciar cada capítulo del texto con una introducción que presente al lector una panorámica del contenido que incluya sus propósitos o metas, organización interna y sus relaciones con secciones previas y/o subsecuentes del texto.

Esta presentación debe tomar en cuenta los conocimientos previos e intereses del lector.

1. Además es indispensable intercalar información acerca de la organización de cada una de las secciones de un capítulo, mediante: a) introducciones; b) observaciones de resumen que recapitulen lo visto hasta ese momento y destaquen las ideas principales; c) palabras o frases de apunte tales como "un punto importante es", "el método más adecuado", y d) claves tipográficas como cursivas, negritas, subrayados.

II.2.2.3. Estrategias de Producción de Textos

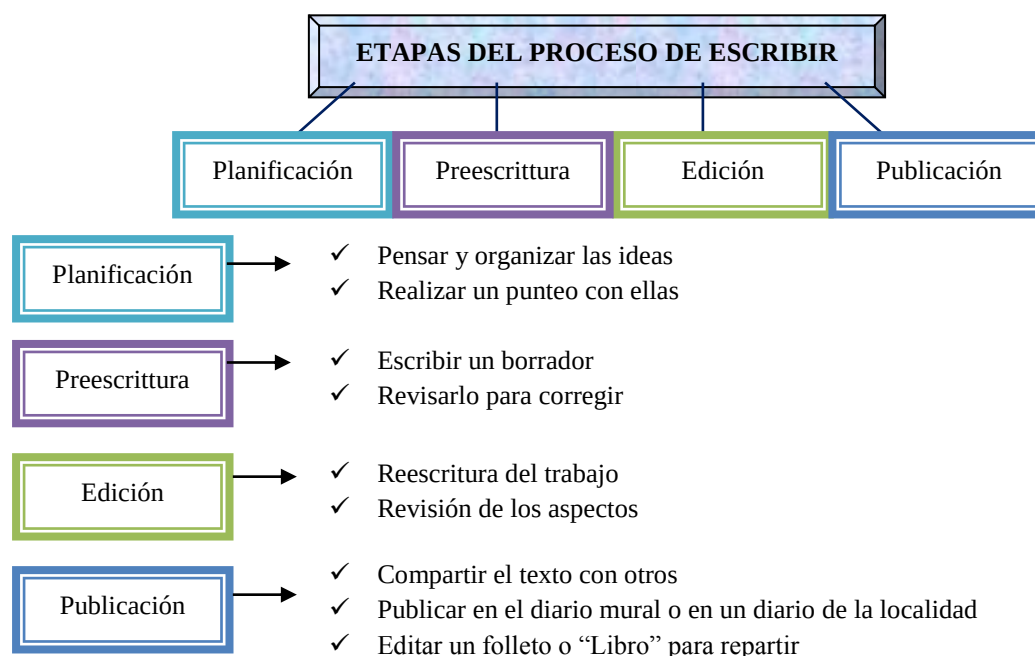


Figura 99. *Etapas del Proceso de Escribir*

Los lectores: la comprensión del texto

Para redactar un texto, es fundamental que se tenga en cuenta a los lectores y su capacidad de atención, comprensión y retentiva.

Por un lado, los lectores tienen poco tiempo y la atención que pueden prestar a cada documento es escasa. Por otro, cuanto más reducida sea la información, más eficaz será la comunicación.

Un escrito debe constituir una unidad lógica y de fácil lectura. Su estructura y secuenciación han de ser coherentes y sus elementos deben estar convenientemente conectados entre sí.

Un escrito bien estructurado facilita:

- ♦ La localización de la información
- ♦ La comprensión de los contenidos

Sugerencias compresión información explicativa de carácter científico

- ♦ Organice el texto alrededor de las ideas principales y marque la información con subtítulos. Por ejemplo las ecuaciones de un pasaje sobre el radar podrían nombrarse: Definición, Regla o Principio, Artefactos.
- ♦ Incluya la explicación que fundamenta la regla y elabore un módulo concreto donde se presenten los principales componentes explicativos. Por ejemplo en el pasaje del radar se puede dibujar un diagrama que muestre el transmisor que envía el impulso, el objeto que lo refleja, receptor que lo capta y la pantalla que convierte el tiempo en distancia.
- ♦ Nombre las principales ideas explicativas y ordénalas usando numerosas. Por ejemplo, los cinco pasos del radar son: transmisión, reflexión, recepción, medición y conversión. Primero, se envía un pulso; segundo, este choca con un objeto lejano; tercero, parte de la energía regresa; cuarto, dicha energía es convertida en una imagen de la pantalla en un osciloscopio

II.2.2.4. Descripción de la asignatura y el programa docente.

PROGRAMA DOCENTE

UNIDAD ACADEMICA:	Facultad de ciencias y Tecnología
ASIGNATURA:	Matemáticas
SIGLA:	Mat-
UBICACIÓN EN EL PLAN:	Pre-Universitario
CARGA HORARIA:	9 horas semanales
HORAS TEORICAS:	3 Horas
HORAS PARTICAS	6 Horas
PREREQUISITOS:	Haber aprobado la secundaria

II.2.2.4.1. FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA

La Matemáticas está presente en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los/las estudiantes, con el objetivo de aumentar las perspectivas de asumir los retos del siglo XXI, época signada por la ciencia y la técnica.

La misma tiene un papel formativo, pues al ser una ciencia que a partir de nociones fundamentales desarrolla el pensamiento lógico – educativo permitiendo formar sujetos capaces de observar, analizar y razonar. De esa manera posibilita la aplicación de los conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivos con las de los demás. El desarrollo de la competencia cognitiva general, y la posibilidad de llevar a cabo razonamiento de tipo formal, abren nuevas oportunidades para avanzar en el proceso de construcción del conocimiento matemático , asegurado mayor niveles de abstracción.

Objetivos Generales

Educativos

Repasar los conceptos matemáticos estudiados en el bachillerato y que van a ser necesario y de uso continuo en las diferentes asignaturas de matemáticas de las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la universidad Juan Misael Saracho

Instructivos

- Explicar las características de la Matemáticas de los dos temas Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones.
- Demostrar el dominio de las técnicas y métodos de estudio de la Matemáticas sobre la creación de fórmulas aplicadas en distintos temas de las matemáticas.

II.2.2.4.2. PROGRAMA ANALITICO

II.2.2.4.2.1. CONTENIDO DE LA MATERIA:

Tema 3: Introducción a Funciones

III.1. Introducción

III.2. Definición

III.3. Gráfica de funciones

III.4. Tipos Especiales De Funciones

III.4.1.Función Par:

III.4.2.Función impar:

III.4.3.Función Periódica:

III.5. Clasificación de las Funciones

III.6. Representación Gráfica de la Función Lineal

III.7. Funciones de Primer Grado

III.7.1. Función Línea

III.7.2.Función a Fin

Tema6: Teoría de Ecuaciones

VI.1. Teorema del Resto

VI.2. Regla de Ruffini

VI.3. Teorema Fundamental del Algebra

VI.4. Raíces Racionales

II.2.2.4.3. MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Métodos expositivos, participativos, conferencias, seminarios, etc.

Conferencias: Utilizando los métodos expositivos del docente con un carácter reproducción.

Clases Prácticas: Donde se privilegiara el trabajo de los estudiantes con el objetivo de lograr el desarrollo de las habilidades lógico-intelectual de la asignatura.

Se utiliza métodos activos de enseñanza a través de la introducción de situaciones problemáticas.

Consultas docentes: cuando sea necesario, con el objetivo de brindar ayuda a los estudiantes que lo necesiten en su auto preparación.

II.2.2.4.4. MEDIOS DE ENSEÑANZA

En las conferencias se emplearán diapositivas, láminas y acetatos fundamentales, por lo que se hace necesario disponer de:

1. Proyector de Diapositivas
2. Retroproyector de transparencias
3. Microcomputadora
4. Equipo de Video
5. Además del uso tradicional de la pizarra
- 6.

II.2.2.4.5. OBJETO DE APRENDIZAJE DE EVALUACIÓN

Asistencia y puntualidad

Seminarios

Prácticas

Evaluación frecuente

Revisiones bibliográficas

1era prueba integradora

2da prueba integradora

La evaluación frecuente se valorará mediante la formulación de preguntas mediante la plataforma Moodle basadas en Web para los (as) estudiantes, clases prácticas: Se tendrá en cuenta también el auto preparación de los estudiantes y su participación activa en las actividades.

Evaluación Final: Consistirá en un examen practica mediante la plataforma Moodle basadas en Web, cuya aprobación será requisito indispensable para concurrir al examen final, que tendrá una ponderación de 70% de la nota final, correspondiente el 30% a la evaluación continua.

II.2.3. Propuesta del Componente 2 “Texto guía elaborado por temas para el avance de la Asignatura de Matemáticas”

II.2.3.1. Objetivos

Objetivo General

- ✓ Texto guía de la Asignatura de Matemática para el Pre-Universitario, elaborado e impreso con los contenidos de los temas: Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones, cumpliendo con el programa Docente oficial de la Facultad de Ciencias y Tecnologías de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Objetivos Específicos

- ✓ Su diseño y elaboración se basará en el enfoque pedagógico Constructivista para el desarrollo del Texto Guía asociado a la Asignatura de Matemáticas para el Pre-Universitario elaborado.
- ✓ Actividades y evaluaciones de los temas incluidas en el Texto Guía.

Alcances

- ✓ El Texto Guía solo abarcará el contenido del Programa docente.
- ✓ El Texto guía va dirigido solo para los Docentes asignados para el Pre-Universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Limitaciones

- ✓ El Texto Guía no contendrá resoluciones de los problemas propuestos
- ✓ EL Texto guía no incluye imágenes de acuerdo al contenido de la definición que se está estudiando.

II.2.3.2. Problema del texto guía

Los materiales que se brindan a los estudiantes muchas veces son poco didácticos y hasta obsoletos, a veces son insuficientes para apoyar la enseñanza en la Asignatura de matemáticas lo cual ocasiona que se tenga como resultado:

- ✓ Bibliotecas desactualizadas e insuficientes sobre el contenido de la asignatura.
- ✓ Poco interés del estudiante respecto al desarrollo de la asignatura.
- ✓ Imposibilidad de contar con Textos Guías que sean esencialmente de la Asignatura de Matemáticas, para un mejor aprendizaje.
- ✓ Información inadecuada para cumplir con todo el contenido temático.
- ✓ Clases monótonas y rutinarias lo cual provoca el desinterés por parte del alumno.

II.2.3.3. Solución

Para un buen texto a continuación exponemos la estructura que se implementará para la elaboración del Texto Guía.

II.2.3.4. Organización del Texto

La solución que se plantea para este componente tiene una organización para el desarrollo del Texto de la Asignatura de Matemáticas se basa en la siguiente forma:

II.2.3.5. Partes del libro

- **Portada.-** Presentación del libro donde se encuentra plasmado el Nombre de la Universidad, el Nombre del Proyecto, Nombre de la Asignatura, el autor y recopilador de texto y el año.
- **Contraportada.-** Página u hoja de propiedad literaria, editor, fechas de las ediciones del libro, reimpressiones, depósito legal, título en original si es una traducción, créditos de diseño, etc.

- **Índice.-** Son palabras o frases que dan a conocer el contenido del texto de cada una de las partes o divisiones de un escrito.
- **Prólogos.-** Donde está un resumen del autor por la elaboración del texto.
- **Introducción.-** Antes de entrar a leer el texto es bueno poner una introducción.
- **Página.-** Son cada una de las hojas enumeradas en el anverso y reverso del texto para poder ubicar con facilidad el punto que desea dar lectura.
- **Bibliografía.-** Es la referencia con la que podemos encontrar los lugares de donde se obtuvo la información, y poder constatar con certeza el contenido del nuevo Texto.

II.2.3.6. Estructura del Texto

El texto elaborado seguirá la siguiente estructura, los principales elementos que se pueden mencionan a continuación:

1. Fraccionar el Texto en temas, que contengan las clases de toda esa unidad temática.
2. Cada Unidad Temática del texto contará con un objetivo por tema y habilidades que el estudiante tendrá cuando finalice cada tema.
3. Contará con la información acerca de la organización de cada una de las secciones de un capítulo, mediante: a) introducciones; b) diagramas c) claves tipográficas como cursivas, negritas, subrayados d) actividades e) evaluaciones f) glosario de términos y bibliografía

Para mejorar la comprensión de información explicativa, se organizara el texto alrededor de las ideas principales usando ejemplos e imágenes.

II.2.3.7. Contenido del Texto

El Texto Guía de la asignatura de Matemáticas contendrá las bases fundamentales de la teoría que servirán como guía de la asignatura en las cuales se realizan las aplicaciones prácticas mediante actividades y evaluaciones propuestas, para una completa amplitud de los temas a tratar, por contener esta asignatura gran parte práctica.

II.2.3.8. Objetivo del Texto

Proporcionar al docente de Matemáticas para el Pre-Universitario con la cual se podrá impartir la enseñanza a los estudiante, pudiendo ellos contar con el texto desarrollado y la facilidad de aprender utilizando bases sólidas con las que fue elaborado este Texto.

II.2.3.9. El libro como medio de enseñanza.

Este libro responde a un enfoque pedagógico constructivista, porque el texto está centrado en el docente, en sus experiencias previas de las cuales el usuario realizará nuevas construcciones mentales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje cambia radicalmente. Si los estudiantes aprenden construyen sus propios conocimientos a través de un proceso de equilibrio dinámico, de conflictos cognitivos de acomodación y asimilación.

Por lo tanto los estudiantes no pueden aprender lo que ellos reciben ya hecho, pero actualmente es de mucha ayuda contar con un libro desarrollado donde se tenga la certeza que su aprendizaje es real, teniendo la oportunidad de construir; entonces el componente se encargará de proporcionar medios suficientes para que el estudiante vaya construyendo su propio conocimiento a medida que van avanzando en los diferentes temas.

II.2.3.10. Público Objetivo

Los principales favorecidos con el Texto guía de la Asignatura de Matemáticas, que realizaremos son:

- Estudiantes que cursen la asignatura de Matemáticas para el Pre-Universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología
- Docentes que dicten el Pre-Universitario la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Asignatura de Matemáticas.

II.2.3.11. Beneficios Directos e Indirectos

Los principales beneficiarios son los estudiantes que estén por cursar el Pre-Universitario y el examen de acceso directo en la gestión 2013 y docentes de la

Facultad de Ciencias y Tecnología del departamento de Matemáticas no solo de la Asignatura de Matemáticas, sino también para todos los estudiantes q estén cursando el pre-universitario, porque también a su disposición en cualquier momento el contenido de la Asignatura en textos impresos.

II.2.3.12. Conclusión

Este Texto Guía fue elaborado con los requerimientos del docente de la materia, con el fin de mejorar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje y poder apoyar en el rendimiento académico de los estudiantes de la Asignatura de Matemáticas (Temas: Introducción de Funciones y Teoría de Ecuaciones). Llegamos a la conclusión de que es necesario elaborar un texto guía que contenga todo el contenido temático necesario con el fin de mejorar y apoyar el rendimiento académico de los estudiantes, ya que este contiene ejercicios resueltos y propuestos para un mejor aprendizaje del estudiante.

II.2.3.13. Recomendación

Recomendamos a los lectores del Texto Guía asociados a la Asignatura de Matemáticas, realizar una lectura detallada y cuando termine un tema pueda resolver los ejercicios propuestos en cada tema.

II.2.4. Medios de Verificación Componente 2.

II.3. COMPONENTE 3: “Adaptar el contenido de la asignatura de Matemáticas a la plataforma Moodle”

II.3.1. Marco Teórico

II.3.1.1. Plataformas educativas

La aplicación de las TIC's a los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como los cambios en los modelos pedagógicos, se han visto plasmados en los **entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje**, se apoyan en Sistema informáticos que suelen basarse en el protocolo WWW, que incluyen herramientas adaptadas a las necesidades de la institución para la que se desarrollan o adaptan. Estos Sistema reciben el nombre de **plataformas** y actualmente algunas de ellas están estandarizadas (aunque permiten la adaptación a situaciones concretas), mientras que otras son completamente personalizadas.

PLATAFORMAS	SITIOS EN INTERNET
CLAROLINE	http://www.claroline.net/
MOODLE	http://moodle.org/
TELEDUC	http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/index.php
ILIAS	http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html
GANESHA	http://www.anemalab.org/commun/english.htm

Tabla 42. Plataformas educativas estandarizadas

II.3.1.1.1. Plataforma E-learning

II.3.1.1.1.1. Introducción

Aunque el tiempo vaya avanzando el proceso de aprendizaje no es ajeno a los cambios tecnológicos, así pues el aprendizaje a través de las TIC (llamado en adelante *e-learning*) es el último paso de la evolución de la educación a distancia.

El *e-learning* proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante. Estos escenarios se caracterizan además por ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos.

II.3.1.1.1.2. ¿Qué es la plataforma E-learning?

La plataforma de e-learning, campus virtual o Learning Management System (LMS) es un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas.

Este Objeto de Aprendizaje permite la creación de "aulas virtuales"; en ellas se produce la interacción entre tutores y alumnos, y entre los mismos alumnos; como también la realización de evaluaciones, el intercambio de archivos, la participación en foros, chats, y una amplia gama de herramientas adicionales.

De este modo el *e-learning* no trata solamente de tomar un curso y colocarlo en un ordenador, se trata de una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas.

II.3.1.1.1.3. Características de E-learning

Hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de *e-learning* debería tener:

- **Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el Objeto de Aprendizaje de *e-learning* tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar. Esta adaptación se puede dividir en los siguientes puntos:
 - ✓ Capacidad de adaptación a la estructura de la institución.
 - ✓ Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se quiere implantar el Objeto de Aprendizaje.
 - ✓ Capacidad de adaptación a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- **Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de *e-learning* de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
- **Estandarización:** hablar de plataformas estándares es hablar de la capacidad de utilizar cursos realizados por terceros; de esta forma, los cursos están disponibles para la organización que los ha creado y para otras que cumplen con el estándar.

También se garantiza la durabilidad de los cursos evitando que estos queden obsoletos y por último se puede realizar el seguimiento del comportamiento de los estudiantes dentro del curso.

II.3.1.1.1.4. Elementos

A continuación se describen los principales elementos del e-learning:

- **Learning Management System o LMS**

Es el núcleo alrededor del cual giran los demás elementos. Básicamente se trata de un software para servidores de Internet/Intranet que se ocupa de:

- ✓ Gestionar los usuarios: inscripción, control de sus aprendizajes e historial, generación de informes, etc.
- ✓ Gestionar y lanzar los cursos, realizando un registro de la actividad del usuario: tanto los resultados de los test y evaluaciones que realice, como de los tiempos y accesos al material formativo.
- ✓ Gestionar los servicios de comunicación que son el apoyo al material online, foros de discusión, charlas, videoconferencia; programarlos y ofrecerlos conforme sean necesarios.

- **Contenidos**

Los contenidos para e-learning pueden estar en diversos formatos, en función de su adecuación a la materia tratada. El más habitual es el WBT (Web Based Training), cursos online con elementos multimedia e interactivos que permiten que el usuario avance por el contenido evaluando lo que aprende.

Sin embargo, en otros casos puede tratarse de una sesión de “aula virtual”, basada en videoconferencia y apoyada con una presentación en forma de diapositivas tipo PowerPoint, o bien en explicaciones en una “pizarra virtual”. En este tipo de sesiones los usuarios interactúan con el docente, dado que son actividades sincrónicas en tiempo real. Lo habitual es que se complementen con materiales online tipo WBT o documentación accesoria que puede ser descargada e impresa.

- **Sistema de comunicación sincrónica y asincrónica**

Un Objeto de Aprendizaje sincrónico es aquel que ofrece comunicación en tiempo real entre los estudiantes o con los tutores. Por ejemplo, las charlas o la videoconferencia.

Los Sistema asincrónicos no ofrecen comunicación en tiempo real, pero por el contrario ofrecen como ventaja que las discusiones y aportes de los participantes quedan registrados y el usuario puede estudiarlos con detenimiento antes de ofrecer su aporte o respuesta.

La diferencia fundamental entre el e-learning y la enseñanza tradicional a distancia está en esa combinación de los tres factores, en proporción variable en función de la materia a tratar: seguimiento + contenido + comunicación.

Esquemáticamente, los distintos componentes de una solución e-learning se pueden ver de la siguiente manera:

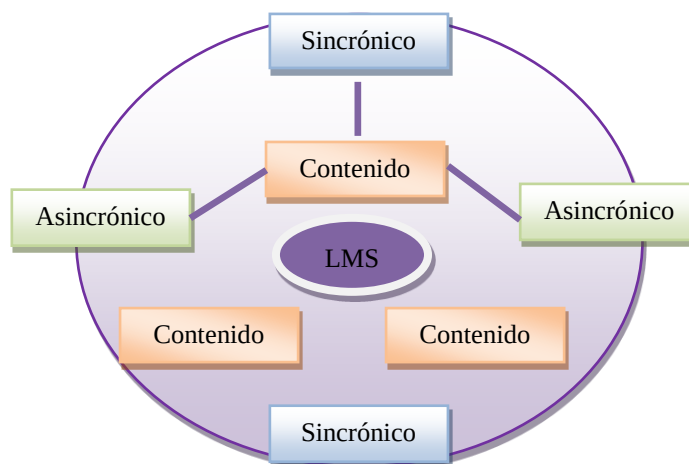


Figura 100. Sistema de Comunicación Sincrónica y Asincrónica

II.3.1.1.1.5. Sobre la Estandarización

En el mercado existen tanto LMS como Courseware de muchos fabricantes distintos. Por ello se hace necesaria una normativa que compatibilice los distintos Sistema y cursos a fin de lograr dos objetivos:

- Que un curso de cualquier fabricante pueda ser cargado en cualquier LMS de otro fabricante.

- Que los resultados de la actividad de los usuarios en el curso puedan ser registrados por el LMS.

Como se puede ver en la siguiente figura, los distintos estándares que se desarrollan hoy en día para la industria del e-learning se pueden clasificar en los siguientes tipos:

II.3.1.1.1.6. Sobre el Contenido o Curso:

- Estructuras de los contenidos, empaquetamiento de contenidos, seguimiento de los resultados.

II.3.1.1.1.7. Sobre el Alumno:

- Almacenamiento e intercambio de información del alumno, competencias (habilidades) del alumno, privacidad y seguridad.

II.3.1.1.1.8. Sobre la interoperabilidad:

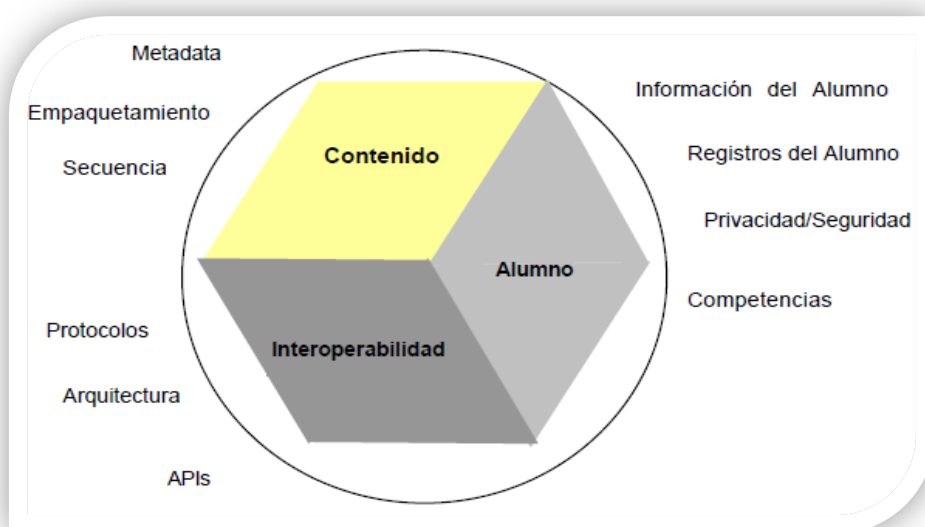


Figura 101. Interoperabilidad entre múltiples LMS.

Integración de componentes del LMS, interoperabilidad entre múltiples LMS.

Al hablar sobre un estándar e-learning, nos estamos refiriendo a un conjunto de reglas en común para las compañías dedicadas a la tecnología e-learning. Estas reglas especifican cómo los fabricantes pueden construir cursos on-line y las plataformas sobre

las cuales son impartidos estos cursos de tal manera de que puedan interactuar unas con otras.

Básicamente, lo que se persigue con la aplicación de un estándar para el e-learning es lo siguiente:

- **Durabilidad:** Que la tecnología desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos.
- **Interoperabilidad:** Que se pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS.
- **Accesibilidad:** Que se permita un seguimiento del comportamiento de los alumnos
- **Reusabilidad:** Que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.

Estrictamente hablando, no existe un estándar e-learning disponible hoy en día. Lo que existe es una serie de grupos y organizaciones que desarrollan especificaciones (protocolos).

Hasta la fecha, ninguna de estas especificaciones ha sido formalmente adoptada como estándar en la industria del e-learning. Estas especificaciones no dejan de ser recomendaciones, que por el momento la industria trata de seguir.

II.3.1.1.1.9. Beneficios

Los beneficios de utilizar una plataforma e-learning son:

- Brinda capacitación flexible y económica.
- Combina el poder de Internet con el de las herramientas tecnológicas.
- Anula las distancias geográficas y temporales.
- Permite utilizar la plataforma con mínimos conocimientos.
- Posibilita un aprendizaje constante y nutrido a través de la interacción entre tutores y alumnos.

II.3.1.2. SCORM

Es un estándar o protocolo de comunicación entre las plataformas de enseñanza (LMS) y los contenidos formativos.

SCORM es un acrónimo en inglés de Modelo de referencia para Objetos de Contenido Intercambiable. Se trata de una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados que pueden incorporarse a Sistema de gestión del aprendizaje diferentes, siempre que soporten la norma SCORM. En otras palabras, es un conjunto de normas técnicas que permiten a los Sistema de aprendizaje en línea (como Moodle, el que utilizamos en este curso) importar y reutilizar contenidos de aprendizaje que se ajusten al estándar.

¿Qué define este estándar?

Este estándar nos permite comunicar los contenidos desarrollados por diferentes proveedores con nuestra plataforma de enseñanza, siempre y cuando los dos sigan este protocolo.

¿Que son los paquetes SCORM?

SCORM es un estándar de paquetes de objetos de aprendizaje reutilizables

¿Qué son objetos de aprendizaje?

Son pequeñas unidades de flash, multimedia, applests de java, etc. Y un paquete no otra cosa que una serie de objetos de aprendizaje juntos.

¿Cómo se instalan los contenidos formativos dentro de una plataforma?

Este protocolo también define como se ha de instalar un curso SCORM dentro de una plataforma, por medio de un paquete de instalación SCORM (PIF).

Este paquete consiste en un fichero comprimido Zip, que contiene los recursos formativos (htm, pdf, videos, flash, etc...) de nuestro curso, más los archivos que contienen la información de la estructura y datos de nuestro contenido.

¿Qué es un contenido de e-learning SCORM? ¿Qué es una plataforma de e-learning SCORM?

Un contenido SCORM es un contenido que cumple con las especificaciones del modelo SCORM. Un contenido cumple con SCORM si está:

- ✓ Diseñado para ser exhibido en un navegador

- ✓ Descripto por meta-datos
- ✓ Organizado como un conjunto estructurado de objetos más pequeños
- ✓ Empaquetado de tal manera de que pueda ser importado por cualquier plataforma SCORM compatible
- ✓ Creado para ser portable, de forma que pueda ser distribuido por cualquier servidor web en cualquier Objeto de Aprendizaje operativo

Una plataforma SCORM, es una plataforma que cumple con las especificaciones del modelo SCORM. Una plataforma cumple SCORM si:

- ✓ Puede aceptar cualquier contenido SCORM y ponerlo disponible para que sean visualizados y recorridos por los usuarios de la plataforma
- ✓ Provee de un entorno de ejecución en el cual los contenidos son iniciados y exhibidos mediante un navegador web
- ✓ El entorno de ejecución cumple con ciertos requisitos técnicos definidos por SCORM

¿Cómo empaqueta SCORM los contenidos? Interoperabilidad, Durabilidad y Escalabilidad

SCORM define dos tipos básicos de objetos que pueden formar parte de un contenido: ASSET y SCO.

Los ASSET son los objetos más elementales que pueden aparecer en un contenido (textos, imágenes, páginas web, documentos, multimedia, etc.).

Los SCO (Shareable Content Object) son los objetos de aprendizaje. Están compuestos por los mismos materiales que los ASSET y, a diferencia de ellos, tienen la capacidad de comunicarse con la plataforma LMS), saben leer y escribir.

Un SCO debe ser conceptualmente una unidad de aprendizaje y debe ser independiente de su contexto, ya que potencialmente debe poder ser utilizado en otros contextos o contenidos.

Para armar el curso, los ASSET y SCO son empaquetados en un estructura que los agrupa y organiza (paquete SCORM). El curso también incluye internamente una descripción sobre sí mismo (manifiesto SCORM).

¿Cómo describe SCORM los contenidos? Meta-Datos, Reusabilidad

Los ASSET y los SCO son descriptos con una "ficha" que enumera sus aspectos técnicos y pedagógicos. Esta información se denomina meta-datos (datos que describen datos) y físicamente se escriben en archivos XML. Las meta-datos se clasifican en nueve categorías:

General: agrupa la información genérica que describe e identifica al contenido como un todo.

Ciclo de vida: agrupa la información sobre la historia y estado actual del contenido así como de quiénes intervinieron en la evolución del mismo.

Meta-metadatos: reúne información sobre el meta-dato mismo y no sobre el contenido que describe.

Técnicos: agrupa información sobre los requerimientos y características técnicas del contenido.

Educativos: agrupa las descripciones sobre las características pedagógicas y educacionales del contenido.

Derechos: reúne información sobre los derechos de propiedad intelectual y sobre las condiciones de uso del contenido.

Relaciones: agrupa datos que definen las interrelaciones entre este recurso y otros contenidos relacionados.

Comentarios: provee comentarios sobre el uso educacional del contenido y sobre cuándo y por quién fueron creados los comentarios.

Clasificación: describe qué lugar ocupa este contenido dentro de algún Objeto de Aprendizaje particular de clasificación.

Esta ficha se define para cada SCO que va a formar parte de un curso. Permite clasificar al contenido con todos sus aspectos, y nos permitirá ingresarlo en una base de datos de una biblioteca digital o repositorio de conocimientos. Una vez allí puede ser encontrado con diferentes procedimientos de búsqueda, por cualquier regla o filtro sobre los meta-datos. Puede ser entonces relacionado y recuperado para que lo reutilicemos en un nuevo contenido.

II.3.1.3. SCORM, EXELEARNING Y MOODLE

Moodle está preparado para importar paquetes SCORM, pero hoy por hoy no podemos exportar los cursos Moodle en este formato.

Existen numerosas suites para la creación de contenidos didácticos, las llamadas herramientas de autor, se trata de paquetes de software propietario sujetas a licencia; las hay más o menos complejas en su utilización, desde las que requieren amplios conocimientos de programación hasta las que trabajan bajo entornos WYSIWIG que no requiere este tipo de conocimiento. Aunque pocas también disponemos de algunas herramientas que pertenecen a la categoría de código abierto, una de ellas es: Exelearning, se trata de una aplicación multiplataforma es decir que podemos instalarla tanto en plataforma Linux como en Windows y Mac.

Exelearning, es capaz de exportar directamente sus contenidos en forma de paquete SCORM 1.2 mediante la opción “Archivo – Exportar SCORM 1.2”.

Quizás el aspecto más relevante de los paquetes SCORM 1.2 creados por Exelearning sea la capacidad SCO. Así el iDivice Examen SCORM es el único iDivice capaz comunicar resultados a la base de datos de Moodle. Las otras actividades interactivas (espacios en blanco, elección múltiple, etc.) Son capaces de indicar al usuario si las ha realizado correctamente. Por otro lado, es necesario citar que, dado que SCORM 1.2 no contempla la secuenciación condicional, tampoco podemos utilizar esta característica directamente con Exelearning.

- Los paquetes SCORM son capaces de comunicarse con LMS como Moodle.
- Dentro de los SCORM, se distingue entre los recursos de tipo asset (contenido) y SCO (actividad evaluable).
- Exelearninges capaz de generar paquetes 1.2, siendo el iDivice “examen SCORM” el único que se transforma un SCO.
- La especificación SCORM incluye la secuenciación IMS CP o IMS SS (según versiones SCORM), catalogación LOM (o variantes) y empaquetamiento en un archivo ZIP.

II.3.2. Descripción del Moodle

II.3.2.1. Historia

Moodle es un Objeto de Aprendizaje de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System).

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta julio de 2008, la base de usuarios registrados incluye más de 21 millones, distribuidos en 46 000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 75 idiomas.

II.3.2.2. Entornos Virtuales de aprendizaje

¿Qué es Moodle?

Técnicamente, **Moodle** es una aplicación que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (**LMS**, *Learning Management Systems*), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (**VLE**, *Virtual LearningManagements*),

De una manera más coloquial, podemos decir que Moodle es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado).

II.3.2.3. Enfoque pedagógico

La filosofía planteada de Moodle incluye una aproximación constructiva y constructivista social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Las características de Moodle reflejan esto en varios aspectos, como, hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas de bases de datos (o inclusive contribuir entradas a ellos mismos), o trabajar colaborativamente en un wiki.

Habiendo dicho esto, Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación, y no requiere un enfoque constructivista de enseñanza.

El constructivismo es a veces visto como en contraposición con las ideas de la educación enfocada en resultados, como No ChildLeftBehindAct (NCLB) en los Estados Unidos. La contabilidad hace hincapié en los resultados de las evaluaciones, no en las técnicas de enseñanza o en pedagogía, pero Moodle es también útil en un ambiente orientado al salón de clase debido a su flexibilidad.

II.3.2.4. Recursos Moodle

➤ Gestión de Contenido

Para gestionar los contenidos lo podemos usar para presentar al alumnado los apuntes de nuestro curso que podemos complementar con otros materiales como imágenes, gráficas o videos y también tendremos la oportunidad de entrar en otras páginas web relacionadas con el tema,...

➤ Comunicación

Para **comunicarnos** con nuestros alumnos, Moodle dispone de varias opciones siendo la más utilizada la de los foros, por medio de los cuales podemos gestionar las tutorías de manera individual o grupal, aspecto este fundamental con la implantación de los ECTS.

➤ Evaluación

Por último la **evaluación** de nuestros alumnos para la que disponemos de múltiples opciones en función de nuestro grado de implantación de las pedagogías más activas, de este modo podemos enviar tareas que estén en relación a las capacidades o competencias que tengan que acreditar los alumnos. También es factible preparar cuestionarios específicos por temas auto evaluables y con feed-back inmediato al alumno de sus resultados, lo que sería muy indicado para la eliminación parcial de bloques de 8 *Iker Ros* materia.

II.3.2.4.1. Estructura de la Plataforma Moodle

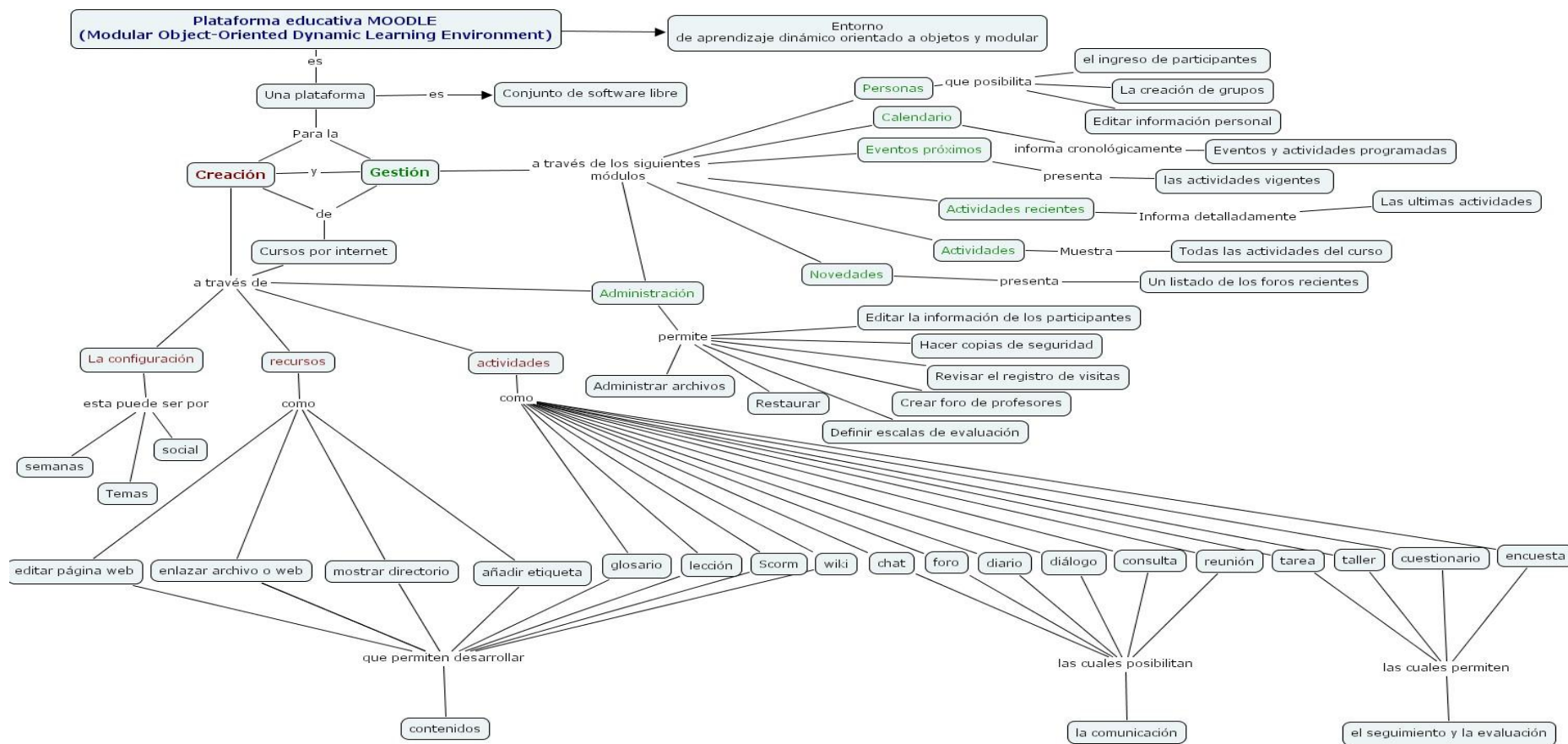


Figura 102: Estructura de la Plataforma Moodle

II.3.2.4.2. Característica Generales del Moodle

Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.

La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. Moodle tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales Sistema gestores de bases de datos.

Es un Entorno de aprendizaje modular y dinámico orientado a objetos, sencillo de mantener y actualizar, además dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente.

Los recursos creados en los cursos se pueden reutilizar, la inscripción y autenticación de los estudiantes es sencilla y segura.

Resulta muy fácil trabajar con él, tanto para el profesor como el estudiante.

II.3.2.4.2.1. Módulos Principales en Moodle

- Módulo de Tareas
- Módulo de Consulta
- Módulo Foro
- Módulo Recurso

Módulo de Tareas

Las tareas permiten que el profesor asigne un trabajo a los estudiantes, quienes deberán preparar en algún medio digital (en cualquier formato) y subirlo a la plataforma. Las tareas típicas incluyen ensayos, proyectos, informes, etc. Este módulo incluye herramientas para la calificación.

Este concepto ya se ha visto en el curso de "MOODLE para ESTUDIANTES", de todas maneras recordemos que en una Tarea, el tutor tiene que establecer un objetivo para que los estudiantes los completen. Por ejemplo, quizás se le pedirá que realice alguna lectura o alguna investigación y luego se le pedirá que envíe un trabajo escrito que respalde dicha investigación o lectura.

Con este tipo de actividad tenemos 4 opciones:

- *Subida avanzada de archivos:* donde le permitiremos al estudiante hacer el envío de más de un archivo consecutivo como resultado de su actividad
- *Texto en línea:* permite al estudiante escribir en el editor de la plataforma, donde él no tendrá que hacer envío de un archivo adjunto, sino que deberá ingresar la solución de la actividad directamente en el editor
- *Subir un sólo archivo:* el estudiante deberá subir un sólo archivo como resultado de su actividad, esta opción impide que el estudiante suba más de un archivo
- *Actividad no en línea:* se le indica al estudiante hacer una lectura, revisión de bibliografía, práctica, etc. donde él no tiene que subir ningún material a plataforma.

Una vez elegida la opción de tarea adecuada para la actividad programada el docente procede a llenar los campos necesarios, es decir:

- *Nombre de la Tarea:* Se escribe de la actividad a desarrollar.
- *Descripción:* Donde se le explica al estudiante lo que debe realizar, en este campo se debe procurar ser lo más claro posible, para evitar lugar a confusiones del estudiante.
- *Calificación:* Elija la escala de calificación que utilizará para la actividad, también puede elegir no calificar la actividad con la opción no hay calificación.
- *Disponible en:* Fecha desde la cual el estudiante podrá ver las instrucciones para la tarea y a partir del que puede subir la actividad
- *Fecha de entrega:* Fecha límite de entrega que tendrá el estudiante para hacer el envío de la actividad.
- *Impedir envíos retrasados:* Esta opción le permite al docente bloquear o no el Objeto de Aprendizaje para que se puedan o no subir archivos enviados después del tiempo límite configurado en la actividad.
- *Permitir reenvío:* Esta opción le permite al docente bloquear o no el Objeto de Aprendizaje para que no se puedan o no reenviar archivos dentro del tiempo límite configurado en la actividad para la entrega de la misma.
- *Alertas e-mail a profesores:* Activar esta opción hará que cada vez que uno de los estudiantes envíe la actividad al docente le llegue un correo de reporte, avisándole que el estudiante "X" hizo el envío de "X" actividad.

- *Tamaño máximo:* Desde esta opción podemos poner tamaño límite al archivo que sube el estudiante.
- *Modo de grupo:* Nos permite identificar las actividades por grupos de estudiantes.
- *Visible:* Podemos hacer visible o invisible la actividad a los estudiantes.

Módulo Crear un Curso

Los cursos son la parte más importante de la estructura de Moodle, son creados por los administradores del sitio y dirigidos por los usuarios que se establezcan como profesores del curso.

Para que un alumno, dado de alta en el Objeto de Aprendizaje, pueda acceder a un curso deberá estar

Matriculado en él. Cuando un administrador crea un curso debe proceder a su configuración mediante un formulario proporcionado por Moodle en el que se establecen valores para distintos campos como, por ejemplo:

- Nombre y descripción.
- Formato del curso (semanal, por temas...)
- Número de semanas o temas.
- Fechas en las que permanecerá abierto el curso.

Una vez que un curso es creado, la matriculación la puede llevar a cabo cada usuario de forma independiente o bien el propio administrador, de forma masiva, sobre un grupo de usuarios del Objeto de Aprendizaje, definiendo qué usuarios serán profesores y cuales alumnos.

Modulo Añadir Recursos

Los elementos recurso son simplemente enlaces a cualesquiera recursos materiales que puedan representarse por un archivo de ordenador. O a la inversa, un archivo, de cualquier tipo que sea, puede ser enlazado como un recurso. Documentos de texto, presentaciones con diapositivas, archivos de imagen, programas de ordenador ejecutables, archivos de CAD, archivos de audio y video, cualquier cosa que resida en el ordenador puede constituir un recurso.

Obviamente, los documentos de texto (ya sea texto ASCII o HTML, documentos ofimáticos, archivos PDF, etc.) constituirán muy frecuentemente la base de los contenidos materiales de muchas asignaturas, así que serán recursos muy comunes. Usualmente recurso significará "enlace a un texto de estudio".

Página de texto

Éste es el formato más simple. Corresponde a texto normal mecanografiado directamente, sin ningún tipo de estilos (negrillas, cursiva...) o estructuras (listas, tablas...). Eso no quiere decir que el texto de un recurso de texto no pueda contener estilos y estructuras como listas o enlaces, tan sólo que hay que especificar estos elementos mediante una sintaxis explícita. El interfaz de creación presenta simplemente un cuadro donde teclear el texto adecuado. Y una caja donde especificar el formato del texto insertado. Este formato indica realmente qué tipo sintaxis se empleará para interpretar el texto introducido. Por lo tanto, este formato determina los códigos que se podrán usar para dar formato al texto.

Página Web (HTML)

Un recurso HTML es simplemente una página Web normal. Un texto HTML puro. En Moodle se puede utilizar el editor HTML para crear este tipo de recursos (aunque también puede introducir usted las marcas manualmente, si lo desea). De hecho, esta es la forma más fácil y cómoda de crear cualquier texto en Moodle para presentarlo a los estudiantes como una página Web. Usando el editor puede simplemente copiar y pegar el texto desde su procesador de textos, con todo tipo de formatos de caracteres, listas, tablas, etc. Los recursos de este tipo son un medio muy adecuado para publicar todo tipo de contenidos: temarios, guías didácticas, notas de clase.

Directorio

Este tipo de recurso es, como su nombre indica, simplemente un acceso a un directorio o carpeta particular del sitio Web de la asignatura. Este recurso permite que simplemente con seguir un único enlace, los alumnos tengan acceso a toda una lista de ficheros que se pueden descargar a sus ordenadores. Si tiene muchos archivos que ofrecer a sus estudiantes este recurso puede ser más eficiente que disponer múltiples enlaces de tipo archivo subido en la página de la asignatura. Le proporcionará una estructura más limpia y organizada.

Módulo Encuesta

- Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CSV.
- La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.
- A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

Módulo Foro

Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos. Moodle permite tres tipos básicos de foro:

Un debate sencillo: en el foro sólo se podrá plantear un único tema de debate.

Cada persona plantea un debate: cada participante del curso podrá plantear un tema de debate, pero solo uno. Este tipo de foros es útil para que los estudiantes coloquen algún trabajo o respondan a alguna pregunta. Cada tema de debate debe tener múltiples intervenciones.

Foro para uso general: cada participante del curso puede abrir cuantos debates desee y en cada debate pueden colocarse múltiples observaciones.

- ✓ Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- ✓ Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primeros.
- ✓ El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.

II.3.2.4.2.2. Organización de los Contenidos.

El estudio de las posibilidades de Moodle como herramienta educativa, lo hacemos tomando como referencia el esquema de Rafael Casado Ortiz sobre los modelos de tecnologías aplicadas a la formación a distancia

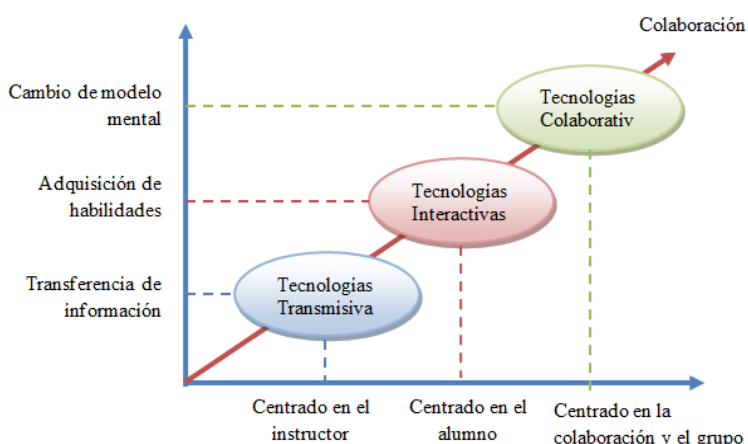


Figura 103. Organización de los Contenidos

II.3.2.4.2.3. Requerimientos de Objeto de Aprendizaje

Moodle está desarrollado principalmente en GNU/Linux usando Apache, MySQL y PHP (también conocida como plataforma LAMP), aunque es probado regularmente con PostgreSQL y en los Sistema operativos Windows XP, MacOS X y Netware 6.

Los requerimientos de Moodle son los siguientes:

- **Un servidor web.** La mayoría de los usuarios usan Apache, pero Moodle debe funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP, como el IIS (Internet Información Server) de las plataformas Windows.

II.3.2.4.2.3.1. Ventajas

Una de las características más atractivas de Moodle, que también aparece en otros gestores de contenido educativo, es la posibilidad de que los alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Además las Universidades, podrán poner su Moodle local y así poder crear sus plataformas para cursos específicos en la misma universidad y dando la dirección respecto a Moodle, se moverá en su mismo idioma y podrán abrirse los cursos a los alumnos que se encuentren en cualquier parte del planeta: <http://moodle.org/>

Desempeño. Falta mejorar su interfaz de una manera más sencilla. Hay desventajas asociados a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuales sean

las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuente durante la instalación.

Libertad. Moodle no se encuentra atado a ninguna plataforma (Windows, Linux, Mac) específica, brindando total libertad para escoger la que se ajuste a sus necesidades tanto en el presente como en el futuro. El no estar atado a un proveedor de hardware, software o servicios le permitirá contar siempre con un abanico de opciones. La libertad que brinda Moodle también se aplica al hecho de tener de contar con los archivos fuente y poder modificarlo a su discreción, sin que ello implique un costo o una negociación con empresa alguna.

Reducción de costos. Siempre que se compra o adquiere un Objeto de Aprendizaje, sea de cualquier tipo, es necesario desembolsar una cantidad de dinero en el pago por las licencias de usuario. Esto no sucede con Moodle, porque es gratuito y no se requiere pagar ninguna licencia para su uso o implementación dentro de una institución. De esta forma estamos ahorrando una cantidad inicial de la inversión de cualquier Objeto de Aprendizaje. Los costos posteriores de mantenimiento se ven reducidos gracias a la estabilidad del Objeto de Aprendizaje, que permite mantener la operatividad tanto para una cantidad reducida como para una gran cantidad usuarios sin tener realizar modificaciones dentro del Objeto de Aprendizaje.

Integración. Moodle es un Objeto de Aprendizaje abierto lo que significa que es posible integrarlo con otros Sistema, tanto para acciones:

- Genéricas. Puede comunicar Moodle con su Objeto de Aprendizaje particular de autenticación y validar a los alumnos contra esa base de datos. Es posible integrarlo con Sistema de pago para el cobro de las inscripciones a los cursos virtuales, etc.
- Específicas. Puede integrar su Objeto de Aprendizaje de registros académicos con Moodle, para la recepción de las calificaciones provenientes de los exámenes en línea, agilizando así los procesos de generación de actas por parte de los profesores, esto es de vital importancia en las universidades.
- Estos son solo unos ejemplos existen muchos otros que puede ir descubriendo durante su uso.

Gestión del Conocimiento. Permite el almacenamiento y recuperación de conocimiento producto de las actividades e interrelaciones alumno - profesor, alumno - alumno. Este

beneficio es claramente visible durante su aplicación en la capacitación de personal dentro de instituciones o empresas.

Diseño Modular. Moodle agrupa sus funciones o características de a nivel de módulos. Estos módulos son independientes, configurables, además de poder ser habilitados o deshabilitados según sea conveniente. Como habíamos mencionado Moodle permite añadir nuevas funcionalidades, para ello solo necesitamos instalar y activar el modulo que satisfaga nuestras necesidades.

II.3.2.4.2.3.2. Desventajas

Existen también desventajas relacionadas con el soporte técnico. Al ser una plataforma de tecnología abierta y por lo tanto gratuita, no se incluyen servicios gratuitos de soporte por lo que los costos de consultoría y soporte técnico están sujetos a firmas y entidades.

Algunas actividades pueden ser un poco mecánicas, dependiendo mucho del diseño instruccional. Por estar basado en tecnología PHP la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener el mejor.

II.3.2.5. Metodología de Requerimientos E-licitación

II.3.2.5.1. Introducción

Mediante el estudio de problemas referidos a este proyecto, se pudo identificar que actualmente en la UAJMS, existen dificultades en el área de educación, imposibilitando o perjudicando el buen avance y constante mejora del Proceso Enseñanza Aprendizaje, dichas dificultades, se ven reflejados principalmente en la escasa motivación en la implementación y uso de las TIC en el medio. Siendo así las clases poco explicativas con demasiado contenido teórico y recursos didácticos insuficientes, Hasta en algunos casos no se cuenta con material de apoyo actualizado o este no se encuentra disponible en forma permanente para los estudiantes.

El presente Objeto de Aprendizaje a desarrollar contemplara las siguientes características:

- Interfaz Amigable.
- Estructura de Contenidos.
- Animaciones Graficas, Videos, Audio.
- Contenidos Pedagógicos.

- Contenidos Actualizables.
- Ejemplos Didácticos e Interactivos.
- Creación y Restablecimiento de Resguardos estandarizados
- Gestión de Recursos
 - Editar página Web
 - Enlazar archivo o web
 - Mostrar directorio
 - Añadir etiquetas
- Gestión de Actividades
 - Lección y glosario
 - Chat y Foro
 - Consulta
 - Tarea
 - Cuestionario
 - Encuesta

II.3.2.5.2. Participantes del Proyecto

Categoría	Nombres y Apellidos	Carrera/Profesión	C.I.	Firma
Director	Esther Ventura Juarez	Ing. Informática	5023294	
Nombre: Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”				
Dirección: Calle España/ Barrio el Tejar		Teléf. Oficina:		

Tabla 43: Participantes del Proyecto

Grupos	Descripción	Nivel
Docente Lic.	Encargado de cargar los contenidos temático a la plataforma moodle	Administrador de Asignatura
Estudiante	Visualiza e interactúan con la plataforma Moodle	Usuario final del Objeto de Aprendizaje

*Tabla 44: Participantes del proyecto***II.3.2.5.3. Descripción del Objeto de Aprendizaje Actual**

El Objeto de Aprendizaje actual que esta implementado en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la U.A.J.M.S está basado en el enfoque Histórico Cultural el cual tiene un carácter epistemológico y un fundamento psicológico que centra su interés en el desarrollo de la personalidad del educando, partiendo de un determinado referencial teórico sobre la personalidad y su formación y tomando como marco teórico referencial y metodológico el materialismo dialéctico e histórico.

Para la Ciencia Pedagógica seguir una concepción del enfoque histórico cultural implica tener en cuenta determinados principios, como son:

- ✓ Principio del carácter educativo de la enseñanza.
- ✓ Principio del carácter científico del proceso de enseñanza.
- ✓ Principio de la enseñanza que desarrolla.
- ✓ Principio del carácter consciente.
- ✓ Principio del carácter objetual.

II.3.2.6. Glosario de Términos

Plataforma.- Es precisamente el principio, en el cual se constituye un hardware, sobre el cual un software puede ejecutarse/desarrollarse. No debe confundirse esto con arquitecturas.

Multimedia.- Es un término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y video para informar o entretener al usuario.

Moodle.- Es un Objeto de Aprendizaje de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System).

Virtualización.- Es un término amplio que se refiere a la abstracción de los recursos de una computadora.

Actores.-Un actor del Objeto de Aprendizaje es quien interactúa o hace uso del Objeto de Aprendizaje.

Usuarios.- Es la persona que podrá hacer uso del Objeto de Aprendizaje en desarrollo, limitando dicho uso a un menú de opciones de opciones preestablecidas.

Digitalización.- Es el proceso mediante el cual, partiendo de una señal analógica, como es cualquiera de las imágenes que nos rodean en el mundo real, obtenemos una representación de la misma en formato digital (señal digital).

Interactividad.- Permite una interacción a modo de dialogo entre ordenador y usuario.

Ramificación.- Parte de una cosa que se deriva de otra principal.

Usabilidad.- Se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso.

Navegación.- Característica de ciertos Sistema que permiten ver y explorar el contenido de los mismos, pudiendo intercambiar entre ellas cambiando de pestañas o solapas.

Metáfora.- Es el diseño de la interfaz de un producto ayuda al usuario a establecer unas expectativas acerca de su utilidad y funcionamiento.

Pedagogía.- Es la ciencia que tiene como objeto de estudio a la Formación y estudia a la educación como fenómeno socio-cultural y específicamente humano.

Cognoscitivismo.- Es una teoría del conocimiento que profesa que la comprensión de las cosas se basa en la percepción de los objetos y de las relaciones e interacciones entre ellos.

Constructivismo.- Objeto de Aprendizaje de pensamiento pedagógico que se centra en la manera en que el alumno adquiere progresivamente, a través de etapas, los conocimientos que debe aprender y los procesos mentales para lograrlo.

Jerarquizado.- Es el orden de los elementos de una serie según su valor.

Hipermedia.- Es el término con que se designa al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar, o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios, y que además tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios.

Gráficos Vectoriales.- Se refiere al uso de fórmulas geométricas para representar imágenes por software y hardware. Esto significa que los gráficos vectoriales son creados con primitivas geométricas como puntos, líneas, curvas o polígonos.

TIC's.- (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las

personas dentro de un entorno, y que se integran a un Objeto de Aprendizaje de información interconectado y complementario.

Software.- Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del Objeto de Aprendizaje.

Hardware.- Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado; contrariamente al soporte lógico e intangible que es llamado software.

Metodología.- Una metodología es aquella guía que se sigue a fin realizar las acciones propias de una investigación.

Módulo.- Es una parte de un programa de ordenador. De las varias tareas que debe realizar un programa para cumplir con su función u objetivos, un módulo realizará una de dichas tareas (o quizá varias en algún caso).

Planificación.- Acción y efecto de elaborar un plan encaminado a conseguir un objetivo determinado.

II.3.2.7. Objetivos

Objetivo General

Diseñar y adaptar el contenido de la asignatura de Matemáticas a la plataforma Moodle para la F.C. y T. de acuerdo al programa analítico oficial de la asignatura.

Objetivos Específicos

- ✓ Elaborar el contenido del curso de acuerdo a las extensiones que acepta Moodle.
- ✓ Configurar las actividades, recursos, cuestionarios del curso de en la plataforma Moodle.
- ✓ Elaborar un manual de la plataforma Moodle que facilite al docente el manejo del curso de Matemáticas.

II.3.2.8. Problema

La necesidad de contar con una plataforma virtual educativa para el pre-universitario con la asignatura de Matemáticas en el F.C. y T., en vista de que en nuestra carrera existen materias que se imparten sobre la plataforma Moodle, se vio la posibilidad y la necesidad

de adaptar a la plataforma la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario también debería implementar una de estas herramientas educativas, las cuales ofrecen muchas ventajas porque el estudiante y el docente están conectados de forma continua interactuando dentro y fuera de clases, también es importante enfatizar que en muchas instituciones educativas se aplican plataformas para crear ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje.

II.3.2.9. Solución

Para dar solución a este problema se adapta el contenido de la asignatura de Matemáticas a la plataforma Moodle, analizando las ventajas que ofrece esta herramienta en la educación. De esta manera los principales beneficiarios son los estudiantes que tendrán acceso al curso de manera libre a cualquier hora, no dependiendo tanto de estar solo en clase, revisando el contenido cuantas veces desee entonces el estudiante se hará participe activo de su formación académica sin limitar sus motivaciones de aprender, otro principal beneficiario es el docente el cual puede actualizar el contenido a su criterio cumpliendo su programa docente de la asignatura, realizando un control de sus estudiantes esto implica evaluaciones, reportes y actividades.

Es relevante que también los estudiantes y docentes mantendrán una comunicación constante.

II.3.3. Detalle de la estructuración de contenidos para la configuración en el Moodle.

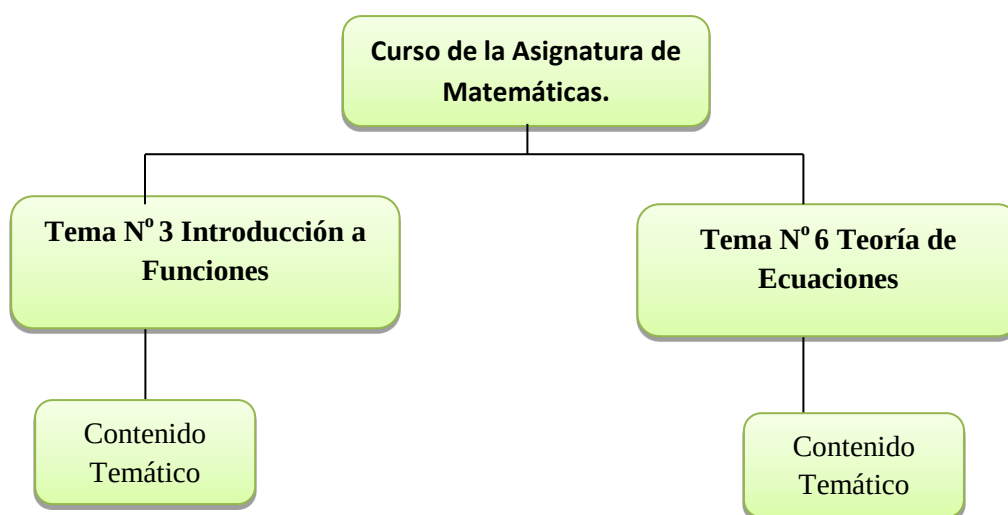


Figura 104. Diagrama de navegación Temas

II.3.3.1. Módulos principales de Moodle para la Adaptación de Contenido a la plataforma Moodle

Se tomara en cuentas los siguientes módulos de Moodle, pero solo algunas características de cada módulo:

- **Módulo Crear un Curso**
- **Módulo de Tareas**
- **Módulo Foro**
- **Módulo Cuestionario**

II.3.3.2. Descripción de los componentes disponibles para que el docente que administre el curso.

Dentro de una **plataforma e-learning** podemos distinguir varias componentes o áreas que nos permiten administrar información y actividades



Figura 105.Plataforma e-learning

- **Contenidos:** Una plataforma e-learning facilita la publicación de contenidos de aprendizaje, en variados formatos, y posibilita el acceso a ellos través de Internet. Aquí es posible considerar la incorporación de contenidos muy similares a los encontrados en páginas y sitios web, como textos, imágenes, audio y video.
- **Usuarios:** Definimos como usuario a las personas que pueden acceder a los contenidos y actividades dispuestos en la plataforma. Aquí podemos mencionar por ejemplo: Administradores (quienes pueden realizar actividades relacionados con la administración de cursos y del mismo Objeto de Aprendizaje); Profesores, tutores o diseñadores, quienes generalmente son quienes incorporan contenidos y actividades

y entregan permisos para acceder a ellos a otros usuarios, que vendrían siendo los alumnos. Y claro los alumnos que acceden a los contenidos y actividades propuestas.

- **Actividades:** Una plataforma e-learning posibilita la creación de variadas actividades apropiadas para la generación de aprendizaje, como pueden ser actividades de comunicación y evaluación. Dentro de las actividades de comunicación podemos hablar por ejemplo de foros o chat y dentro de las actividades de evaluación, podemos mencionar: autoevaluaciones, pruebas, recepción de trabajos, etc.
- **Permisos:** Una de las diferencias claras con respecto a un sitio web cualquiera, es la posibilidad de entregar accesos y privilegios al usuario de la plataforma para que realicen determinadas actividades. Ya sea teniendo acceso sólo a ciertos contenidos o pudiendo realizar sólo ciertas actividades dentro de la plataforma.
- **Organización:** Dentro de una plataforma es posible realizar la organización de usuarios y contenidos, es decir es posible generar diferentes instancias de aprendizaje para ciertos grupos de usuarios. Aquí podemos hablar por ejemplo de cursos, que serán la unidad que agrupe contenidos, usuarios y actividades con objetivos comunes.
- **Estadísticas:** Una de las razones del porqué de la utilización de usuarios dentro de una plataforma e-learning, es la de poder tener claridad de la interactividad de un determinado usuario con los contenidos, y un detalle de las actividades realizadas, de esta manera es más fácil medir niveles de progreso, participación de los usuarios.

II.3.3.3. Componentes de Moodle.

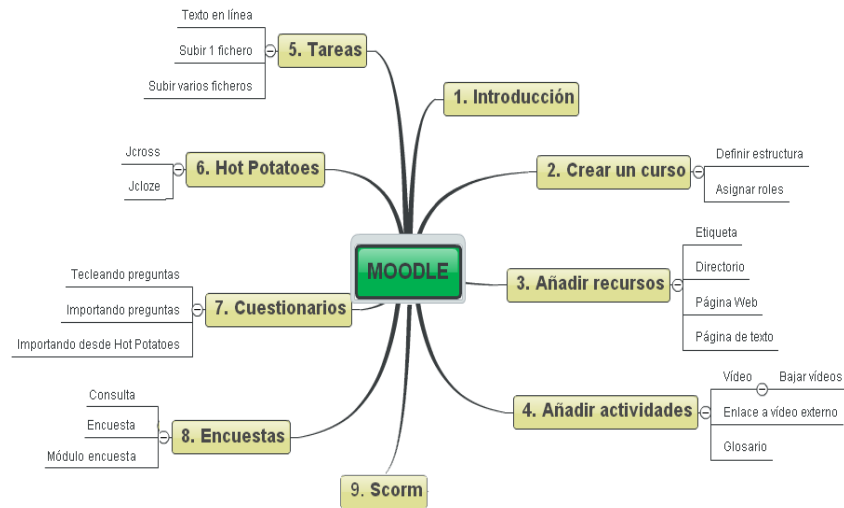


Figura 106. Componentes de Moodle

De los 9 componentes solo estamos implementando los siguientes:

SCORM es una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados. Los Sistema de gestión de contenidos originales usaban formatos propietarios para los contenidos que distribuían., por tanto no era posible el intercambio de contenidos. Los principales requerimientos que trata de satisfacer son:

- **Accesibilidad:** Capacidad de acceder a los componentes de enseñanza desde un sitio a través de las tecnologías web, así como distribuirlos a otros sitios.
- **Adaptabilidad:** Capacidad de personalizar la formación en función de las necesidades de las personas y de las organizaciones.
- **Durabilidad:** Capacidad de resistir a la evolución de la tecnología sin necesitar una re concepción, una reconfiguración o una reescritura del código.
- **Interoperabilidad:** Capacidad de utilizarse en otro emplazamiento con otro conjunto de herramientas o sobre otra plataforma de componentes de enseñanza desarrollados de un sitio con cierto conjunto de herramientas o sobre una cierta plataforma.
- **Reusabilidad.** Flexibilidad que permite integrara componentes de enseñanza de múltiples contextos y aplicaciones

Añadir Recurso.

Los recursos tiene como función principal la de transmitir información. Son enlaces a contenidos de la asignatura.

Para insertar un recurso en la página inicial lo primero que tenemos que hacer es pasar al modo de edición con el botón *Activar Edición*, y seleccionar un recurso. Aparecerá una pantalla con un formulario que tendremos que rellenar para configurar el recurso. En el diferente recurso hay algunas partes del formulario que son comunes, como por ejemplo los parámetros generales los de la ventana y los comunes de módulos.

Tipos de recursos:

- ♦ Insertar una etiqueta.
- ♦ Compón una página de texto.
- ♦ Compón una página web
- ♦ Visualiza un directorio.
- ♦ Despliega un contenido de paquete IMS.

II.3.3.4. Configuración aplicada de la Plataforma Moodle.

Antes de realizar la configuración se debe contar con los siguientes requerimientos para la configuración.

Hardware

- Desde una Pentium IV con 256 Mb RAM
- Recomendable Core2 Duo con 1 Gb RAM o superior.

Software

- **Objeto de Aprendizaje Operativo:** Windows.
- **Navegador:** Explorer, Mozilla Firefox.

La configuración se realiza en la plataforma Moodle

Configuración:

Primeramente lo que se realiza es formatear la máquina que utilizamos como servidor al utilizar este servidor tendremos acceso a un dominio en el abrimos cualquier navegador que tenga instalado (Explore, Mozilla Firefox) y en la sección de URL debemos poner la siguiente dirección `http://` con lo que levantamos el servidor local e iniciamos la instalación y

configuración de Moodle. Para la instalación de Moodle ir a revisar el manual de instalación de Moodle, que esta adjunta con el proyecto.

Una vez terminada la instalación se procede a la configuración de la cuenta administrador principal, que tendrá el control completo sobre el sitio. Asegúrese de que usted le dé un nombre de usuario y una contraseña segura, así.

En la pantalla ajuste de portada, especificamos el título de nuestra página principal y una pequeña descripción, dejamos lo demás por defecto y presionamos guardar cambios.

En la pantalla ajuste de portada, especificaremos el título de nuestra página principal y una pequeña descripción, dejamos lo demás por defecto y presionamos guardar cambios.

Si realizo la operación correctamente la pantalla tiene una nueva opción donde puede Agregar un nuevo curso, donde deberá poner el nombre del curso que dictara.

Para conectar a la página principal de Moodle debe digitar la siguiente dirección: <http://127.0.0.1/server/moodle/>.

El siguiente paso es acceder al sitio con una cuenta de profesor, cabe recalcar que las cuentas y privilegios son asignadas por el administrador de Moodle.

Para conectarnos vamos al enlace de “Entrada”. Con eso pasamos a la siguiente pantalla de login, en la que debemos identificarnos con nuestro nombre de usuario y contraseña que son asignadas por el administrador.

Una vez llenados los campos se procede a enviar la información mediante el botón “Entrar”, y tendremos la pantalla administración.

Administración:

Para administrar un curso, el administrador es el responsable de crear el curso y asignar el rol a los docentes.

Para acceder a un curso asignado al entrar podremos ver los cursos disponible en la lista de “Mis curso” simplemente haciendo clic en el nombre del curso pasamos a la pantalla de administración del curso. Vamos a ir viendo las distintas opciones que nos ofrecen este rol en el menú de Administrador.

Activar edición:

Esta opción nos sirve para poder ver todos los botones de edición para cada bloque de los temas, al seleccionarlo tenemos una pantalla donde podemos ver los botones de edición para

cada tema así como para cada bloque de los menús y listas seleccionables para agregar recursos y actividades.

Configuración de un Tema:

Para configurara Tema, buscamos el botón “Editar informe” un botón pequeño que existe en cada bloque de los temas. Al hacer clic nos lleva a la siguiente pantalla. En el que podemos ver un editor completo para un resumen del tema en este caso de una unidad al que podemos agregar imágenes, enlaces y formatear el texto, guardamos los cambios y podemos ver cómo queda en la página principal del curso.

Ahora para poder subir algún contenido didáctico tenemos la opción de “Agregar recurso” que se encuentran en la lista desplegable una por cada panel de temas, al desplegar la lista tenemos las opciones Insertar una etiqueta que añade un texto sin hipervínculo, componer una página de texto que sencillamente muestra texto plano, componer una página web que puedes editar una página web que puedes editar una página web completa con todos sus recursos en HTML, enlazar a un archivo una web pues esta opción nos sirve para enlazar un texto a un archivo del servidor o a una página web, mostrar un directorio el cual muestra un directorio del servidor en el cual tenemos los contenidos y por último la opción desplegar paquete de contenido ims con la que podemos subir contenido IMS.

II.3.3.4.1. Configuración de los Módulos para la adaptación de Contenido a la plataforma Moodle.

II.3.3.4.1.1 Módulos que están configurados en el curso:

Tareas: Subida avanzada de archivos

Cuestionarios: Importando preguntas

Añadir Actividades: Enlace a videos externos y glosarios

Añadir Recursos: Etiquetas, pagina web y directorio

Crear Curso: Asignar roles.

Módulo Crear un Curso

Todo curso dispones de una serie de parámetros configurables por el profesor que marcaran claramente su funcionamiento. De estas opciones podremos, entre otras cosas, elegir el formato del curso, su fecha de inicio o parámetros deberemos pulsar configuración en el bloque de administración del curso.

- Activar el “modo edición” en el curso.
- Seleccionar “Cursos” de menú Administración del Sitio.
- Seleccionar “Agregar/editar Cursos”
- Presionar el botón “Agregar un nuevo Curso”
- A continuación Moodle mostrara el formulario para “Editar la configuración del Curso”

Se deberán llenar los campos del que está compuesto el formulario:

Luego presionar el botón guardar cambios en el nuevo curso creado.

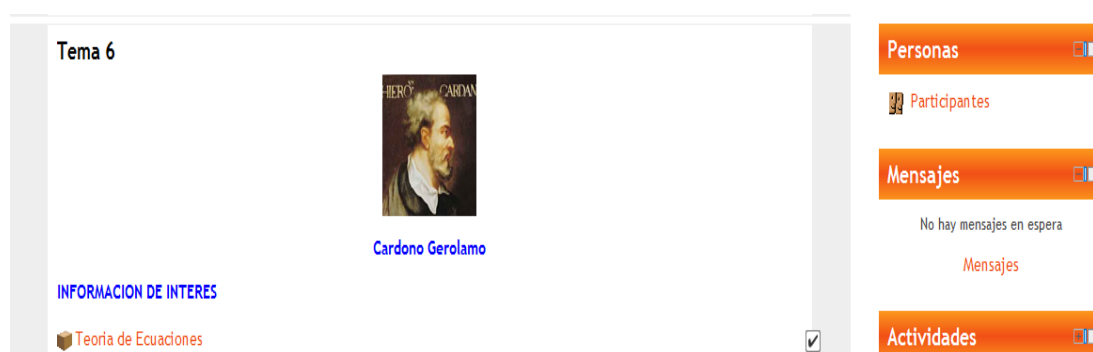


Figura 64: Módulo Crear un Curso

Módulo de Tareas

Con este tipo de actividad tenemos 4 opciones:

Subida avanzada de archivos: donde le permitiremos al estudiante hacer el envío de más de una archivo consecutivo como resultado de su actividad

Texto en línea: permite al estudiante escribir en el editor de la plataforma, donde él no tendrá que hacer envío de un archivo adjunto, sino que deberá ingresar la solución de la actividad directamente en el editor

Subir un sólo archivo: el estudiante deberá subir un sólo archivo como resultado de su actividad, esta opción impide que el estudiante suba más de un archivo

Actividad no en línea: se le indica al estudiante hacer una lectura, revisión de bibliografía, práctica, etc. donde él no tiene que subir ningún material a plataforma.

Configuramos la tarea subida avanzada de archivos y llenamos el siguiente formulario:

Activar el “modo edición” en el curso.

Seleccionar “Tareas” → “subida avanzada de archivos” en el menú “Agregar una Actividad”

A continuación Moodle mostrara el formulario “Agregarando tarea al tema 1” y luego llenar los campos del formulario:

Luego de llenar el formulario, guardar los cambios y regresar al curso para que nos muestre la tarea.

Grupos visibles: Todos los participantes [No se ha intentado realizar esta tarea](#)

Describir las características morfológicas de las principales neuronas.....

Disponibilidad: viernes, 16 de diciembre de 2011, 02:15
Fecha de entrega: viernes, 23 de diciembre de 2011, 02:15

Borrador del envío

neuronas1.png ✕

Subir un archivo (Tamaño máximo: 2Mb)

Subir este archivo Examinar...

Notas

Figura 107: Módulo de Tareas

Módulo Foro

Crear un foro en Moodle es una tarea relativamente fácil. La clave para construir un foro está en la elección de las opciones pertinentes para el tipo de foro que se desea crear.

Activar el “modo edición” en el curso.

Seleccionar “Foro” en el menú “Agregar una Actividad”

A continuación Moodle mostrara el formulario con las distintas opciones de configuración disponibles. En primer lugar habrá que dar un nombre descriptivo para el foro en el campo “Nombre del Foro” y a continuación rellenar el resto de los campos disponibles.

Luego de llenar Presionar botón guardar cambios y mostrar, para ver la pantalla siguiente:

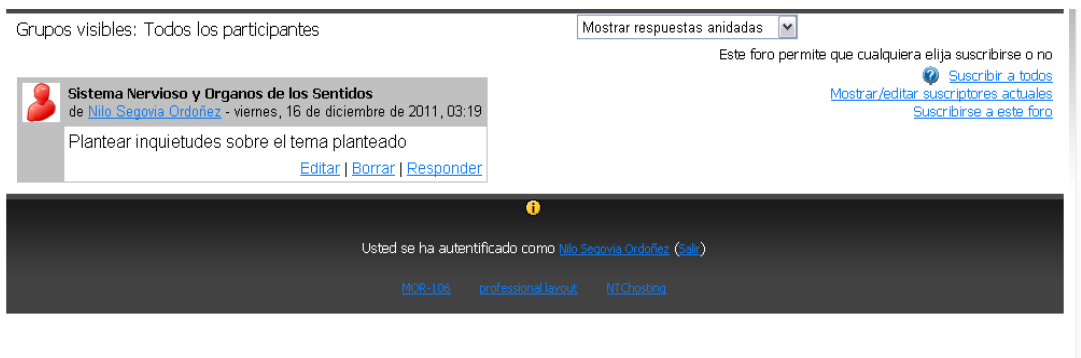


Figura 108: Módulo Foro

Módulo Cuestionario

Los cuestionarios de Moodle tienen dos componentes principales: el cuerpo del cuestionario (con todas sus opciones), y las preguntas a las que los estudiantes deben responder. Desde este punto de vista, un cuestionario es como un contenedor de preguntas de varios tipos extraídas del banco de preguntas y colocadas en un cierto orden. El cuerpo del cuestionario es lo primero que ven los alumnos y alumnas cuando acceden a la actividad y define como interactuarán con ella.

Para crear el cuerpo de un cuestionario, hay que activar el modo de edición y, a continuación, seleccionar “Cuestionario” de la lista desplegable “Agregar una actividad” de una sección. Esto nos llevará al formulario llenar los campos del mismo:

Seleccionar “OpciónMúltiple” en el menú “Crear una pregunta nueva”, esto nos llevara al formulario “Agregarando pregunta de opción múltiple” llenar los campos:

Una vez llenado el formulario Presionar el botón guardar cambios para almacenar la pregunta creada para el cuestionario y de la misma manera crear más preguntas y aparecerán de la siguiente forma:

Módulo Recurso

Una vez creado el curso comience a añadir contenidos al mismo, “Activar el modo edición”, situarnos en el menú “Agregar recurso” y seleccionar “enlazar un archivo o una web”

II.3.3.4.2. Comunicación Docente – Estudiante

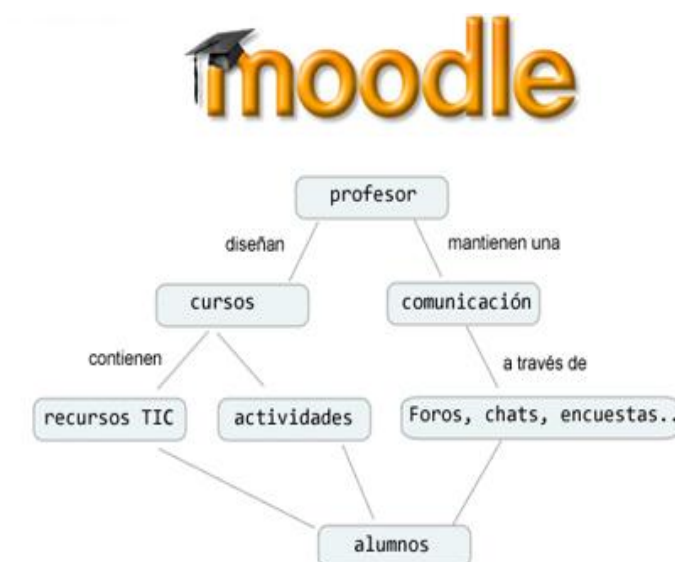


Figura 109. Comunicación Docente – Estudiante

II.3.3.4.3. Aspectos Técnicos de Moodle

II.3.3.4.3.1. Instalación y creación del Curso

La instalación de la plataforma educativa Moodle es llevada a cabo por el Administrador de la misma, el cual configura el idioma, la base de datos, también es su trabajo la creación de los cursos. Esto no quiere decir que el administrador sube todo el contenido del curso creado.

El administrador es el encargado de otorgar privilegios a los usuarios del Objeto de Aprendizaje, es decir docentes y estudiantes, ya que estos dos usuarios no pueden tener los mismos permisos. La seguridad es muy importante sobre una plataforma educativa.

II.3.3.4.3.1.1. Contenido del Curso de Matemáticas

El contenido del curso es subido por el docente o docentes que imparten la asignatura sobre la plataforma Moodle, para la subida de contenido se presenta un “Manual de Administración de Moodle para Docentes” el cual empieza a describir de manera clara y

sencilla el manejo del curso sobre la plataforma. El docente tiene el privilegio de subir recursos (archivos multimedia, PDF), sus propias evaluaciones, actividades (foros, tareas), directorios y tiene el control y la información de sus alumnos.

II.3.3.4.3.1.1.2. Configuración del Curso de Matemáticas

El curso de la asignatura de Matemáticas que contempla la plataforma tiene dos temas oficiales para esta materia pero esta configuración está sujeta a modificación por el docente si alguna vez quiere agregar algún contenido adicional. Los temas que contempla la plataforma son los siguientes:

- **Tema 1: Introducción a Funciones**
- **Tema 2: Teoría de Ecuaciones**

El desarrollo de cada tema tiene la siguiente estructura:

Recursos: En la plataforma a continuación se detallan los recursos asociados a cada tema

Presentaciones multimedia: El contenido de los temas en cada archivo multimedia con enlaces directos a evaluaciones, actividades, videos, simulación, etc.

- ♦ **Evaluaciones en la plataforma:** Creados por el docente de la asignatura, las preguntas son del tipo cuestionario SCORM: es decir de Selección única, ya que Moodle solo reconoce ese tipo de cuestionario de Exelearning, puestos a disposición para el estudiante según la fecha que defina el docente.
- ♦ **Foros en la plataforma:** Los foros ayudan a la participación activa entre los estudiantes del grupo del curso, los foros son creados por el docente.
- ♦ **Tareas en la plataforma:** Las tareas son creadas por el docente desde una fecha inicial hasta una fecha límite de presentación de la misma por el estudiante del curso.
- ♦ La organización de los contenidos se desarrollara sobre los modelos de tecnologías aplicadas a la formación a distancia las cuales se indicaran a continuación:

Tecnologías Transmisoras.

Estas tecnologías se centran en ofrecer información al estudiante. Las presentaciones multimedia son instrumentos pedagógicos que siguen estando al servicio de una

metodología tradicional de "enseñanza" y "aprendizaje" que distingue claramente entre el que "sabe" y los que "aprenden".

Tecnologías interactivas.

Estas tecnologías se centran más en el alumnado quien tiene un cierto control sobre el acceso a la información (control de navegación) que se le quiere transmitir. Así pues, en este modelo, hay que cuidar especialmente la interfaz entre el usuario y el Objeto de Aprendizaje ya que de ella dependerán en gran medida las posibilidades educativas.

Tecnologías colaborativas.

Las TIC pueden contribuir a la introducción de elementos interactivos y de intercambio de ideas y materiales tanto entre profesorado y alumnado como entre los mismos estudiantes.

Los tres tipos de tecnologías son necesarias y el reto que nos propone Moodle es combinar adecuadamente los distintos elementos tecnológicos y pedagógicos en un diseño global de entornos virtuales de aprendizaje sustentados en los principios del aprendizaje colaborativo.

II.3.4. Metodología Propuesta para adaptar el Objeto de Aprendizaje a la plataforma Moodle.

II.3.4.1. PACIE

En este documento se pretende mostrar la potencialidad de la metodología PACIE, una metodología capaz de sacar lo mejor de las personas y revertirlo en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje, con lo cual se puede aprovechar todos los recursos de internet, mediante una serie de pasos y procesos que logran el éxito absoluto en educación apoyada mediante e-learning, y que son la respuesta ante los fracasos en intentos realizados a fines del siglo pasado y en la primera década de este siglo.

La presente investigación tuvo como objetivo analizar las implicaciones de la formación docente para adquirir destrezas en la utilización de herramientas multimedia que propicien el desarrollo de habilidades cognitivas en los docentes y estudiantes, facilitando la intervención mediada por la tecnología sobre la aprehensión y comprensión de la creación de entornos diferenciados para el aprendizaje, apoyados en la plataforma virtual Moodle, adaptada a la formación y empleada como complemento o apoyo a la tarea docente, utilizando PACIE como soporte a los procesos de autoaprendizaje. La metodología utilizada en este trabajo es de tipo documental, ésta se sustenta en los aportes de expertos en la aplicación de los

elementos didácticos asociados a la práctica docente y el motor generador de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Este proyecto se enmarca en la Línea de Investigación Generación del Conocimiento desde la Extensión Universitaria.

Esta metodología se implementara y se llevara a cabo en la adaptación del Objeto de Aprendizaje a la plataforma Moodle. Con las siguientes fases.

I. Fase de Presencia

- ✓ Dar un impacto visual con el aula virtual.
- ✓ Usar correctamente el recurso en línea.
- ✓ Presentar contenidos educativos con eficiencia.
- ✓ Usar herramientas adicionales a la plataforma.
- ✓ Mejorar la presencia de las aulas virtuales propias.

II. Fase de Alcance

- ✓ Planificar el alcance de un aula virtual.
- ✓ Decidir la practicidad del aula virtual.
- ✓ Definir estándares y marcas académicas.
- ✓ Concretar habilidades y destrezas a desarrollar.
- ✓ Categorizar el uso de las aulas virtuales propias.

III. Fase de Capacitación

- ✓ Conocer el Ciclo del Diseño.
- ✓ Implementar una investigación permanente.
- ✓ Fomentar el autoaprendizaje mediante los EVA's.
- ✓ Planificación correcta de las tutorías.
- ✓ Crear EVA's que generen conocimiento.

IV. Fase de Interacción

- ✓ Generar interacción real en un EVA.
- ✓ Motivar la participación estudiantil en Línea.
- ✓ Fomentar la socialización por Internet.
- ✓ Eliminar la sobrecarga inútil de actividades.
- ✓ Generar EVA's interactivos.

V. Fase de E-learning

- ✓ Conocer técnicas de evaluación por Internet.
- ✓ Usar evaluaciones mixtas virtual-presenciales.
- ✓ Fomentar la autoevaluación crítica.
- ✓ Automatizar procesos de evaluación.
- ✓ Conjuguar tutoría en línea y evaluación.

II.3.4.1.1. Partes fundamentales de un EVA

Un EVA que busca la calidad de aprendizaje de los estudiantes, se debe distribuir en varias etapas las cuales son el bloque 0 o PACIE, el bloque académico, el bloque de cierre. A continuación se describe en detalle cada uno de estos bloques.

El Bloque PACIE o bloque 0, el más importante dentro de este proceso metodológico, se ha convertido en el eje de la interacción dentro de un aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo generado en una experiencia común y enriquecedora de los miembros de un grupo estudiantil.

a) BLOQUE 0 - PACIE

➤ Sección De Información

Muestra información general sobre el curso, el tutor y los procesos de evaluación, recursos o actividades para conocer el aula, quien es el tutor porque lleva el proceso tutorial se recomienda un video del tutor, una explicación de curso, objetivos, metas del curso.

Rubrica de evaluación que permite conocer que actividades se realizaran, las valoraciones de cada una de las actividades, para que el estudiante sepa cómo va a ser evaluado.

➤ Sección De Comunicación

Énfasis en explicar el inicio de cada Unidad, que trabajos serializaran en la semana, fijar fechas de evaluaciones, aclaraciones de los trabajos, pautas para el trabajo estudiantil, y forma del trabajo cooperativo de los estudiantes.

➤ Sección De Interacción

Es la más importante del EVA, interacción en el ámbito social, conocerse entre los estudiantes fuera del factor académico, en base a la amistad y luego generar espacios de apoyo, experiencias positivas, es la base del aprendizaje cooperativo.

El Bloque Académico, que posee la información y contenidos en sí de la materia, cátedra o asignatura, los documentos que queremos compartir, los enlaces hacia los cuales queremos diversificar y la exposición temática que deseamos realizar, pero ya no preocupándonos en demasía por el desarrollo profesional de contenidos, ¿por qué?, porque la información está ahí, está lista, deja que sea el estudiante, quien descubra el gusto de apropiarse de ella, la imagen cuenta, si pero la concreción y diversidad son más valiosas. Ahora debes asegurarte, que el estudiante la lea, la comparta, la interiorice, ¿cómo?, usando adecuadamente los recursos, generarás una barrera que no pueda ser traspasada hasta que tenga la información o conocimientos adecuados.

b) BLOQUE ACADÉMICO

➤ Sección de Exposición

Información que el estudiante necesita conocer esta información no debe ser repetitiva caso contrario el estudiante se aburre y abandona el entorno virtual de aprendizaje

Los contenidos deben ser de diverso puntos de vista para que el aprendizaje sea crítico.

No deben repetirse la información usar videos, archivos pdf, enlaces a páginas web, etc...

➤ Sección de Rebote

Esta sección se denomina de rebote o filtro.

Se crean actividades necesarias para que el estudiante lea y asimile los documentos, videos, enlaces web que han sido utilizados en la sección de exposición.

Las actividades sugeridas son Foros, blogs, wikis, salas de video conferencias, chats, donde se comparte el conocimiento, se genera ante una confrontación con respecto a la información presentada.

Para poder participar el estudiante tiene que haber asimilado la información y tener una postura correcta, caso contrario el estudiante jamás llegara a conocer la información proporcionada.

➤ Sección de Construcción

El estudiante debe justificar y defender las posibles soluciones. Luego de conocer las soluciones planteadas mediante las herramientas de la sección de rebote el estudiante debe hallar la verdad, y tener criterios para demostrar que su postura es correcta y si es errada aprender, corregir y superarse. El tutor no debe interactuar, debe dejar que el estudiante

encuentre la verdad por sus propios medios y el apoyo de sus compañeras, tal como sucede en el mundo real

➤ **Sección de Comprobación**

También denominada sección de evaluación en este bloque se presentan actividades que permiten conocer si el estudiante aprendió, asimilo y comprendió los contenidos expuestos. Puede estar asociado a una tarea, deber, práctica de laboratorio, exposición con defensa, u otras formas de evaluación. Comprobar el desarrollo de las destrezas que debe desarrollar el alumno.

El bloque de cierre, al final, pero no por ello el menos importante, te ayuda a no dejar cabos sueltos dentro de tu aula, a culminar actividades pendientes, a cerrar procesos inconclusos, a negociar desacuerdos en evaluaciones, a retroalimentarte con la opinión de tus estudiantes, no solo para los contenidos y estructura del aula en sí, sino para tu labor tutorial. Dales la oportunidad de desahogarse, la libertad de expresarse y mantén tu mente muy abierta, no sólo con tolerancia, sino con amor, para que puedas ponerte en el calzado de tu estudiante.

c) BLOQUE DE CIERRE

➤ **Sección de Negociación**

Una negociación entre la comunidad del aprendizaje entre tutor y aprendices, en forma directa e indirecta, no cumplieron con los productos que comprueban las destrezas, negociar con el tutor para cumplir dentro del tiempos señalados. Y apropiarse del aprendizaje. Y también se crea un foro para que los estudiantes se despidan y conocer en qué proceso fallo el tutor, que imagen el tutor se creó en los estudiantes.

➤ **Sección de Retroalimentación**

Donde el estudiante genera información en encuestas, para conocer si la interacción, respuesta del tutor, información fue correcta.

II.3.4.2. Factores de Calidad de la Metodología PACIE.

II.3.4.2.1. ¿Qué es PACIE?

La Metodología PACIE es una metodología de trabajo en línea a través de un campus virtual, que permite manejar de la mejor manera, ese proceso de transición, tanto en los procesos áulicos convencionales, de enseñar en el aula a guiar por internet como un soporte adicional a los recursos didácticos usados por nosotros actualmente en clases.

PACIE es una metodología que permite el uso de las TICs como un soporte a los procesos de aprendizaje y auto aprendizaje, dando realce al esquema pedagógico de la educación real. Con PACIE ya no solo se: informa, expone y enseña si no que: se crea, se educa, se guía y se comparte.

Pedro Camacho crea la metodología PACIE, que es una respuesta ordenada y coherente al paradigma de la educación virtual. Con el propósito de compartir su conocimiento y una forma única de lograr el aprendizaje, crea la Fundación de actualización tecnológica para Latinoamérica (FATLA) en el 2004, el cual es un espacio para reflexión, así como crecimiento tanto personal como intelectual para docentes o personas que quieren aprovechar la realidad virtual en su aplicación al a realidad verdadera sea en educación, negocios, etc... Y comienza a producirse un cambio en todas aquellas personas que aprenden la metodología PACIE.

El objetivo de PACIE es estructurar de manera lógica la aplicación de las tecnologías de información y comunicación en la educación, de modo que la misma responde a las necesidades del docente y del estudiante que utilizan estas herramientas.

Para la implementación de la virtualización en la Universidad U.A.J.M.S., se contará con la Plataforma Moodle para la creación de aulas virtuales, haciendo uso de la metodología PACIE

Objetivo General

- ♦ Implementar un curso Virtual para el pre-universitario de F.C.y T., donde se incorporará el uso de las Tecnologías de información y Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de módulos desarrollados bajo la modalidad E-Learning, haciendo uso de la plataforma Moodle.

Objetivos específicos:

- ♦ Formar especialistas con habilidades y conocimientos específicos para desempeñarse como tutores y facilitadores en cursos desarrollados en la plataforma Moodle.
- ♦ Elaborar instrucciones en el desarrollo y ejecución del diseño del aula virtual, mediante la plataforma Moodle para la formación del docente facilitador mediante las propuestas de trabajo o ejercicios, haciéndolo así cotidiano el empleo de visualizadores de páginas "web" y el uso de la red "Internet".

- ♦ Desarrollar cauces para la difusión de información propuestas y actividades que puedan resultar motivantes, para un docente participante que debe enfrentarse a una sociedad altamente tecnificada, donde el conocimiento de las Nuevas Tecnologías es, sin duda, un valor añadido a la formación.

II.3.4.2.1.1. Elementos de Metodología PACIE.

II.3.4.2.1.1.1. Motivación.

El aprendizaje real en la clase depende de la habilidad del profesor para mantener y mejorar la motivación que tengan los estudiantes al comienzo del curso. Sea cual sea el nivel de motivación que traen los estudiantes, será cambiado, a mejor o a peor, por lo que ocurra en el aula. La motivación el acompañamiento, la riqueza de la diferencia, la calidad y, la calidez **versus** la calidad y la frialdad.

Además, la comunicación y exposición de la información, procesos sociales que apoyan la criticidad y análisis de los datos para construir conocimientos, mediante el compartir educativo.

La motivación es la palabra clave y abre la puerta para el aprendizaje, por lo tanto merece un trato especial.

II.3.4.2.1.1.2. Acompañamiento.

Acompañamiento de tutores debidamente preparados, se convierte el acompañamiento que se hace a los facilitadores en AVA en una estrategia poderosa que aporta a la excelencia académica, en la medida en que no sólo se conduce al facilitador hacia temas tecnológicos que por supuesto no pueden faltar porque son los mediadores entre facilitador y estudiante para llegar al conocimiento; sino también en lo más íntimo del desarrollo de habilidades comunicativas, pedagógicas y didácticas que le proporciona la experiencia y la pasión del que acompaña por ver al otro adherido a unas prácticas educativas de internacionalización y auge mundial.

Con el acompañamiento del facilitador, igualmente se plantean otras metas que de una u otra manera llegan al mismo lugar de desempeño eficiente y disciplinado:

- ♦ **En lo personal:** obtener apoyo para el desarrollo del liderazgo y la pericia en la enseñanza en AVA y confianza para producir conocimiento a través de la investigación.
- ♦ **En lo pedagógico:** Obtener apoyo para la exploración y estudio de técnicas de facilitación avanzadas; estimular el desarrollo del entrenamiento por pares y multiplicar buenas prácticas de enseñanza – aprendizaje en AVA.
- ♦ **En lo referente a contenidos:** apoyar la exploración continuada de las mejores prácticas para la enseñanza en línea dentro de la disciplina y estimular la investigación hacia los resultados de tales prácticas.
- ♦ **En lo tecnológico:** obtener apoyo para el desarrollo de inclusión de nuevas tecnologías y aproximaciones en el uso de la tecnología en la enseñanza en AVA.

II.3.4.2.1.1.3. Diversidad.

Atender el continuo de necesidades educativas presentes en un aula mediante una computadora.

Necesidad de cambio de actitudes según diferentes autores, se plantea el concepto de Diversidad como un valor. Este concepto amplió la homogeneidad hasta llegar a la idea de la diversidad como riqueza cultural, social, intelectual, etc. Mayor dificultad.

Abarca diferentes aspectos:

- ✓ Diversidad por la edad.
- ✓ Diversidad de lenguaje
- ✓ Diversidad por población.

II.3.4.2.1.1.4. Calidad y Calidez

La calidad y calidez son la esencia de la educación que busca mejorar las condiciones de vida e igualdad de oportunidades para todos. Una educación de calidad con calidez es el instrumento de cambio para pasar de un estado de situación desfavorable a uno más favorable.

La educación debe ser incluyente y contextualizada, con equidad de género y afectiva, donde todos dan y todos reciben, ayudando a crecer para vivir mejor y lograr la realización personal en la vida y para la vida. La calidez se logra cuando él o la participante “interesa” al educador e implica un trato con afectividad y ternura, para que las personas se sientan amadas. Se da en una relación muy respetuosa donde se dignifica a la persona, respetando sus modos de vivir, pensar y el ritmo de cada participante y en la que también se considera sus sentimientos, emociones, pensamientos y necesidades

II.3.4.2.1.1.5. Necesidad Educativa.

La tecnología es indispensable en un aula moderna, sea para complementar actividades presenciales, para solventar procesos académicos a distancia o para motivar la creación del conocimiento en una interacción totalmente en línea.

¿Cómo empezar...?

D.E.L.

Es necesario crear a D.E.L. (Departamento de Educación en Línea), conformado por un pedagogo, un técnico y un comunicador, dirigidos por el primero, deberán coordinar la aplicación de PACIE librando los escollos presentados por los procesos administrativos de la educación convencional.



Figura 110. Organigrama

C.V. (Campus Virtual)

La cara digital del proceso, eje principal de la comunidad y del manejo de los recursos, facilitando la información a la comunidad del aprendizaje y manteniendo actualidad tecnológica en la práctica educativa.

C.I.V.

El C.I.V. (Centro de Interacción Virtual), punto clave de enlace entre los miembros de la comunidad del Aprendizaje, mediante su rol motivador en el uso de las TIC's de apoyo en proceso operativos y administrativos y de conexión permanente con los procesos educativos convencionales.

C.A. (Comunidad del Aprendizaje)

La comunidad del Aprendizaje cambia su eje tomando al docente como el núcleo de esta comunidad, capacitándolo, presentándole facilidades para el desarrollo de procesos educativos y acceso a una tecnología de punta de manera que su creatividad pueda fluir y sus aulas de transformen en generadores de experiencia y conocimiento.

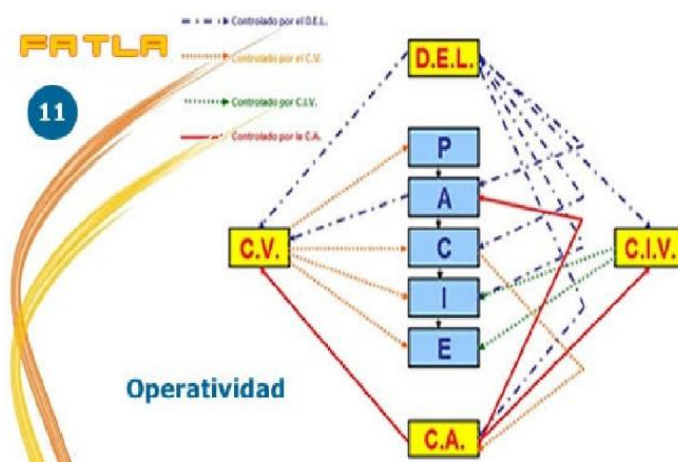


Figura 111. Operatividad

II.3.4.2.1.2. Características de una metodología de PACIE.

Oportuna para datos, textos, gráficos, sonido, voz e imágenes mediante la programación periódica de tele clases.

Eficiente, porque mensajes, conferencias, etc. se da en forma simultánea para los centros de influencia.

Económica, porque no es necesario desplazarse hasta la presencia del docente o hasta el centro educativo.

Soluciona dificultad del experto, a que viajen largos trayectos.

Compatible con la educación presencial en cumplimiento del programa académico.

Innovadora según la motivación interactiva de nuevos escenarios de aprendizaje

Motivadora en el aprendizaje, que estar enclaustrada en cuatro paredes del aula.

Actual, porque permite conocerlas últimas novedades a través de Internet y Sistema de información.

En conclusión, la educación virtual es práctica, efectiva y eficiente. Práctica por su fácil acceso, efectiva al contactarse, eficiente, es un medio masivo e instantáneo de bajo costo.

II.3.4.2.1.2.1. Bloques del EVA en base a la metodología PACIE para la adaptación del Objeto de Aprendizaje multimedia a Moodle

Bloque PACIE

Bloque académico

Bloque de cierre

Alcances

- La estructura del curso de la plataforma Moodle será trabajada con los bloques de PACIE
- El Objeto de Aprendizaje multimedia será adaptado en la sección Exposición del Bloque Académico.
- Se realizara una evaluación por tema en Moodle y será implementado en la sección comprobación del Bloque académico.

Limitaciones

- No se trabajara con las Fases de la Metodología PACIE, porque estas son para la construcción y/o modelado de Entornos Virtuales de Aprendizaje, en este proyecto el EVA que se utiliza es Moodle el cual cumple con todas las fases de la metodología PACIE.
- El bloque cero será trabajado directamente en Moodle con la integración de pdf's.
- Las secciones construcción, rebote y comprobación del Bloque académico serán trabajados directamente en Moodle con pdf's, chat y foros.
- La sección retroalimentación del bloque será trabajado por el docente de la Asignatura al finalizar los temas y/o Asignatura.
- La sección Negociación del Bloque cierre será implementado y trabajado por el docente de la asignatura.

II.3.4.3. PANTALLAS DEL OBJETO DE APRENDIZAJE ADAPTADO A LA PLATAFORMA MOODLE

Vestibulares FCYT

Usted no se ha identificado. [Salir](#)

Cursos disponibles

MATEMATICAS

Profesor: Cristian Aleman
 Profesor: Ely Colque Yanfa
 Profesor: Carmen Rilly Rojas Rueda
 Profesor: Esther Ventura
 Profesor: Melina Chaverria Escobar
 Profesor: Arturo Humberto Ponce Aguirre
 Profesor: Richard Henry Silva Rios

Curso Pre-Universitario Matemáticas

FISICA PREUNIVERSITARIO

Docente: Marian Dayal Betancur Mendoza
 Docente: Wendy Afro Condori
 Docente: Daniel Isaac Michel Soruco
 Docente: Richard Henry Silva Rios

Curso PRE-UNIVERSITARIO FISICA

Navegación

[Página Principal](#)
[Cursos](#)

Usuarios en línea

(últimos 20 minutos)
 Ninguno

Calendario

noviembre 2012

Dom	Lun	Mar	Miér	Jue	Vie	Sáb
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Figura 112. Pantalla introducción a moodle

Vestibulares FCYT

Usted no se ha identificado.

[Página Principal](#) [Entrar al sitio](#)

Usuarios registrados

Entre aquí usando su nombre de usuario y contraseña
 (Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador)

Datos erróneos. Por favor, inténtelo otra vez.

Nombre de usuario

Contraseña

☐ Recordar nombre de usuario

[¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?](#)

Algunos cursos permiten el acceso de invitados

[Entrar como invitado](#)

Figura113.Pantalla usuario

Pantallas del Objeto de Aprendizaje

Pantalla1: Presentación del tema Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones



Figura 114: Presentación del tema Introducción a Funciones y Teoría de Ecuaciones

Pantalla2: Motivación



Figura 115: Motivación

Pantalla3: Contenido temático

introduccion

Usted se ha identificado como Admin Usuario (Salir)

Página Principal > Cursos > preuniversitario > mate > Tema 3 > Introduccion a funciones

Salir de la actividad

Introduccion a funciones

Modo Revisión

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

- VESTIBULARES FACU...
- MOTIVACION
- TEMA 1 INTRODUCC...
- CONTENIDO TEMAT...
- TEMA 1 INTRO...
- PROBLEMAS RESUE...
- PROBLEMAS PROPU...
- VIDEO
- ACTIVIDADES
- EVALUACION
- BIBLIOGRAFIA

CONTENIDO TEMATICO

I. TEMA 1 INTRODUCCION A FUNCIONES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Definición
- 1.3 Gráfica de funciones
- 1.4 Clasificación de las funciones
- 1.5 Representación gráfica de la función lineal
- 1.6 Funciones de primer grado
- 1.7 Función afín

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
 - mate
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Introducción a funciones
 - Tema 4

Figura 116: Contenido Temático

Pantalla 4: Definicion

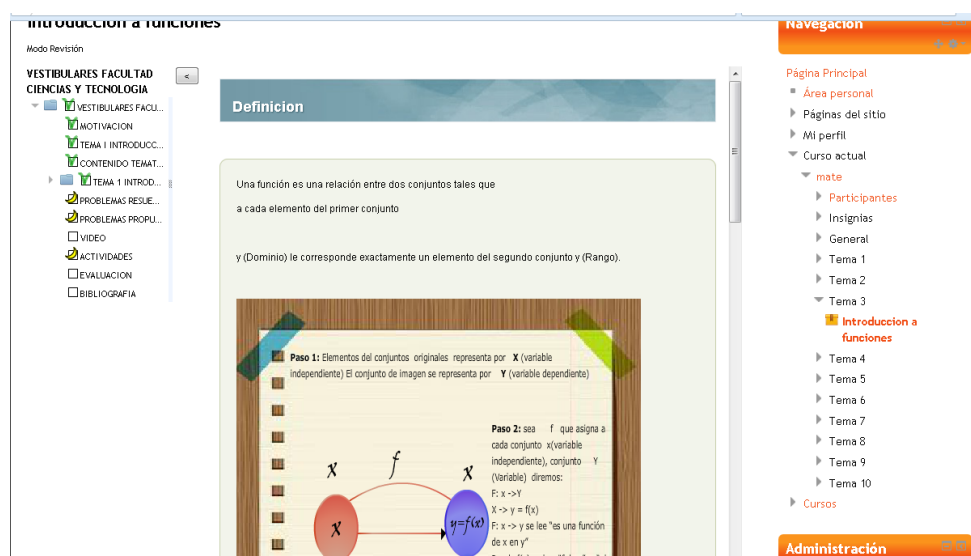


Figura 117: Definición

Pantalla 5: Gráfica de funciones

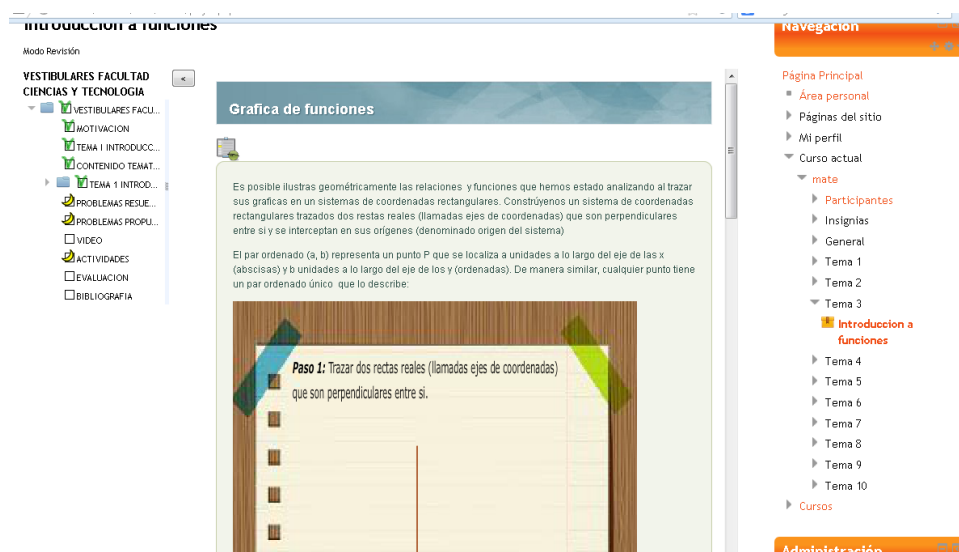


Figura 118: Gráfica de funciones

Pantalla 6: Clasificación de las funciones

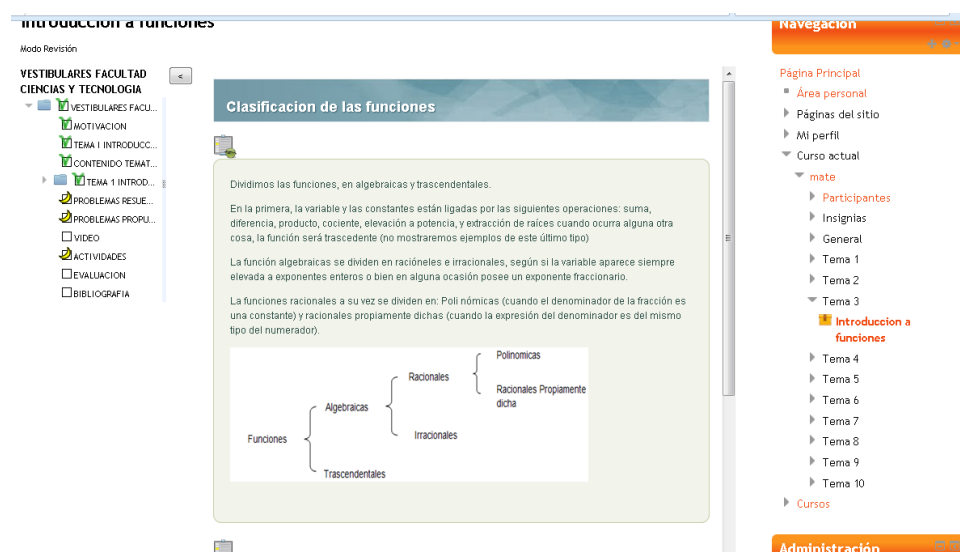


Figura 119: Clasificación de las funciones

Pantalla 7: Representación gráfica de la función lineal



Figura 120: Representación gráfica de las funciones

Pantalla 8: Funciones de primer grado

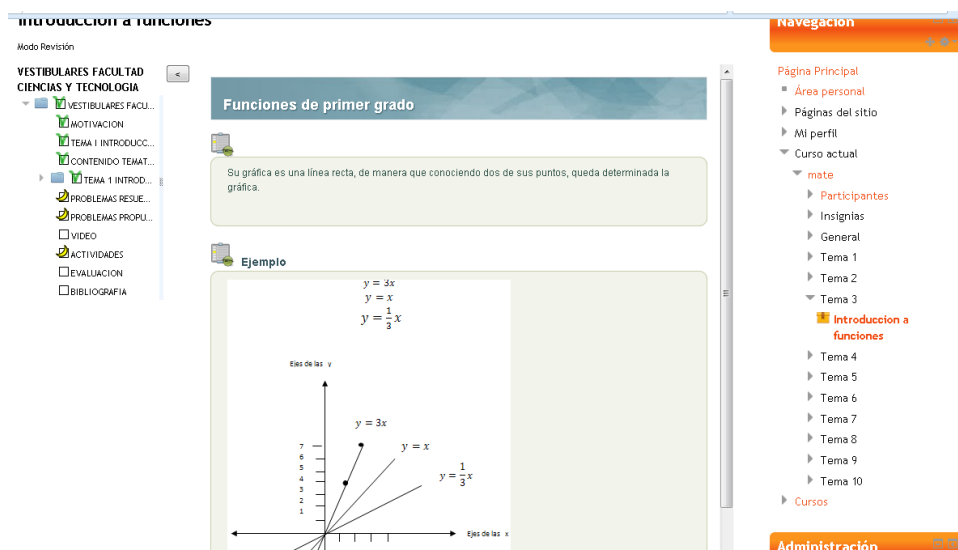


Figura 121: Funciones de primer grado

Pantalla 9: Función afín



Figura 122: Función afín

Pantalla 10: Problemas resueltos

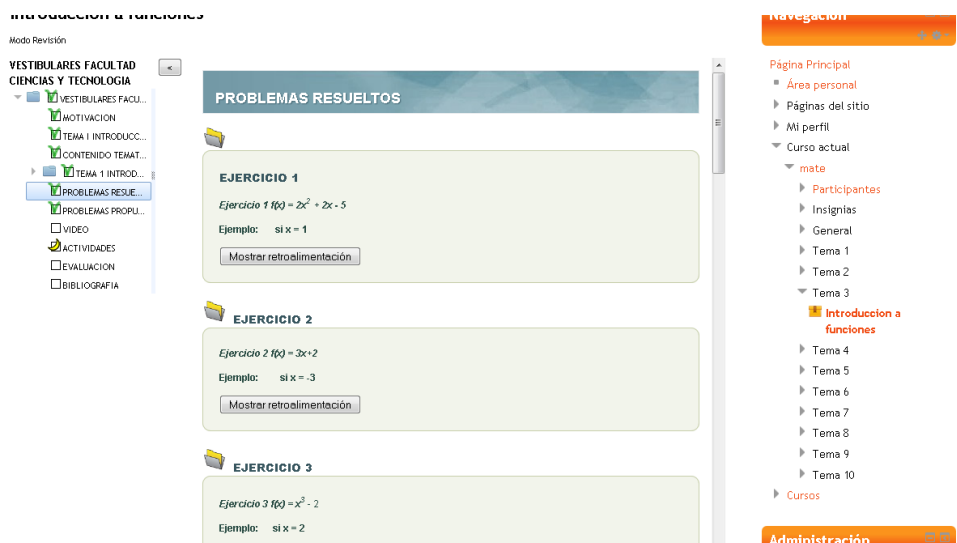


Figura 123: Problemas resueltos

Pantalla 11: Problemas propuestos

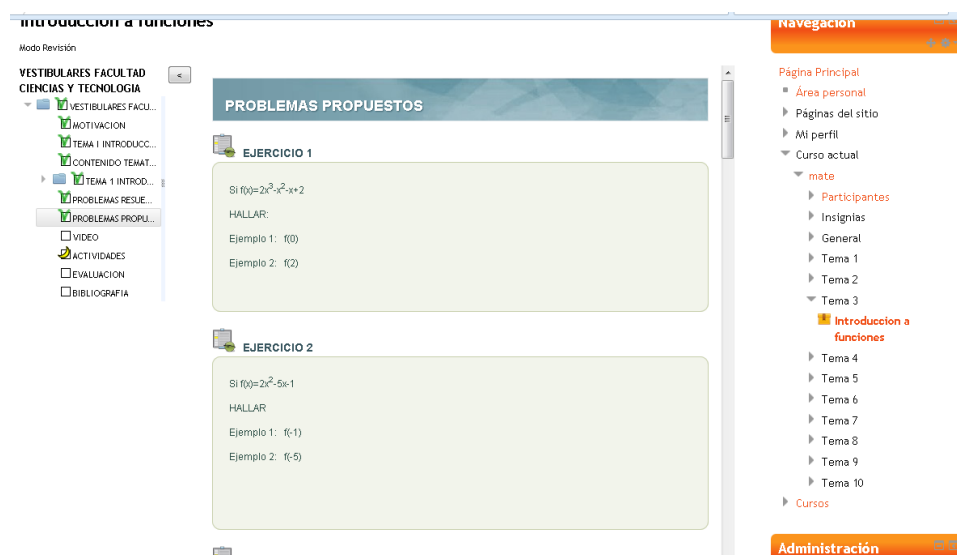


Figura 124: Problemas propuestos

Pantalla 12: Videos

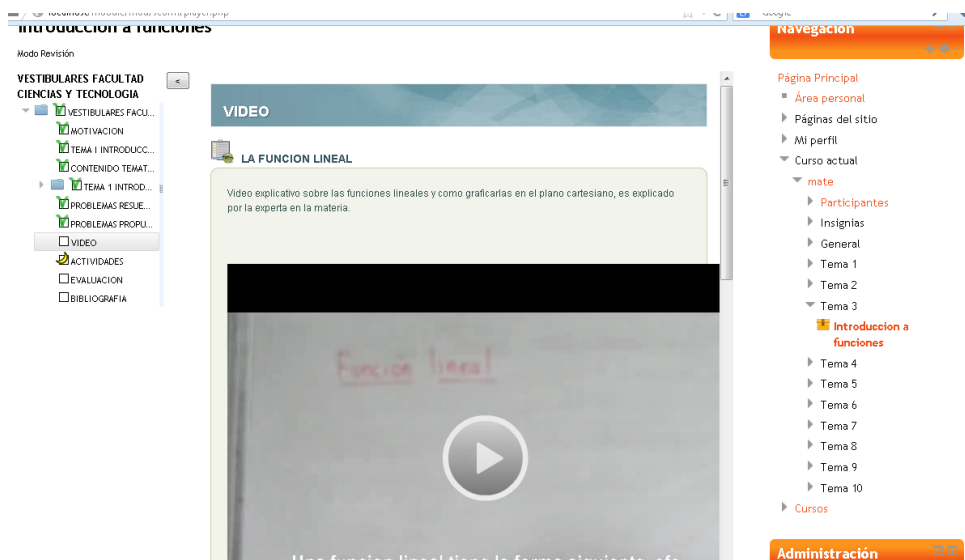


Figura 125: Videos

Pantalla 13: Actividades

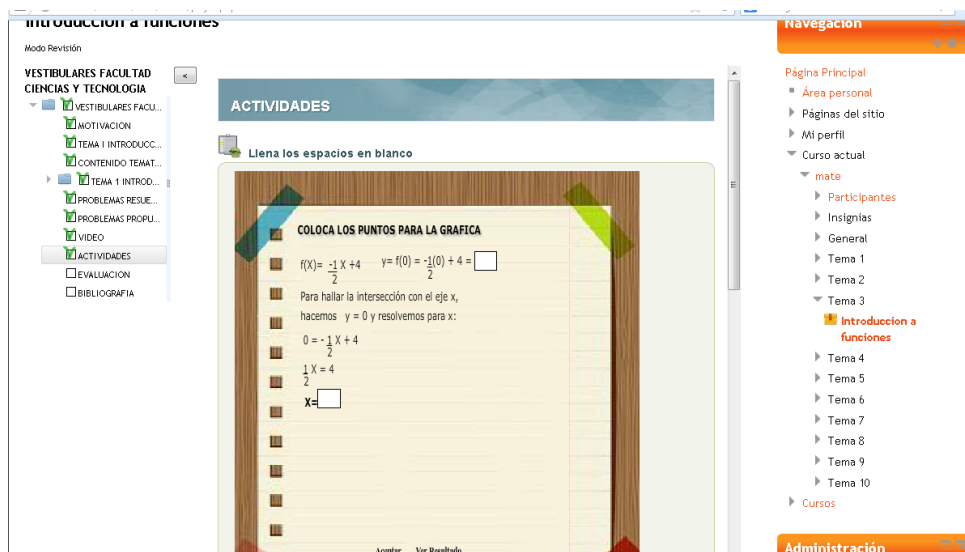


Figura 126: Actividades

Pantalla 14: Evaluación

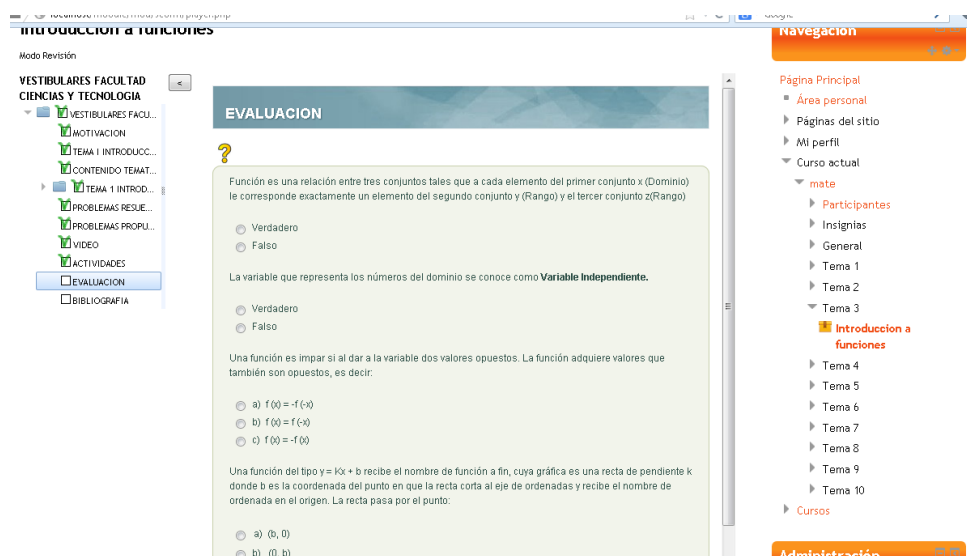


Figura 127: Evaluación

Pantalla 15: Bibliografía

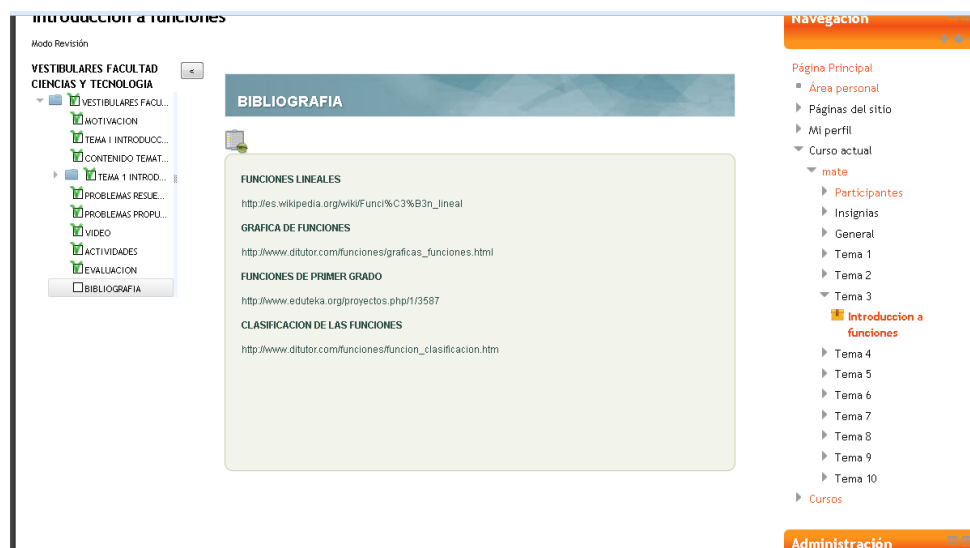


Figura 128: Bibliografía

Pantalla 16: Presentación del tema6 Teoría de Ecuaciones



Figura 129: Teoría de Ecuaciones

Pantalla 17:tema6 Motivacion

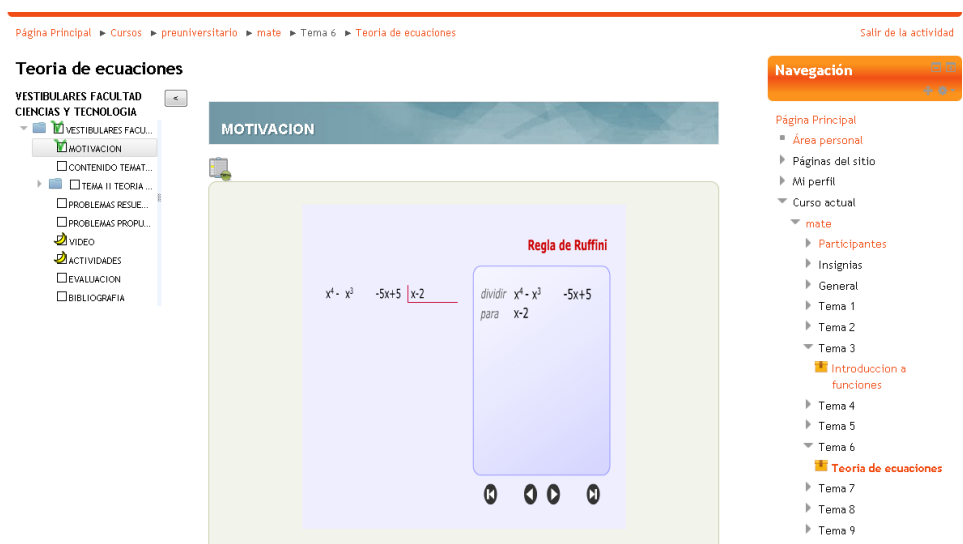


Figura 129: Motivación

Pantalla 18:tema6 Contenido Tematico

Página Principal ▶ Cursos ▶ preuniversitario ▶ mate ▶ Tema 6 ▶ Teoría de ecuaciones Salir de la actividad

Teoría de ecuaciones

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

- VESTIBULARES FACU...
- MOTIVACION
- CONTENIDO TEMAT...
- TEMA II TEORIA...
- PROBLEMAS RESUE...
- PROBLEMAS PROPUL...
- VIDEO
- ACTIVIDADES
- EVALUACION
- BIBLIOGRAFIA

CONTENIDO TEMATICO

I. TEMA II TEORIA DE ECUACIONES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Teorema del Resto
- 1.3 Regla de Ruffini
- 1.4 Raíces racionales
- 1.5 Ejercicios resueltos
- 1.6 Ejercicios propuestos

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
- mate
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Introducción a funciones
 - Tema 4
 - Tema 5
 - Tema 6
 - Teoría de ecuaciones
 - Tema 7
 - Tema 8
 - Tema 9
 - Tema 10

Figura 130: Contenido Temático

Pantalla 19:tema6 Objetivos

Página Principal ▶ Cursos ▶ preuniversitario ▶ mate ▶ Tema 6 ▶ Teoría de ecuaciones Salir de la actividad

Teoría de ecuaciones

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

- VESTIBULARES FACU...
- MOTIVACION
- CONTENIDO TEMAT...
- TEMA II TEORIA...
- PROBLEMAS RESUE...
- PROBLEMAS PROPUL...
- VIDEO
- ACTIVIDADES
- EVALUACION
- BIBLIOGRAFIA

TEMA II TEORIA DE ECUACIONES



Objetivos

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
- mate
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Introducción a funciones
 - Tema 4
 - Tema 5
 - Tema 6
 - Teoría de ecuaciones
 - Tema 7
 - Tema 8
 - Tema 9

Figura 131: Objetivos

Pantalla 20:tema6 Introduccion

Página Principal ▶ Cursos ▶ preuniversitario ▶ mate ▶ Tema 6 ▶ Teoría de ecuaciones Salir de la actividad

Teoría de ecuaciones

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

- VESTIBULARES FACU...
- MOTIVACION
- CONTENIDO TEMAT...
- TEMA II TEORIA ...
- PROBLEMAS RESUE...
- PROBLEMAS PROPU...
- VIDEO
- ACTIVIDADES
- EVALUACION
- BIBLIOGRAFIA

Introduccion

Recordemos que una ecuación es una igualdad entre dos expresiones en la que al menos este presente una variable que ahora recibirá el nombre de incógnita.

Las ecuaciones:

$$4x^2 - 2x^2 + 3x - 5 = 0$$

$$x^2 - 42x + \frac{1}{2} = 0$$

$$x^4 + \sqrt{-3} - 9 = 0$$

Son racionales enteras en x de grado 3, 2 y 4 respectivamente. Obsérvese que en cada una de estas ecuaciones los exponentes de x son números enteros y positivos y los coeficientes de la variable son constantes (números reales o complejos).

Una ecuación entera racional de grado n en la variable x es de la forma:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n = 0; \quad a_0 \neq 0$$

Navegación

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
 - mate
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Introduccion a funciones
 - Tema 4
 - Tema 5
 - Tema 6
 - Teoría de ecuaciones
 - Tema 7
 - Tema 8
 - Tema 9
 - Tema 10

Figura 132: tema6 Introduccion

Pantalla 21: Actividades

Página Principal ▶ Cursos ▶ preuniversitario ▶ mate ▶ Tema 6 ▶ Teoría de ecuaciones Salir de la actividad

Teoría de ecuaciones

VESTIBULARES FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA

- VESTIBULARES FACU...
- MOTIVACION
- CONTENIDO TEMAT...
- TEMA II TEORIA ...
- PROBLEMAS RESUE...
- PROBLEMAS PROPU...
- VIDEO
- ACTIVIDADES
- EVALUACION
- BIBLIOGRAFIA

ACTIVIDADES

Llena los espacios en blanco

COMPLETE LA ECUACIÓN

1) Resolver la Ecuación mediante la regla de Ruffini, divíde el polinomio

1) $-7x^4 - 51x^3 + 36x^2 - 30x + 14$ entre $x + 8$

$f(x) = -7x^4 - 51x^3 + 36x^2 - 30x + 14$

	-7	-51	+36	-30	+14
8					
	7		4	2	

El cociente es: $7x^3 + \square x^2 + 4x + \square$

El residuo es: $\square$

Aceptar Ver Resultado

Navegación

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
 - mate
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Introduccion a funciones
 - Tema 4
 - Tema 5
 - Tema 6
 - Teoría de ecuaciones
 - Tema 7
 - Tema 8
 - Tema 9
 - Tema 10

Figura 133: Actividades

Pantalla 22: Evaluacion

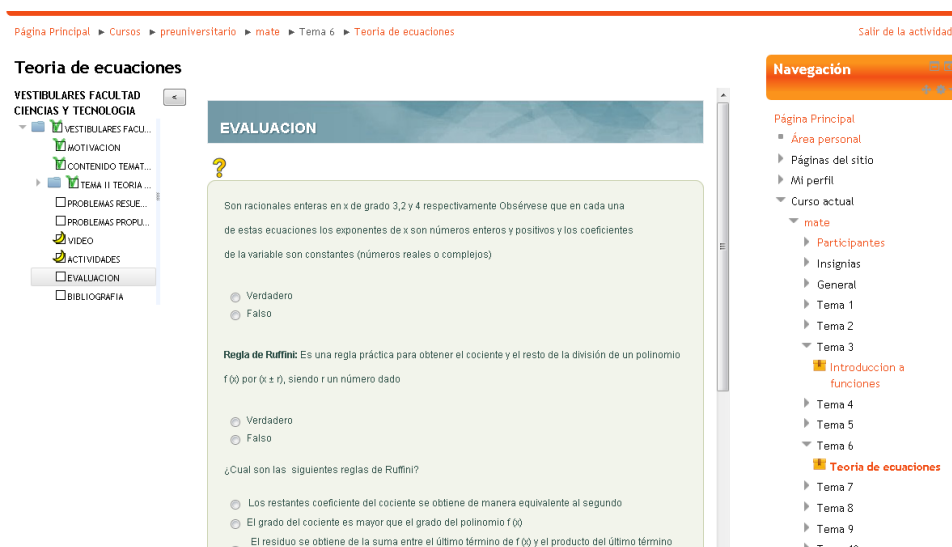


Figura 134: Evaluacion

II.3.4.4. Impacto de Moodle en el Proyecto

La adaptación del contenido temático de la asignatura de Matemáticas, tendrá como resultado la disponibilidad de información on-line al alcance de los estudiantes y docentes.

Esto dará como resultado estudiantes motivados a la investigación y por lo tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ciencia y Tecnología se verá mejorado logrando así una alta calidad en el estudio universitario.

II.3.4.4.1. Público Objetivo

La adaptación de contenidos de la asignatura de matemáticas, a la plataforma Moodle afectara de modo directo a los estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

II.3.4.4.2. Beneficios Directos

Se contara con los contenidos de la asignatura de matemáticas, disponible de manera oportuna y permanente en la plataforma web Moodle.

Influirá en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje donde se encuentra inmiscuidos los docentes y estudiantes del Facultad de Ciencia y Tecnología.

II.3.4.4.3. Beneficios Indirectos

Se alcanzara mayor experiencia en la educación semi-presencial, y se incrementara el uso de las Tics en el proceso enseñanza-aprendizaje

II.3.4.4.4. Conclusión

El contenido multimedia fue adaptado a la plataforma moodle con el fin de que el estudiante tenga la alternativa de navegue por el Objeto de Aprendizaje de forma on line y así pueda tomar las clases a distancia y mantener una comunicación participativa y activa entre el docente y los estudiantes

II.3.4.4.5. Recomendaciones

Se recomienda al docente y estudiante de la Facultad de Ciencias y Tecnología del curso pre-universitario hacer uso del contenido adaptado a la plataforma Moodle, la cual tendrá la disponibilidad de información interactiva on-line.

II.3.5. Medios de Verificación del componente 3

II.4. COMPONENTE 4: Difundir el uso y manejo de la plataforma virtual Moodle a través de Talleres de Capacitación y socialización a Docentes y Estudiantes.

II.4.1. Fundamentación

Se toma la estrategia de apoyo en el manejo de herramientas TICs los estudiantes y docentes de la asignatura de Matemáticas que cursan el pre-universitario en la facultad de Ciencias y Tecnología ya que es fundamental para el éxito del proyecto, para lograr un acercamiento y una participación de los beneficiarios del proyecto.

Los docentes también necesitan de este apoyo, para no tener problemas con los módulos que ofrece el software Multimedia, su correcta aplicación permitirá una gestión más eficiente.

II.4.2. Objetivos

- ✓ Potenciar el éxito del proyecto, minimizando los riesgos para el mismo.
- ✓ Lograr la motivación del elemento humano, para contribuir la aceptación del proyecto.

- ✓ Capacitar a los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática para difundir el uso del proyecto Mejoramiento del PEA en la asignatura de Matemáticas para el pre-universitario de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

II.4.3. Alcances y limitaciones

II.4.3.1. Alcances

- ✓ Capacitar a los Docentes que dicten la asignatura Matemáticas en el curso pre-universitario de la F.C. y T.
- ✓ Capacitación sobre el manejo de la Herramienta Exelearning para la Virtualización de la Asignatura.
- ✓ Se entregarán certificados a los que asistan a la capacitación expedida con la firma del Director del departamento de Ingeniería Informática.
- ✓ Se tomará lista de asistencia a los participantes.

II.4.3.2. Limitaciones

- ✓ No se enseñara a crear aplicaciones multimedia.
- ✓ Sólo se capacitará a docentes y estudiantes postulantes a la F.C. y T. de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.
- ✓ Los talleres no serán obligatorios.
- ✓ Las clases de capacitación se realizó en el idioma castellano.
- ✓ Los Docentes y estudiantes deben tener conocimientos acerca del uso de los equipos de computación.

II.4.4. Justificación

La razón por la cual creemos que no se utilizan en la educación medios tecnológicos educativos es por la falta de apoyo por parte de las distintas autoridades a cargo de la educación.

II.4.4.1. Estrategias de formación

- ✓ Realizar manuales sobre el uso de la herramienta Exelearning para la virtualización de la asignatura solo para el docente.

- ✓ Realizar diapositivas y exposición, sobre conceptos y usos de la multimedia en la educación.
- ✓ Enseñanza personalizada en el uso del Objeto de Aprendizaje multimedia al docente de la Asignatura de Matemáticas.
- ✓ Realizar una Explicación en forma práctica acerca del uso y manejo de la plataforma moodle

II.4.4.2. Definición del público

Los participantes son los docentes que dictaran la asignatura de Matemáticas en el curso pre-universitario y estudiantes postulantes a la F.C. y T. de la U.A.J.M.S.

II.4.5. Metodología de Trabajo

Se utilizó herramientas de apoyo en la capacitación como exposiciones del software luego entrando a que el usuario maneje el Objeto de Aprendizaje e interactué con él se le dio cuestionarios a los estudiantes para saber sus inquietudes acerca de los Sistema multimedia educativos desde la navegabilidad hasta la interfaz.

Para llevar a cabo la capacitación se planteó con los usuarios reuniones. Tanto con docentes o estudiantes.

Para la capacitación se tomó una muestra de 25 estudiantes bachilleres postulantes a la facultad de Ciencias y Tecnología.

II.4.6. Seguimiento Evaluación

Cuestionarios a Docentes y Estudiantes

Lista de asistencia de estudiantes.

II.4.7. Detalle de los 2 talleres de capacitación

Nro clase	Contenido	Duración	Medios de Enseñanza
Taller I	Las TIC y la educación. Objeto de Aprendizaje	1 horas	Diapositivas Objeto de Aprendizaje multimedia de la asignatura de matemáticas con los Temas de Introducción a

	Multimedia su manejo		Funciones y Teoría de Ecuaciones Data display Sala audiovisual Manual de Usuario de Exelearning
Taller II	Plataforma virtual Moodle. Adaptación del componente Objeto de Aprendizaje Multimedia para la asignatura de Matemáticas a la plataforma virtual Moodle.	1 horas	Data display Sala audiovisual Manual Docente Moodle

Tabla 45: Detalle de los 2 talleres de capacitación

Para la capacitación sobre el uso del producto multimedia fueron invitados los futuros estudiantes que formaran parte de la U.A.J.M.S. en la gestión 2013.

La duración aproximada de la exposición fue de 1 hora y media.

Para la demostración del Objeto de Aprendizaje se realizó una explicación en diapositiva acerca de lo que es la multimedia y de los beneficios que tiene su uso en la educación.

Para la demostración del producto multimedia se mostraron las funciones de la herramienta y la manera de usarlo adecuadamente. Luego se procedió a las preguntas.

Una vez terminada la disertación del Objeto de Aprendizaje multimedia se procedió a la enseñanza personalizada del Docente.

II.4.9. Conclusión

Con la capacitación realizada hemos contribuido a que se pueda conocer los diferentes medios tecnológicos que ayuden al desarrollo de la asignatura.

II.4.10. Recomendación

Se recomienda a las autoridades que en el futuro se logre un mutuo acuerdo con el capacitador para poder difundir el producto realizado a todos los estudiantes para lograr una mejor concurrencia a la capacitación.

II.4.11. Medios De Verificación del componente 4

CAPITULO III:

III.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1.1. Conclusiones

- Se plantea una propuesta a la UAJMS, para implementar un proyecto de apoyo virtual que mejore los procesos de aprendizaje con la capacitación a los docentes y estudiantes para el uso de la plataforma MOODLE, la metodología PACIE permite desarrollar el aprendizaje mediante Entornos Virtuales de Aprendizaje, para optimizar el aprendizaje de los alumnos y los recursos tecnológicos y humanos de la universidad.
- Al desarrollar un proyecto de enseñanza aprendizaje mediante un Objeto de Aprendizaje multimedia e-learning, la UAJMS capitaliza una serie de ventajas; entre ellas la atención a una mayor población estudiantil que por distintos motivos no pueden estar en una modalidad presencial; ahorro de tiempo y espacio en la institución y descongestionamiento de la infraestructura física.

III.1.2. Recomendaciones

Se sugiere realizar procesos formativos, dado que el cambio educativo es un reto para la UAJMS. Docentes y estudiantes deben estar dispuestos a desarrollar nuevos roles y conductas, esto demanda una mejora en los procesos de pensamiento, organización, planificación, ejecución y evaluación de innovaciones expresadas en la política educativa de formación.

Disponer de la metodología PACIE para utilizar una serie de técnicas adecuadas y un equipo competente de docentes para crear un producto y/o solución de calidad adecuada.

El entorno tecnológico no esta tan adecuado a los requerimientos que necesita el Objeto de Aprendizaje, se necesita un mayor ancho de banda para la subida de archivos por parte de los docentes y una mayor disponibilidad de los laboratorios de la Facultad de Ciencias y Tecnología para los estudiantes que cursan los pre-universitarios.