

CAPÍTULO I

EL PROYECTO

CAPÍTULO I EL PROYECTO

I.1. Presentación del Proyecto

I.1.1. Título

Virtualización de la asignatura “*Tecnología de la Leche*” para la carrera de Ingeniería de Alimentos.

I.1.2. Área del Proyecto

“Multimedia e Informática educativa”

I.1.3. Responsable del Proyecto

Carrera de Ingeniería Informática – Taller III – Grupo 3

I.1.4. Entidades Asociadas

“Universidad Autónoma Juan Misael Saracho”.

I.1.5. Personal vinculado al Proyecto

I.1.5.1. Director De Proyecto

Fernandez Apellido Paterno	Tejerina Apellido Materno	Meregilda Nombres	7109645 C.I.
Ingeniería Informática Carrera		Ciencias y Tecnología Facultad	
Telef. Domicilio	75124542 Celular	mere---@hotmail.com Correo electrónico	Firma

Tabla 1. Director de Proyecto

I.1.5.2.Participantes equipo de Trabajo

Categoría	Nombres y Apellidos	Carrera/Profesión	C.I.	Firma
Director	Univ. Meregilda Fernandez Tejerina	Ingeniería Informática	7109645	
Asesor	Lic. Efraín Torrejón	Lic. En Ingeniería Informática	1337531	
Asesor	Ing. Silvana Paz	Ingeniera en Informática	1860481	
Asesor	Lic. Deysi Arancibia	Lic. En Ingeniería Informática		
Asesor/Doce nte experto	Ing. Jesús Zamora Gutiérrez	Ing. En Ingeniería de Alimentos	1789935	
Asesor/ Docente	Lic. Elizabeth Castro Figueroa	Lic. En Ingeniería Informática	1875226	

Tabla 2. Participantes Equipo de Trabajo

I.1.5.3.Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones Participantes/Cooperantes

Nombre: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho			
Dirección: Calle España Nro. s/n, Barrio El Tejar		Telf. Oficina: 72990003	
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma
Ing. Jesús Zamora Gutiérrez	Jefe de laboratorio de Alimentos Docente de la asignatura “Tecnología de la leche”	1789935	

Tabla 3. Equipo de Trabajo

I.1.6. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.

Responsable	Actividades
Director	El Director del proyecto es el encargado de la gestión del proyecto, de que todo marche bien y hace cumplir normas de calidad del producto, el director se encargara de las siguientes actividades: ✓ Planificación del Proyecto. ✓ Elaboración del cronograma del proyecto y control del mismo. ✓ Análisis, Diseño y desarrollo del Sistema Multimedia realizado. ✓ Elaboración del Modelo de Datos. ✓ Elaboración de pruebas Funcionales en el Sistema. ✓ Diseño de la Base de Datos del Sistema. ✓ Estrategias de capacitación para docentes desarrollada. ✓ Estudio del Moodle desarrollado. ✓ Documentos de acuerdo al formato estándar elaborado. ✓ Recopilación y organización de los contenidos de la asignatura Análisis de Alimentos desarrollado. ✓ Realizar Manuales ✓ Adaptar la asignatura a la plataforma Educativa Moodle.
Asesor/ Docente Experto	✓ Asesoramiento del contenido educativo de la asignatura y verificación de que los mismos estén correctos y sean adecuados para la enseñanza. ✓ Verificación de que todo lo expuesto en el sistema multimedia sea adecuado para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Asesor	✓ Colabora en la revisión del proyecto. ✓ Asesoramiento en el Análisis y Diseño del Sistema.

Tabla 4. Actividades previstas para los integrantes

I.1.7. Duración (Meses)

La duración del proyecto es aproximadamente de 12 meses.

I.1.8. Descripción del Proyecto

I.1.8.1. Resumen ejecutivo del proyecto

La creciente preocupación de los docentes por impartir mejor sus clases de teoría-práctica junto con la revolución informática de contenidos¹ y de formas que trajeron consigo las nuevas tecnologías que se agrupan para ofrecer al estudiante una forma de aprendizaje más atractiva, didáctica, y amena.

Las tecnologías multimedia ofrecen una excelente oportunidad para cubrir carencias formativas que atienden tanto a la falta de recursos materiales como a la falta de atención temporal de aquellos aspectos procedimentales que el futuro profesional universitario debe ser capaz de manejar y gestionar.

En este proyecto se virtualizó la asignatura “*Tecnología de la leche*” para docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos; de esta manera mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para esto las estrategias planteadas son las siguientes:

- Texto guía asociado a la asignatura “*Tecnología de la leche*”.
- Sistema multimedia “HEVITEL” para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El contenido de la asignatura “*Tecnología de la leche*” adaptada a la plataforma educativas Moodle.
- Docente y estudiantes capacitados en el manejo del Sistema Multimedia “HEVITEL”.

El texto guía fue realizado de acuerdo al contenido temático de la asignatura, con la aprobación del docente de la asignatura. Esta organizado por temas; cada tema contiene sus respectivas actividades y evaluaciones. La resolución de las evaluaciones se encuentra al final del texto.

¹ <http://www.ingegraf.es/pdf/titulos/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/D1.pdf>

El sistema multimedia “HEVITEL” presenta material didáctico utilizando una metodología pedagógica apropiada para el proceso enseñanza-aprendizaje, el enfoque Histórico Cultural.

Concluido el sistema multimedia se procedió a adoptar la asignatura a una plataforma educativa de acuerdo al formato estándar de Moodle.

Las capacitaciones se realizaron al docente y estudiantes de la asignatura, donde se utilizó técnicas efectivas de capacitación. También se capacito al docente de la asignatura para el manejo de la plataforma Educativa Moodle.

Este proyecto tiene la finalidad de introducir el uso de las TIC; de esta manera realizar la vitalización de la asignatura, el mismo que soluciona varios problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo que la asignatura “*Tecnología de la Leche*” sea más amena y dinámica para el estudiante.

I.1.8.2.Descripción, Fundamentación Y Justificación Del Proyecto (Qué y Por Qué)

Este proyecto tiene la finalidad de contribuir a la virtualización de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, para el cual se plantea cuadro componentes.

Se elaboró un texto guía asociado a la asignatura “Tecnología de la Leche”, un sistema multimedia HEVITEL, se adoptó la asignatura a la plataforma Educativa Moodle.

Se realizo la capacitación del Sistema Multimedia HEVITEL a estudiantes y docente de la asignatura.

Se pretende mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, contribuir al estudiante con material didáctico y al docente proporcionar un medio de enseñanza.

En el campo académico se observa que en la actualidad se han desarrollado software multimedia educativo, por tal motivo vemos conveniente continuar contribuyendo a la educación virtualizada.

La importancia de la educación superior radica en que la calidad de los procesos de aprendizaje que se dan durante los años en la universidad, son determinantes para desarrollo de las capacidades básicas de su aprendizaje.

a) Análisis de Causas del Problemas

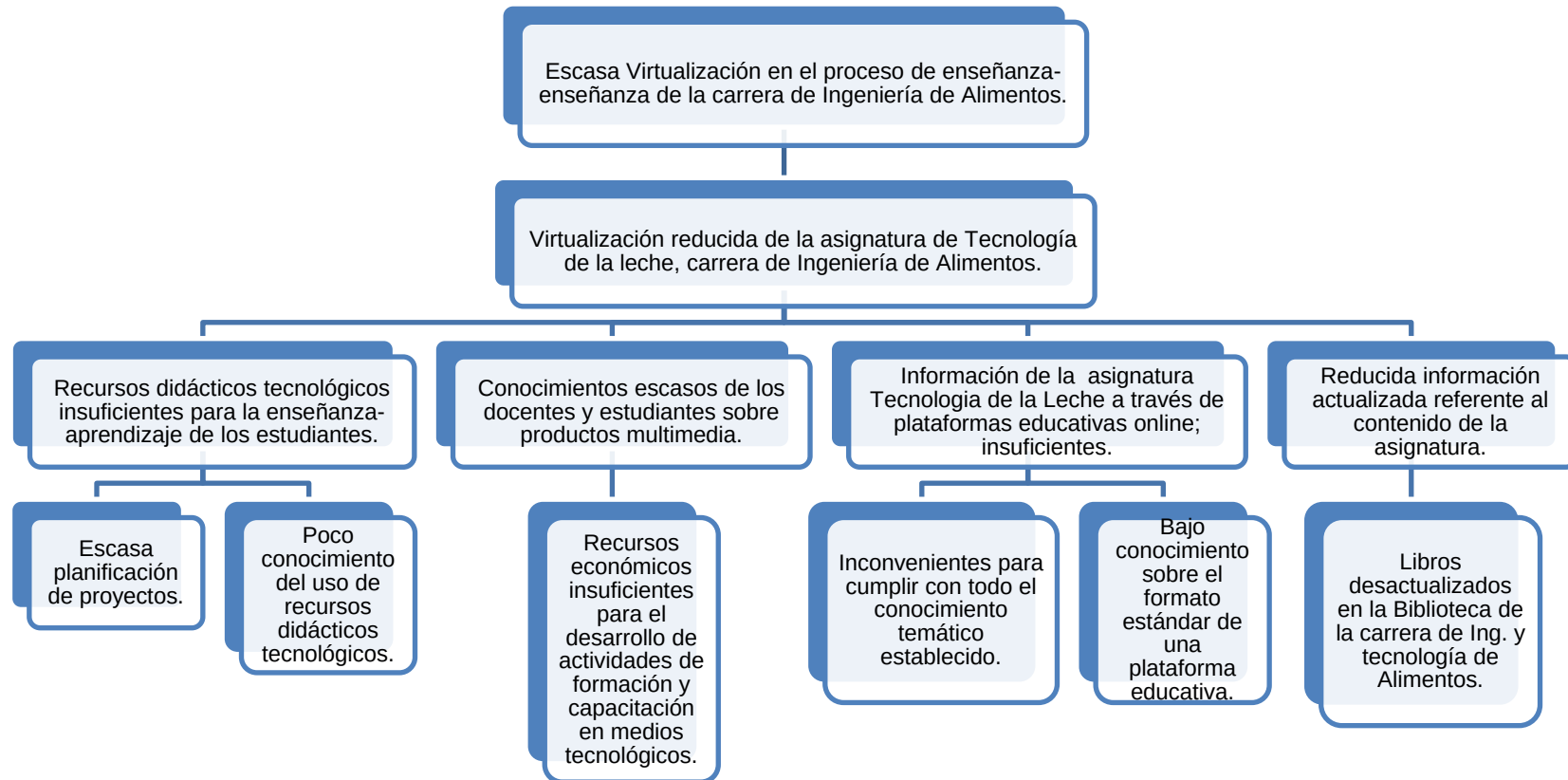


Figura 1. Análisis de Causas del Problema

b) Análisis de objetivos

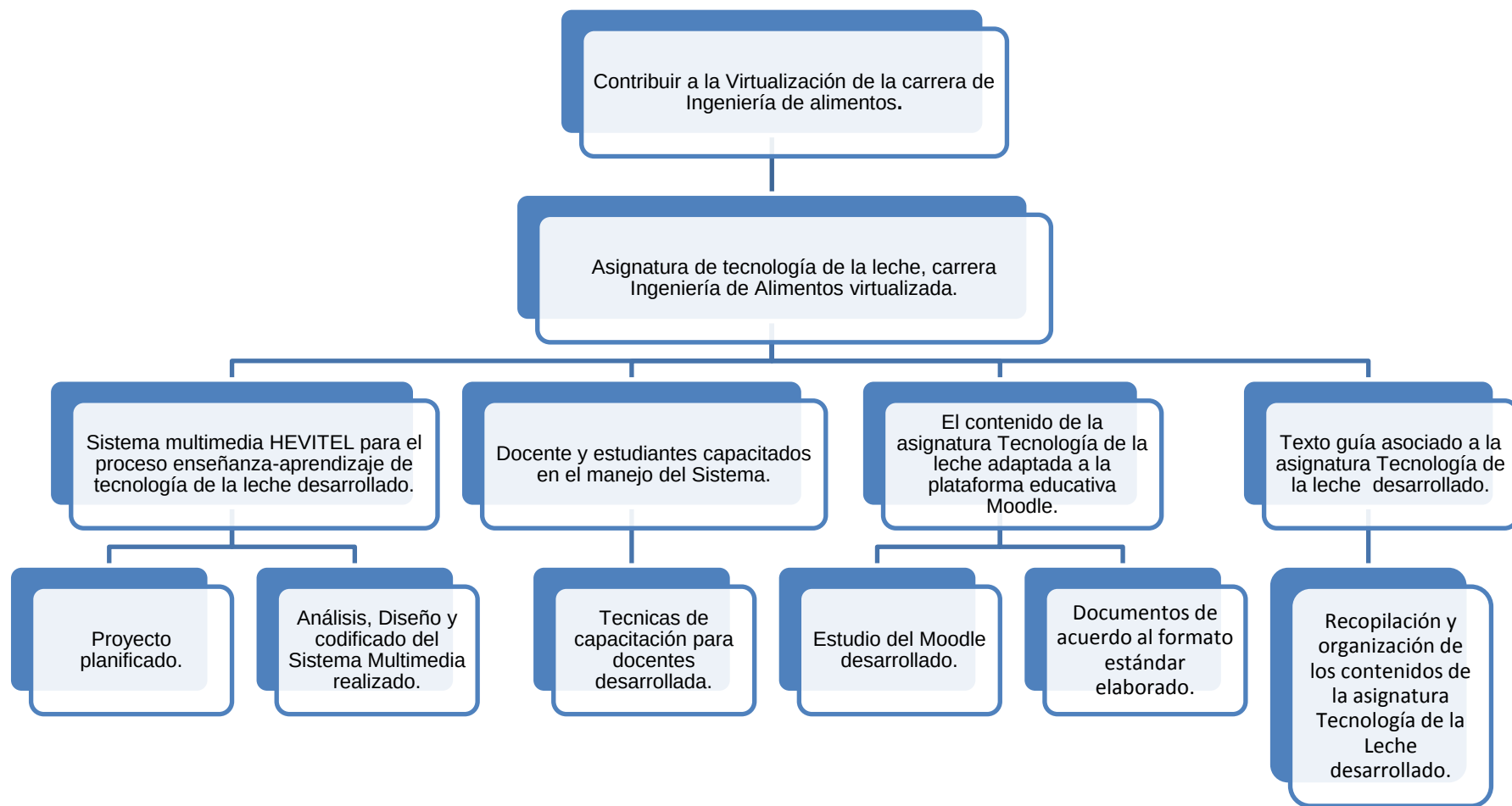


Figura 2. Análisis de Objetivos

d) Situación planteada Con y Sin Proyecto

Situación sin proyecto	Situación con proyecto
Los estudiantes de la carrera no cuentan con un texto guía asociado a la asignatura actualizado. Los docentes y estudiantes del séptimo semestre de la carrera Ingeniería de alimentos, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho no cuentan con un sistema multimedia que les permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo uso del mismo. Los docentes y estudiantes del séptimo semestre de la carrera Ingeniería de alimentos, que cursan la asignatura “Tecnología de la leche” no cuentan con una plataforma educativa Moodle. Conocimientos escasos de los docentes sobre productos multimedia.	Los estudiantes de la carrera cuentan con un texto guía de la asignatura tecnología de la leche. Los docentes y estudiantes de la asignatura Tecnología de la leche del séptimo semestre de la carrera Ingeniería de alimentos, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho cuentan con un sistema multimedia que les permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo uso del mismo. Los docentes y estudiantes del séptimo semestre de la carrera Ingeniería de alimentos, que cursan la asignatura “Tecnología de la leche” cuentan con una plataforma educativa Moodle. Conocimientos claros de los docentes sobre productos multimedia.

Tabla 5. Situación planteada con y sin proyecto

I.1.9. Objetivos del proyecto

I.1.9.1.Objetivo General

Asignatura de tecnología de la leche, carrera Ingeniería de Alimentos virtualizada.

I.1.9.2.Objetivos Específicos

- ✓ Texto guía asociado a la asignatura Tecnología de la leche desarrollado.
- ✓ Sistema multimedia HEVITEL para enseñanza-aprendizaje de tecnología de la leche desarrollado.
- ✓ El contenido de la asignatura Tecnología de la leche adaptada a la plataforma educativa Moodle.
- ✓ Docente y estudiantes capacitados en el manejo del Sistema Multimedia HEVITEL.

I.1.10. Marco Lógico del Proyecto

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN Contribuir a la Virtualización de la carrera de Ingeniería de Alimentos.	A finales del 2012 la virtualización de la carrera de ingeniería de alimentos será del 30%	Informe del Director del Departamento de biotecnología y ciencias de los alimentos certificando la Virtualización carrera.	Las autoridades universitarias aprueban el proyecto.
PROPÓSITO Asignatura de tecnología de la leche, carrera Ingeniería de Alimentos virtualizada.	Al finalizar la gestión 2010, al menos un 80% del contenido de la asignatura fue virtualizada, puesto a disposición de los docentes y estudiantes de la asignatura tecnología de la leche, permitiendo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Informe escrito del Docente de la Asignatura “Tecnología de la leche” el cumplimiento y entrega del Sistema Multimedia HEVITEL.	Disposición del docente experto y estudiantes a innovaciones tecnológicas para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Presupuesto suficiente para el desarrollo de una herramienta tecnológica para la asignatura de tecnología de la leche. Disposicion necesario

			de estudiantes y docentes para asistir a las capacitaciones del sistema multimedia HEVITEL.
COMPONENTES			
1 Texto guía asociado a la asignatura Tecnología de la leche desarrollado.	1.1 Concluido la gestión 2010, se ha elaborado un texto de acuerdo a los requerimientos planteados por el experto de la asignatura, cubriendo al menos el 80% del contenido temático de la asignatura.	1.1 Informe escrito del docente experto de <i>“Tecnología de la Leche”</i> indicando que se entregó el Texto Guía y el mismo se ajusta al contenido Temático de la asignatura.	El docente de la asignatura proporciona información suficiente sobre el contenido temático de la asignatura.
2 Sistema multimedia HEVITEL para el proceso enseñanza-aprendizaje de tecnología de la leche desarrollado.	2.1 Al finalizar la gestión 2010 se ha concluido el desarrollo del Sistema multimedia de acuerdo a los requerimientos identificados por los expertos y la especificación de requisitos según el estándar de IEEE 830. Cubriendo al menos el 80% del contenido oficial de la asignatura.	2.1. Carta del Ing. Jesús Zamora, docente de la asignatura indicando que recibió el Sistema Multimedia HEVITEL y el mismo funciona de acuerdo a los requerimientos del PEA.	Aprobación del docente experto de la asignatura sobre el Texto guía realizado. Aprobación del sistema multimedia “HEVITEL” por el docente experto. Disponibilidad de los estudiantes y docente de la asignatura para asistir a la
	3.1 A Inicios del año 2011, se ha adaptado a la plataforma		

3 El contenido de la asignatura Tecnología de la leche adaptada a la plataforma educativa Moodle. 4 Docente y estudiantes capacitados en el manejo del Sistema Multimedia HEVITEL.	educativa Moodle la asignatura Tecnología de la leche en la PC personal del docente de la asignatura cubriendo al menos el 80% del contenido temático. 4.1 Al finalizar el mes de noviembre 2010 se ha realizado tres capacitaciones utilizando estrategias efectivas de capacitación tanto a estudiantes como a docente.	3.1 Informe escrito del docente de la asignatura indicando la adaptación de “Tecnología de la Leche” en la plataforma educativa Moodle. 3.2 El docente extiende una carta indicando que fue capacitado para el manejo de la plataforma Educativa Moodle. 4.1. Fotocopia de la lista de asistencia a la capacitación. 2.2 Fotos de la capacitación realizada al docente.	capacitación.
Actividades 1. Texto guía asociado a la asignatura Tecnología de la leche desarrollado. 1.1 Recopilación y organización de los contenidos de la asignatura Tecnología de la Leche	Componente 1 4800 Bs 7465 Bs Total Componente1: 4781 Bs Componente 2	Informe de la ejecución presupuestaria.	Existencia y disponibilidad de recursos económicos para el desarrollo del sistema. Los desembolsos se realizan de acuerdo al

desarrollado.			cronograma.
2. Sistema multimedia para enseñanza-aprendizaje de tecnología de la leche desarrollado.	956 Bs 478 Bs 1435 Bs 1673 Bs 239 Bs Total Componente 2: 12265 Bs		
2.1 Proyecto planificado.			
2.2 Análisis, Diseño y codificado del Sistema Multimedia realizado.	Componente 3		
	:.....1500 Bs		
	1783 Bs		
3. El contenido de la asignatura Tecnología de la leche adaptada a la plataforma educativa Moodle.	1500 Bs		
3.1 Estudio del Moodle desarrollado.	283 Bs		
3.2 Documentos de acuerdo al formato estándar elaborado.	Total Componente 3: 5066 Bs		
4. Docentes capacitados en el manejo del Sistema.	Componente 4:		
	Capacitación al personal		
	400 Bs		
	200 Bs		
	600 Bs		
4.1Estrategias de capacitación para docentes desarrollada.	Total Componente 4: 1200 Bs		
	Total del Proyecto: 23312 Bs		

Tabla 6. Matiz de Marco Lógico del Proyecto

I.1.11. Metodología para el desarrollo del Sistema Multimedia.

I.1.11.1. Metodología de Guiones

Consta de las siguientes fases:

I. Fase de Planificación.

1. Recopilación de Información.
2. Definición de la Estructura.
3. Definición de la metáfora.
4. Definición del contenido.
5. Especificación de requerimientos.

II. Fase de Requerimientos.

1. Especificación de guiones.
2. Diseño funcional.
3. Diseño del Prototipo del Sistema.

III. Fase de Diseño del Producto Multimedia.

1. Especificación de guiones
2. Diseño funcional.
3. Diseño de prototipo
4. Elección de las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema.

VI. Fase de Elaboración del Producto Multimedia.

1. Programación
2. Documentación del código fuente.
3. Elaboración de manuales.
4. Validación del producto.

I.1.12. Resultados Esperados

- Al finalizar del proyecto se ha desarrollado un Texto Guía para la asignatura “*Tecnología de la leche*” de la carrera Ingeniería de alimentos.
- Al finalizar del proyecto se ha desarrollado el sistema multimedia asociado a la asignatura “*Tecnología de la leche*” de la carrera Ingeniería de alimentos.
- Al finalizar el proyecto se ha almacenado el contenido de la asignatura “*Tecnología de la leche*” en la plataforma Moodle.
- Docentes conformes con los resultados obtenidos después de la implementación del proyecto.
- Estudiantes conformes con la virtualización.

I.1.12.1. Transferencia de resultados

a) Medios y estrategias para la transferencia de resultados.

- ✓ Virtualización de la asignatura “*Tecnología de la leche*”.
- ✓ La publicación de la asignatura “*Tecnología de la leche*” utilizando Moodle.

b) Grupo de beneficiarios de los resultados

- ✓ Departamento de Biotecnología y Ciencias de los alimentos.
- ✓ El Plantel docente de la carrera Ingeniería de alimentos.
- ✓ Estudiantes de la carrera de Ingeniería de alimentos.

I.1.13. Cronograma de Actividades

Nº	Actividad	FI	FF	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
1.	Duración del proyecto	8/03/10	17/02/11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Cursos de SML Docentes	8/03/10	22/03/10	x											
3.	Elaboración de Texto Guía	1/05/10	14/02/11			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Recopilación y organización de los contenidos de la asignatura Tecnología de la Leche.	24/4/11	20/07/10		x	x	x	x							
5.	Imprimir versiones	25/11/10 15/02/11	30/11/10 15/02/11									x			x
6.	Elaboración de Sistema Multimedia HEVITEL	01/07/11	10/02/11					x	x	x	x	x	x	x	x
7.	Proyecto planificado.	08/03/10	20/05/10	x	x	x	x	x	x	x					
8.	Análisis, Diseño y codificado del Sistema Multimedia realizado.	20/05/10	10/02/11			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9.	Adaptación a la plataforma Moodle.	10/11/10	10/02/11									x	x	x	x
10	Estudio del Moodle desarrollado.	10/11/10	15/01/11									x	x	x	

11	Documentos de acuerdo al formato estándar elaborado.	15/01/11	14/02/11											x	x
12	Capacitaciones	20/11/10	17/02/11									x	x	x	x
13	Estrategias de capacitación para docentes desarrollada.	20/11/10	23/11/10									x			
14	Capacitación de Moodle	17/02/11	17/02/11												x

Tabla 7. Cronograma de Actividades

II.1.14. Presupuesto / Justificación

ITEM	RUBROS	Aporte Universida d	Otro Aporte	TOTAL (Bs)
20000	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios Básicos			730
	22000. Servicios de transporte			1000
	23000. Alquileres			300
	24000. Mantenimiento y reparación			300
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			2121
	Sub total rubro			4451
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			
	31000. Alimentos y Productos Forestales			
	32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos			1500
	33000. Textiles y Vestuario.			
	34000. Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes			
	39000. Productos Varios.			200

	Sub total rubro			1700
40000	ACTIVOS REALES			
	43000. Maquinaria y Equipo.			1700
	46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión			1000
	49000. Otros Activos			120
	Sub total rubro			2820
	TOTAL			8971

Tabla 8. Presupuesto / Justificación

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	10	25 horas/ mes	2750
21200	Energía Eléctrica	150	11	1650
21300	Agua	50	11	550
21400	Servicios Telefónicos	25	11	275
Total				5225

Tabla 9. 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				
Total					
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 10. 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 11. 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	125	4 meses	500
24300	Otros Gastos por Mantenimiento y Reparación	125	8 meses	1000
Total				1500

Tabla 12. 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
25500	Publicidad				
25600	Imprenta				400
25700	Capacitación de Personal	27	3,70	3 dias	100

25800	Estudios e Investigaciones Para Proyectos de Inversión		177	11 meses	1944
25810	Consultores por Producto • ANALISIS • DISEÑO • CONSTRUCCION • PRUEBAS.		102	11 meses	1122
25820	Consultores en Línea • DIRECTOR DE PROYECTO				
Total					3566

Tabla 13. 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 14. 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 Graficas, Papel y Cartón			
32300	Libros y Revistas			
32400	Textos de Enseñanza			
Total				

Tabla 15. 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
33100	Hilados y Telas			
33200	Confecciones Textiles			

33300	Prendas de vestir			
33400	Calzados			
Total				

Tabla 16. Descripción del gasto en textiles y vestuario

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

Partid a	Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros	Cantidad	Costo/Unitario	Total
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 17. Descripción del gasto combustibles, productos químicos, farmacéuticos y otros

k) SUB GRUPO 39000. Descripción del gasto en productos varios

Partida	Productos de cuero y caucho	Cantidad	Costo/Unitario	Total
39100	Material de Limpieza			
39400	Instrumental Menor Medico - Quirúrgico			
39500	Útiles de Escritorio y de Oficina			
39700	Útiles y Materiales Eléctricos			
39800	Otros Repuestos y Accesorios			
Total				

Tabla 18. Descripción del gasto en productos varios

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	2	400	800
43200	Maquinaria y Equipo de Producción			
43300	Equipos de Transporte, Tracción y Elevación			

43400	Equipo Médico y de Laboratorio			
43700	Otra Maquinaria y Equipo	1	400	400
Total				1200

Tabla 19. 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
46100	Para Construcción de Bienes de Dominio Privado			
Total				

Tabla 20. 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
49100	Activos Intangibles			
Total				

Tabla 21. Descripción del gasto de otros activos

I.1.15. Curriculum Vitae

I.1.15.1. Antecedentes personales

Fernandez	Tejerina	Meregilda	7109645
-----------	----------	-----------	---------

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	C.I.
26/05/88 Fecha de nacimiento	F Sexo	Barrio Tabladita Av. Héroes de la independencia Dirección	
Tarija Ciudad	Teléfono Domicilio	75124542 Celular	mere--- @hotmail.com Correo electrónico
Título obtenido	Universidad	País	Año
Estudiante/Universitaria	Decimo semestre	U.A.J.M.S.	2010
CCBol	05-10 de Octubre	Sucre-Bolivia	2008
Cursos de Delphi	08-19 de Octubre	Laboratorio- Informática	2007
Encargado de información Electoral	02 de Julio	Unidad educativa de Tarija	2006
Instructor de Computación	2 meses	Facultad de ciencias y tecnología	2008

Tabla 22. Antecedentes Personales

I.1.16. Bibliografía consultada

[1]S. Gallardo¹, F. Barrero¹ y S. Toral¹*Departamento de Ingeniería Electrónica. Escuela Superior de Ingenieros. Universidad de Sevilla. España.*

“Herramienta multimedia aplicada a la enseñanza procedimental del diseño de placas de circuito impreso”.

[2] Proyecto AMANECER

[3]Proyecto MIEL: Un Mensajero Instantáneo ELectrónico, como recurso educativo.

“Instalación de Moodle” <http://moodle.org/course/view.php?id=11>

CAPÍTULO II

COMPONENTES

CAPÍTULO II: COMPONENTES

II.1. COMPONENTE 1: “Texto Guía asociado a la asignatura Tecnología de la Leche”

II.1.1. Marco Teórico

II.1.1.1. Tipos de publicaciones Didácticos e Impresos

Libros

El libro ha sido el medio didáctico tradicionalmente utilizado en el sistema educativo.

Un libro es un trabajo escrito o impreso, producido y publicado como una unidad independiente, a veces este material está compuesto exclusivamente de texto, y otras veces contienen una mezcla de elementos visuales y textuales.

Un libro es una obra impresa, manuscrita o pintada en una serie de hojas de papel, pergamino, vitela u otro material, unidas por un lado y protegidas con tapas, también llamadas cubiertas.

De acuerdo con el contenido los libros se pueden clasificar en:

- Científicos: Contiene los resultados en la ciencia moderna tanto como antigua haciendo uso del Método científico.
- Literatura y lingüísticos.
- De viaje: Contiene la publicación de las experiencias y observaciones realizadas por un viajero.
- Biografías: Contiene la historia de una persona en pocas palabras que narra desde su nacimiento, sus logros hasta su muerte.
- Libro de texto: Es un manual de instrucciones o un libro estándar en cualquier rama de estudio.
- Libros de gran formato (Coffee Table Book): Libros de gran formato. Se caracterizan por un gran contenido de imágenes sobre obras de artistas,

plásticos, danzas, ritmos musicales, patrimonio arquitectónico e histórico, diseño y fotografía, artesanías, vinos atractivos turísticos.

- De referencia o consulta: Textos que exponen de manera más o menos sistemática lo que se presenta y desarrolla en las fuentes primarias.
- Monografías
- Recreativos
- Instructivos
- Poéticos

Revistas

Una revista es una publicación periódica que contiene una variedad de artículos sobre un tema determinado, éstas pueden ser de diferentes tipos. Astronómicas, ciencias, cine, deportes, historia, informática, educativas etc.

Periódicos

Publicación diaria compuesta de un número variable de hojas impresas en las que se da cuenta de la actualidad informática en todas sus facetas, a escala local, nacional e internacional o cualquier otra publicación. Información acerca de economía, deportes, música, espectáculos, sucesos, prensa, etc.

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, servicio, empresa, evento, etc.

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 otra publicación.

II.1.1.2. Ventajas y desventajas de publicaciones Didácticos e Impresos

Publicaciones	Ventajas	Desventajas
Libro	• La lectura ayuda a enriquecer el vocabulario. • Se puede encontrar diferentes opiniones sobre un mismo tema. • Son fáciles de utilizar y de transportar. • Sigue siendo el medio más poderoso para comunicar mensajes complejos. • No dependen en absoluto de la electricidad, las líneas telefónicas o terminales de computadoras una vez que se han impresos.	• Se requiere un periodo largo para realizar la publicación incrementando la des actualización de la información. • En algunos casos el costo es elevado.
Revistas	• Contiene 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 muchas veces hermosas o dramáticamente testimoniales. • Fomenta la lectura y la hace	• Pocos acceden a las revistas por lo que el costo no es muy accesible. • Se necesita creatividad y análisis para relacionar los temas con las imágenes.

	más amena, por las ilustraciones. • 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.	
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 contiene el periódico. • Alcanzan una audiencia diversa y amplia. • Los estudiantes pueden realizar su propio periódico escolar.	• 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 deseado por el lector.

Tabla 23. Ventajas y Desventajas de publicaciones Didácticos e Impresos

II.1.1.3. 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 textos antiguos, códices iluminados, manuscritos u obras especialmente valiosas.

Edición paleográfica: 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 grafías, las abreviaturas, los *marginalia*, 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 partícipe al lector de las decisiones tomadas durante el proceso de edición; en sentido estricto, se denomina "edición crítica" a la que sigue el método neolachmaniano, basado en las técnicas de Carl Lachmann para el establecimiento de un texto ideal, lo más cercano posible a la intención original del autor, mediante el cotejo de las diversas versiones de un texto.

Edición genética: Es la que 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 edición modificada para 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), o bien versiones distintas de un mismo texto, o textos distintos que se pretende presentar en paralelo.

II.1.1.3.1. La Edición y las Nuevas Tecnologías

La introducción 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 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 hipertextuales, ediciones múltiples alineadas, aplicación de herramientas de análisis lingüístico...

Es evidente que la combinación de las nuevas tecnologías con el proceso editorial ha conllevado grandes avances: a través de internet podemos acceder ahora, desde cualquier lugar del mundo, a obras antes casi inaccesibles; cualquier persona puede editar con muy bajo coste; la capacidad de almacenamiento es mucho mayor... Sin embargo, también existen peligros y problemas: por ejemplo, muchas de las ediciones que circulan por internet son poco fiables (no describen sus fuentes ni sus criterios, contienen erratas, etc.) o son meras reproducciones de ediciones antiguas de baja calidad (ya que buena parte de las ediciones críticas del siglo XX todavía están sujetas a derechos de autor.

II.1.1.4.Organización de un Texto.

II.1.1.4.1 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 imprimen 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. En la práctica se utiliza la primera de ellas para indicar el precio del libro, poner una etiqueta de la librería, etc.
- Anteportada o Portadilla
- Contraportada. Es la página u hoja de propiedad literaria o copyright, editor, fechas de las ediciones del libro, reimpresiones, depósito legal, título en original si es una traducción, créditos de diseño, etc.
- Portada
- Cuerpo de la Obra
- Hojas
- Página. Cada una de las hojas con anverso y reverso numerados.
- Prólogo o introducción. Es el texto previo al cuerpo literario de la obra. El prólogo puede estar escrito por el autor, editor o por una tercera persona de reconocida solvencia en el tema que ocupa a la obra. El prólogo puede denominarse prefacio o introducción. En la introducción se puede exponer brevemente el motivo por cual se ha escrito el libro, la manera en el que fue escrito o se suelen exponer las ideologías del autor así como también en el contexto en que fue escrito.

- Índice. Palabra 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 escrito.
- Presentación
- Capítulo
- Bibliografía
- Colofón
- Funda externa
- Biografía. En algunos libros se suele agregar una página con la biografía del autor o ilustrador de la obra.
- Dedicatoria. 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. No confundir con dedicatoria autógrafa del autor que es cuando el autor, de su puño y letra, dedica la obra a una persona concreta.

II.1.1.4.2. 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 esté, tanto más probable es que la representación del mismo en la memoria esté 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.

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 (bloques).

Como criterio para hacer es 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.

Así en una investigación se encontró que los lectores fueron incapaces de predecir la información que seguía, y no pudieron aparear los títulos con los textos. Cuando los títulos fueron reescritos de tal forma que fueran más informativos, mejoró significativamente la ejecución de los lectores en ambas tareas. Además, los encabezados compuestos por aseveraciones o preguntas ayudaron a los estudiantes a recordar la información de textos familiares y no familiares.

La elaboración de un título adecuado tiene como condición la estructuración de un contenido homogéneo, es decir, que responda a un propósito o pregunta determinada. No se debe incluir información extraña al mismo.

La lectura del conjunto de títulos de un capítulo o sección debe proporcionar una idea clara de la organización y secuencia de las ideas principales del mismo.

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.

Los propósitos pueden expresarse mediante una serie de aseveraciones o preguntas que serán contestadas en la propia sección.

4. Además es indispensable intercalar información acerca de la organización de cada una de las secciones de un capítulo, mediante: a) introducciones; b) aseveraciones 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.

Otro medio de proveer información acerca de la estructura es el uso repetido y consistente de una estructura particular. Aunque esto tiende a ser evitado por razones de estilo, sus ventajas sobrepasan claramente a sus desventajas.

Sugerencias para organizar la información explicativa de carácter científico

La prosa explicativa de carácter científico consta básicamente de dos partes: a) una relación funcional o regla que expresa la relación entre dos o más variables (componentes o eventos), y b) la explicación de los mecanismos que fundamentan dicha relación.

Las tres reglas más comunes son las siguientes:

- a) Relaciones cuantitativas formales que especifican relaciones cuantitativas entre variables mediante ecuaciones o fórmulas. Por ejemplo, la ley de Ohms que se representa por la ecuación $V = RI$, donde V es el voltaje, R es la resistencia e I la intensidad de la corriente
- b) Relaciones cuantitativas informales que expresan relaciones cuantitativas en forma verbal únicamente, sin fórmula. 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.

- c) Funciones no cuantitativas en las que se expresa solamente la conexión o dependencia causal entre hechos o eventos. Por ejemplo, la industrialización ha incrementado la contaminación en las grandes ciudades.

A continuación se presentan algunas sugerencias para mejorar la comprensión de información explicativa de carácter científico:

1. Organice el texto alrededor de las ideas principales y marque la información con subtítulos. Por ejemplo las secciones de un pasaje sobre el radar podrían nombrarse: Definición, Regla o Principio, Artefactos.
2. Incluya la explicación que fundamenta la regla y elabore un modelo 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, el receptor que lo capta y la pantalla que convierte el tiempo en distancia.
3. Nombre las principales ideas explicativas y ordénalas usando números. Por ejemplo, los cinco pasos del radar son: transmisión, reflexión, recepción, medición y conversión. Primero, se envía un pulso; segundo, éste 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.
4. Use ejemplos familiares y analogías para las principales ideas explicativas.

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

II.1.2. Propuesta del Componente 1: “Texto guía asociada a la Asignatura Tecnología de la Leche”

II.1.2.1. Problema

Debido a que los libros de estudio brindado a los estudiantes por la biblioteca muchas veces son desactualizados, insuficientes para apoyar el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura “*Tecnología de la Leche*” ocasionando:

- Los temas no son comprendidos en su totalidad como el docente desearía.
- Limitado interés del estudiante respecto a la asignatura en desarrollo.
- Baja Calidad con respecto al rendimiento académico del estudiante.
- Clases rutinarias que causan dejadez por parte del estudiante.

II.1.2.2. Solución

Para solucionar este problema se realizó un Texto guía asociado a la asignatura “*Tecnología de la Leche*” INA-072 con la ayuda del docente de la asignatura ingeniero Jesús Zamora Gutiérrez.

II.1.2.2.1. Organización del Texto

El Texto Guía de la asignatura ‘*Tecnología de la leche*’ está organizado de la siguiente forma:

II.1.2.2.1.1. Partes del libro

Portada. Presentación del libro donde se encuentra plasmado el nombre de la Universidad, el nombre del Texto, título del nombre del proyecto, nombre de la persona que recopiló la información, nombre del colaborador y el teléfono.

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.

Página. El texto guía está enumerada por hoja para poder ubicar con facilidad el punto que desea dar lectura. La enumeración se encuentra en la parte superior derecha.

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. El texto guía para la asignatura Tecnología de la leche está basada en nueve libros, informes de laboratorio y algunas páginas web.

II.1.2.2.1.2. Estructura del Texto

El texto está elaborado de acuerdo al contenido temático de la asignatura “*Tecnología de la Leche*” [Anexo1].

El texto elaborado seguirá la siguiente estructura:

1. El texto guía está dividido por Temas, subtítulos de manera que se forma una organización jerárquica, cuyo nivel bajo está compuesto por párrafos de texto.
2. Los títulos de los temas son oraciones claras que indican la idea principal y ayudan al lector a organizar la información durante la lectura.

3. Cada tema presenta al inicio un mapa conceptual del mismo, también muestra el objetivo del tema y las habilidades que se obtendrá con la misma.
4. Cuenta con la información acerca de la organización de cada una de las secciones de un Temas, mediante claves tipográficas como cursiva, negrita, subrayado. El texto tiene una estructura repetitiva, para proveer una información clara al lector.

II.1.2.2.2. Contenido del Texto

El texto guía fue realizado de acuerdo al contenido temático que utiliza la carrera de ingeniería de Alimentos para la asignatura Tecnología de la leche, gestión 2010.

El Texto Guía de la asignatura '*Tecnología de la Leche*' contendrá las bases fundamentales de la teoría que servirán como guía a docentes como estudiantes para poder realizar las practicas en laboratorio.

El contenido mínimo del programa es el siguiente:

- 1.- Introducción
- 2.- Métodos de conservación de la leche
- 3.- Recepción, estandarización e higienización de la leche.
- 4.- Cultivos lácteos usados en la elaboración de productos lácteos.
- 5.- Elaboración de leches fermentadas.
- 6.- Elaboración de mantequilla y crema.
- 7.- Elaboración de leches concentradas.
- 8.- Elaboración de quesos.
- 9.- Buenas prácticas de manufactura en leche.

II.1.2.2.3. Objetivo del Texto

Proporcionar al docente y estudiante una facilidad de consultar todos los temas del contenido analítico de la asignatura '*Tecnología de la Leche*' con la cual se facilitará el desarrollado y aprendizaje.

II.1.2.2.4. Enfoque Pedagógico del Texto

Este libro responde a un enfoque pedagógico constructivista, porque el texto está centrado en la persona, 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 sistema se encargara de proporcionar medios suficientes para que el estudiante vaya construyendo su propio conocimiento a medida que van avanzando en los diferentes temas.

II.1.2.2.5. Público Objetivo

El texto guía fue elaborado especialmente para la asignatura "Tecnología de la Leche", los que pueden dar uso del libro son:

- ✓ Estudiantes que cursan la asignatura "Tecnología de la leche" perteneciente al séptimo semestre de la malla curricular de la carrera de Ingeniería de Alimentos.
- ✓ Docentes que dictan la asignatura "Tecnología de la leche".

II.1.2.2.6. Beneficios Directos e Indirectos

Los principales beneficiarios son los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería de Alimentos.

Otros beneficiarios serían la comunidad universitaria en general, porque tendrán a su disposición y en cualquier momento el contenido de la asignatura en textos impresos en la Biblioteca General.

II.1.3. Conclusión y Recomendaciones

Conclusión

La asignatura cuenta con un texto guía para poder tener la facilidad de recurrir a ella cuando sea necesaria.

Los docentes y estudiantes cuentan con un texto apropiado de calidad que contiene el contenido necesario, propuesto por docentes para los estudiantes, con el fin de mejorar y/o apoyar en el rendimiento académico de los estudiantes.

Recomendación

Se recomienda realizar una lectura detallada y cuando concluya un tema pueda ir a resolver las actividades y evaluaciones propuestas.

II.1.4. Medios de Verificación

CAPÍTULO II: COMPONENTE 2

II.2. Componente 2: “Sistema multimedia HEVITEL desarrollado”

II.2.1. Plan de Desarrollo del Software

II.2.1.1. Introducción

Este Plan de Desarrollo de Software es la última versión preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de grado de la asignatura de Taller III de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología, “Universidad Autónoma Juan Misael Saracho”.

El proyecto es una propuesta de la Univ. Meregilda Fernandez Tejerina, basado en la metodología de guiones en la que se cumplirá con las cuatro fases de la metodología y la metodología RUP en la que se cumplirá la fase de inicio.

En este documento se expone y se realiza un análisis de la Especificación de Requerimientos de Software para el componente Sistema Multimedia HEVITEL Desarrollado, del proyecto *“Virtualización de la asignatura Tecnología de la Leche para la carrera de Ingeniería de Alimentos”*, dirigido a estudiantes del séptimo semestre de dicha Carrera.

El contenido de este documento se ha elaborado con la ayuda asistida del experto en la asignatura Ing. Jesús Zamora G. y los estudiantes, habiendo recolectado a si la información necesaria haciendo uso de Cuestionarios y Entrevistas.

El presente proyecto pretende contribuir a la Virtualización de la Carrera de Ingeniería de Alimentos utilizando herramientas Tecnológicas.

La especificación de requerimientos de software está estructurada según las directrices expuestas por la norma IEEE 830 – 1998. Anexo 1

El documento está compuesto por tres partes fundamentales, en las que se describen. Introducción, Descripción General y Requerimientos Específicos.

II.2.1.1.1. Propósito del Documento

El propósito del documento es definir de forma clara y precisa los requerimientos y necesidades del usuario; de tal manera que permita entender el funcionamiento general del componente Sistema Multimedia Educativo para la asignatura ‘Tecnología de la Leche’, el cual está dirigido al desarrollador y al usuario final.

II.2.1.1.2. Alcance del Producto

El producto que se describe es HEVITEL “Herramienta Virtual para la asignatura Tecnología de la Leche” que permitirá mejorar el proceso de enseñanza-aprendisaje, con los siguientes alcances del sistema:

- El Sistema contará el contenido temático de la asignatura “*Tecnología de la Leche*” [Anexo 1 del Componente 1].
- Presentará una navegación interactiva con imágenes, textos, audio y video dentro del sistema, a través de los temas almacenados de acuerdo al contenido temático de la asignatura “*Tecnología de la Leche*”.
- Proporcionará actividades las cuales estarán asociadas a cada unidad temática, esto le permitirá al estudiante reforzar el conocimiento adquirido.
- Proporcionará evaluaciones de diferente tipo, asociadas a cada unidad temática, permitiendo al estudiante demostrar su conocimiento.
- Presentará itinerario para que el docente pueda ver el avance del estudiante, también el estudiante podrá volver al tema donde se quedo anteriormente.
- Presentará reporte de notas de los estudiantes.
- La plataforma en la cual correrá el sistema será Windows XP, utilizará un gestor de base de datos (BD) Mysql 5.0.27, PHPMyadmin 2.9.11 que trabajará como Cliente – Servidor, la versión del Servidor 5.0.27 – community-log, Versión del protocolo: 10, Servidor; localhost via TCP / IP, La versión del Cliente: 5.0.27

- El lenguaje de programación estará en PHP versión 5.2.0 con el servidor Apache 2.2.3, EasyPHP Se utilizará las siguientes herramientas como Adobe Flash CS4, con una programación en ActionScript 3.0 y 2.0, XML, Photoshop CS4, Adobe Media Player, Adobe Soundbooth CS4, Camtasia, Sony Vegas 7.0.
- Para realizar el diagrama de Clases y los Casos de Uso se utilizará la herramienta CASE Enterprise Architect 7.1.
- El sistema cuenta con una Base de Datos donde el docente puede adicionar un nuevo tema.
- El docente puede adicionar una actividad y evaluación.
- Se basará en la metodología de guiones la cual es apropiada, para el manejo de la interfaz y la metodología RUP.
- La interfaz será manejable porque se utilizará el Enfoque Pedagógica Enfoque Histórico-Cultural. [Anexo 2 del Componente 2]

Limitaciones

El sistema tendrá las siguientes limitaciones:

- El Sistema será implementado sólo en el idioma español.
- El Sistema será implementado sólo en CD
- Solo la base de datos estará compartida a través de la red.
- El contenido temático del Sistema solo abarcará la asignatura *‘Tecnología de la Leche’*.
- El sistema será utilizado en la plataforma de Windows.

II.2.1.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

II.2.1.1.3.1. Definiciones

Usuario	Son las personas que interactúan con la aplicación: Administrador/docentes y estudiantes
Administrador/Docente	Persona con acceso a las funcionalidades, específicamente interactúa con la BD.
Estudiante	Persona que utiliza el sistema.
Multimedia	Es esencialmente la integración de texto, imágenes fijas, animaciones, sonido y vídeo, estos utilizan medios digitalizados.
Tecnología de la Leche	Asignatura de la Carrera de Alimentos que abarca el proceso de elaboración de productos lácteos.
Moodle	Moodle es un ambiente Educativo Virtual, contiene un sistema de gestión de cursos de distribución libre, ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.
Pedagogía	Es la <u>ciencia</u> que tiene como objeto de estudio a la educación, cultural y específicamente humano, brindándole un conjunto de bases y parámetros para analizar y estructurar la formación y el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje
Hipertexto	Documento digital que se puede leer de manera no secuencial.
Interfaces	Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes.
Metodología	Conjunto de métodos que siguen una investigación científica, o en una exposición doctrinal.
Reportes	Son Informes redactados para describir alguna situación actual.

Tabla 24. Definiciones

II.2.1.1.3.2. Acrónimos

BD	Base de Datos
TIC	Tecnología de la Información y de las comunicaciones.

Tabla 25. Acrónimos

II.2.1.1.3.3. Abreviaturas

HEVITEL	Herramienta Virtual Tecnología de la Leche
Comp.	Componente

Tabla 26. Abreviaturas

II.2.1.2. Descripción General

Existen diferentes factores que afectan al Sistema Multimedia Educativo. Se presentarán las funciones que el sistema debe realizar, las restricciones y otros requerimientos.

II.2.1.2.1. Perspectiva del Producto

El Sistema Multimedia HEVITEL, es independiente de otro sistema multimedia.

Se toma la decisión de realizar el sistema por la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo al estudiante una alternativa interactiva, práctica, dinámica.

El objetivo es que tanto docentes como estudiantes tengan la facilidad de acceder al sistema multimedia.

Para presentar el sistema multimedia la interfaz a utilizar es Windows Xp, con una memoria RAM mínimo de 1 GB y la instalación de los Drivers de sonido.

II.2.1.2.2. Modelado de Casos de Uso

CU-01 Diagrama de Caso de Uso General

Figura 3: Diagrama de Caso de Uso General

CU-02 Diagrama de Caso de Uso “*Administrar Usuario*”

Figura 4: Diagrama de Caso de Uso “Administrar Usuario”

U-03 Diagrama de Caso de Uso “*Administrar Tema*”

Figura 5: Diagrama de Caso de Uso “Administrar Tema”

CU-04 Diagrama de Caso de Uso “*Administrar Subtitulo*”

Figura 6: Diagrama de Caso de Uso “Administrar Subtitulo”

CU-05 Diagrama de Caso de Uso “*Administrar Actividad*”

Figura 7: Diagrama de Caso de Uso “Administrar Actividad”

CU-06 Diagrama de Caso de “Administrar Evaluación”

Figura 8: Diagrama de Caso de Uso “Crear Evaluación”

CU-07 Diagrama de Caso de Uso “Ver Reporte”

Figura 9: Diagrama de Caso de Uso “Ver Reporte”

CU-08 Diagrama de Caso de Uso “*Administrar Pregunta*”

Figura 10: Diagrama de Caso de Uso “Crear Pregunta”

CU-09 Diagrama de Caso de Uso “*Ver nuevo Tema*”

Figura 11: Diagrama de Caso de Uso “Ver nuevo Tema”

CU-10 Diagrama de Caso de Uso “Validar Usuario”

Figura 12: Diagrama de Caso de Uso “Validar Usuario”

Descripción de Casos de Uso

RF-01	Administrar Usuario
Objetivos asociados	• OBJ-01 Administrar registro de usuario.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre Usuarios.
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-02 Diagramas de Casos de Uso Administrar registro de usuario) cuando el administrador quiera administrar registro de usuario y sus grupos correspondientes.
Precondición	No existe un registro de los usuarios que se desea adicionar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.

Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Registro de usuario</i> ”.
	2	El sistema solicita al administrador el tipo de usuario a registrar.
	3	El sistema solicita los datos del usuario a registrar.
	4	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro del usuario o dar de baja a un usuario.
	5	El sistema mostrará al administrador una lista de usuarios actualizados.
Postcondición	Se crea un registro apropiado y correcto para el usuario.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al administrador de editar, modificar y eliminar registros de usuarios ya registradas.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 27: Descripción del Caso de Uso “Administrar Usuario”

RF-02	Administrar Tema	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Administrar contenido temático.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-03 Diagramas de Casos de Uso Administrar contenido temático) cuando el administrador/docente quiera administrar contenido temático y sus grupos correspondientes.	
Precondición	No existe un registro de los temas que se desea adicionar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Contenido Temático</i> ”.
	2	El sistema solicita los datos del tema a registrar.
	3	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro del tema o eliminar a un tema.
	4	El sistema mostrará al administrador una lista de temas actualizados.
Postcondición	Se crea un registro apropiado y correcto de temas.	
Excepciones	Paso	Acción

	5	El sistema dará la opción al administrador de editar, modificar y eliminar registros de temas ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 28: Descripción del Caso de Uso “Administrar Tema”

RF-03	Administrar Subtítulos	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Crear subtítulos de los temas registrados en la base de datos.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas y subtítulos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-04 Diagramas de Casos de Uso Crear Subtitulo) cuando el administrador/docente quiera adicionar subtítulos de los temas y sus grupos correspondientes.	
Precondición	No existe un registro de los subtítulos que se desea adicionar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Crear Subtitulo</i> ”.

	2	El sistema solicita los datos del subtitulo a registrar.
	3	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro del subtitulo o eliminar a un subtitulo.
	4	El sistema mostrará al administrador una lista de subtitulos actualizados.
Postcondición	Se crea un registro apropiado y correcto de los subtítulos.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al administrador de editar, modificar y eliminar registros de los subtítulos ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 29: Descripción del Caso de Uso “Administrar Subtitulo”

RF-04	Administrar Actividad
Objetivos asociados	• OBJ-01 Subir una Actividad.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las actividades.
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en

	el caso de uso (CU-05 Diagramas de Casos de Uso “ <i>Subir Actividad</i> ”) cuando el administrador/docente quiera subir una actividad.	
Precondición	No existe un registro de la actividad que se desea adicionar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Subir actividad</i> ”.
	2	El sistema solicita los datos de la actividad a registrar.
	3	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro de la actividad o eliminar.
	4	El sistema mostrará al administrador una lista de las actividades actualizadas.
Postcondición	Se sube una actividad apropiadamente a la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al administrador de editar, modificar y eliminar registros de las actividades ya registrados.
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	

esperada	
Comentarios	Ninguno

Tabla 30: Descripción del Caso de Uso “Administrar Actividad”

RF-05	Administrar Evaluación	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Crear evaluaciones en determinados temas.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas y evaluaciones.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-06 Diagramas de Casos de Uso “ <i>Crear evaluación</i> ”) cuando el administrador/docente quiera adicionar evaluaciones de los temas.	
Precondición	No existe un registro de la evaluación que se desea adicionar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Crear Evaluación</i> ”.
	2	El sistema solicita los datos de la evaluación a registrar.
	3	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro de la evaluación o eliminar.

	4	El sistema mostrará al administrador una lista de evaluaciones actualizadas.
Postcondición	Se crea un registro apropiado y correcto de las evaluaciones.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al administrador de editar, modificar y eliminar registros de las evaluaciones ya registrados.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 31: Descripción del Caso de Uso “Administrar Evaluación”

RF-06	Ver Reporte	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver reportes del itinerario y evaluación.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas avanzados y evaluaciones de cada tema.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-07 Diagramas de Casos de Uso “ <i>Ver reporte</i> ”) cuando el administrador/docente realiza el seguimiento del avance de los temas y rendimiento.	
Precondición	No existe registro de ningún estudiante en el reporte.	
Secuencia normal	Paso	Acción

	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Ver Reporte</i> ”.
	2	El sistema visualiza los reportes que tiene disponible.
Postcondición	Se visualiza el registro de todos los reportes existente.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 32: Descripción del Caso de Uso “Ver Reporte”

RF-07	Administrar Pregunta
Objetivos asociados	• OBJ-01 Crear preguntas en determinadas evaluaciones.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre evaluaciones y preguntas.
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-08 Diagramas de Casos de Uso “ <i>Administar pregunta</i> ”) cuando el administrador/docente quiera adicionar una pregunta en la evaluación.
Precondición	No existe un registro de la pregunta que se desea

	adicionar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción “ <i>Crear pregunta</i> ”.
	2	El sistema solicita los datos de la pregunta a registrar.
	3	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para personalizar el registro de la pregunta o eliminar la misma.
	4	El sistema mostrará al administrador una lista de preguntas actualizadas.
Postcondición	Se crea un registro apropiado y correcto de las preguntas.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al administrador de editar, modificar, visualizar y eliminar registros de las preguntas ya registradas.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 33: Descripción del Caso de Uso “Administrar Pregunta”

RF-08	Ver nuevo Tema	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver el nuevo tema que adicionó el administrador.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas, actividades, evaluaciones.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-09 Diagramas de Casos de Uso “ <i>Ver nuevo tema</i> ”) cuando el estudiante, administrador/docente quieran ver el tema.	
Precondición	El usuario que desea ver el nuevo tema debe estar registrado como Administrador o estudiante. Debe existir por lo menos un tema adicionado en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>Ver nuevo Tema</i> ”.
	2	El sistema muestra el tema.
	3	El sistema muestra la actividad
	4	El sistema muestra la evaluación
Postcondición	Se visualiza el nuevo tema adicionado.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	

Comentarios	Ninguno
--------------------	---------

Tabla 34: Descripción del Caso de Uso “Ver nuevo tema”

RF-09	Validar Usuario	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Validar a los usuarios que ingresen al sistema.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los usuarios.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-10 Diagramas de Casos de Uso “Validar Usuario”) cuando un usuario desea ingresar al sistema multimedia.	
Precondición	Estar registrado en la base de datos.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la pantalla “Registro de usuario”, el usuario llena los datos necesarios
Postcondición	Se realiza la validación de datos.	
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 35: Descripción del Caso de Uso “Validar Usuario”

RF-10	Adicionar Usuario	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Adicionar un nuevo Usuario.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los Usuarios del Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea adicionar un nuevo usuario.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de usuarios. No existe un registro del usuario que se desea registrar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de usuarios existentes, seleccionar el botón “Adicionar”.
	2	El sistema muestra la pantalla “Adicionar Usuario” con los campos de texto a llenar y campos a seleccionar.
	3	El Administrador introduce los datos personales del nuevo Usuario. También datos adicionales que son necesarios.
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de los usuarios, presionar el botón “Refrescar datos”.
Postcondición	Se crea un registro apropiado para el Usuario que se registró.	
Excepciones	Paso	Acción

	5	Si el administrador no llena todos los campos, el sistema muestra un mensaje pidiendo que se llenen todos los campos.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 36: Descripción del Caso de Uso “Adicionar Usuario”

RF-11	Modificar Usuario	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Modificar el registro de un Usuario.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los Usuarios del Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea modificar los datos de un usuario.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de Usuarios. Debe existir un registro del usuario que se desea modificar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de usuarios existentes, seleccionar el botón “ <i>Modificar</i> ”.
	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Modificar Usuario</i> ” con los campos de texto llenados.
	3	El administrador modifica los campos que desea los usuarios. Presionar el botón “ <i>Aceptar</i> ”

	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de los usuarios, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se actualiza el registro del Usuario.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige el usuario que desea modificar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar el usuario que desea modificar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 37: Descripción del Caso de Uso “Modificar Usuario”

RF-12	Eliminar Usuario	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Eliminar el registro de un Usuario.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los Usuarios del Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea eliminar los datos de un usuario.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla donde se encuentra la lista de todos los Usuarios. Debe existir el registro del usuario que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de usuarios existentes,

	2	El Administrador selecciona el botón “Eliminar”.
	3	El sistema elimina el registro del usuario seleccionado.
Postcondición	Se elimina el registro del Usuario.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige el usuario que desea eliminar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar el usuario que desea eliminar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 38: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Usuario”

RF-13	Ver lista de Usuario
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver lista de usuarios.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los Usuarios del Sistema.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver la lista de todos los usuarios.
Precondición	El usuario que desea ver la lista debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos un usuario registrado para ver la lista.

Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>USUARIO</i> ”.
	2	El sistema muestra la lista de usuarios existentes.
Postcondición	Se muestra la lista de usuarios.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 39: Descripción del Caso de Uso “Ver lista de Usuario”

RF-14	Adicionar Tema	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Adicionar un nuevo Tema.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los Temas en el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea adicionar un nuevo Tema.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de Temas. No existe un registro del nuevo Tema que se desea adicionar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de los temas existentes, seleccionar el botón “ <i>Adicionar</i> ”.

	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Adicionar Tema</i> ” con los campos de texto a llenar y campos a seleccionar.
	3	El Administrador introduce los datos necesarios para adicionar un nuevo tema. Al finalizar presiona el botón “ <i>Aceptar</i> ”
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de los temas, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se adiciona en la lista el nuevo tema.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no llena todos los campos, el sistema muestra un mensaje pidiendo que se llenen todos los campos.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 40: Descripción del Caso de Uso “Adicionar Tema”

RF-15	Modificar Tema
Objetivos asociados	• OBJ-01 Modificar el registro de un Tema.
Requisitos asociados	• RI-02 Información del Tema en el Sistema.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea modificar los datos de un Tema.
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de

	Temas. Debe existir un registro del Tema que se desea modificar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de los Temas existentes, seleccionar el botón “ <i>Modificar</i> ”.
	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Modificar Tema</i> ” con los campos de texto llenados.
	3	El administrador modifica los campos que desea. Presionar el botón “ <i>Aceptar</i> ”.
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de los Temas, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se actualiza el registro del Tema.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige el tema que desea modificar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar el tema que desea modificar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 41: Descripción del Caso de Uso “Modificar Tema”

RF-16	Eliminar Tema	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Eliminar el registro de un tema.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas en el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea eliminar los datos de un tema.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla donde se encuentra la lista de todos los temas. Debe existir el registro del tema que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de temas existentes,
	2	El Administrador selecciona el botón “Eliminar”.
	3	El sistema elimina el registro del tema seleccionado.
Postcondición	Se elimina el registro del tema.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige el tema que desea eliminar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar el tema que desea eliminar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 42: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Tema”

RF-17	Ver lista de Tema	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver lista de temas.	
Requisitos	• RI-02 Información sobre los temas del Sistema.	

asociados		
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver la lista de todos los usuarios.	
Precondición	El usuario que desea ver la lista debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos un tema registrado para ver la lista.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>TEMAS</i> ”.
	2	El sistema muestra la lista de los temas existentes.
Postcondición	Se muestra la lista de temas.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 43: Descripción del Caso de Uso “Ver lista de Temas”

RF-18	Adicionar Subtitulo
Objetivos asociados	• OBJ-01 Adicionar un nuevo Subtitulo en un tema.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los Temas en el Sistema.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea adicionar un nuevo subtitulo en un tema.

Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de subtemas. No existe un registro del nuevo subtítulo que se desea adicionar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de los subtítulos existentes, seleccionar el botón “Adicionar”.
	2	El sistema muestra la pantalla “Adicionar Subtítulo” con los campos de texto a llenar y campos a seleccionar.
	3	El Administrador introduce los datos necesarios para adicionar un nuevo subtítulo de un tema que se elegirá. Al finalizar presiona el botón “Aceptar”
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de los subtítulos, presionar el botón “Refrescar datos”.
Postcondición	Se adiciona en la lista el nuevo subtítulo adicionado.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no llena todos los campos, el sistema muestra un mensaje pidiendo que se llenen todos los campos.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 44: Descripción del Caso de Uso “Adicionar Subtítulo”

RF-19	Modificar Subtítulo
Objetivos asociados	• OBJ-01 Modificar el registro de un subtítulo.
Requisitos asociados	• RI-02 Información del tema donde se encuentra el subtítulo que se desea modificar. • RI-03 Información del Subtítulo que se desea

	modificar en el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea modificar los datos de un subtítulo.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de subtítulos. Debe existir un registro del subtítulo que se desea modificar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de los subtítulos existentes, seleccionar el botón “ <i>Modificar</i> ”.
	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Modificar subtítulo</i> ” con los campos de texto llenados.
	3	El administrador modifica los campos que desea. Presionar el botón “ <i>Aceptar</i> ”.
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de los subtítulos, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se actualiza el registro del subtítulo.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige el subtítulo que desea modificar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar el subtítulo que desea modificar.
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	

esperada	
Comentarios	Ninguno

Tabla 45: Descripción del Caso de Uso “Modificar subtítulo”

RF-20	Eliminar Subtitulo	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Eliminar el registro de un subtítulo.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los subtítulos que contiene el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea eliminar los datos de un subtítulo.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla donde se encuentra la lista de todos los subtítulos. Debe existir el registro del subtítulo que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de los subtítulos existentes.
	2	El Administrador selecciona el botón “Eliminar”.
	3	El sistema elimina el registro del tema seleccionado.
Postcondición	Se elimina el subtítulo de la lista de los subtítulos.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige el subtítulo que desea eliminar, el sistema muestra un mensaje

		indicando que se debe seleccionar el subtitulo que desea eliminar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 46: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Subtitulo”

RF-21	Ver lista de Subtitulo	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver lista de los subtítulos existentes.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los subtítulos de los temas en el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver la lista de todos los subtítulos existentes.	
Precondición	El usuario que desea ver la lista debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos un subtitulo registrado para ver la lista.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>Crear Subtitulo</i> ”.
	2	El sistema muestra la lista de los subtítulos existentes.
Postcondición	Se muestra la lista de los subtítulos existentes.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno

Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.
Comentarios	Ninguno

Tabla 47: Descripción del Caso de Uso “Ver lista de Subtitulo”

RF-22	Adicionar Actividad	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Adicionar un nueva actividad.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las actividades del Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea adicionar una nueva actividad.	
Precondición	El usuario que desea adicionar una actividad debe estar registrado como administrador. El administrador debe estar en la pantalla “Adicionar Actividad”. No existe un registro de la nueva actividad que se desea adicionar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las actividades existentes, seleccionar el botón “Adicionar”.
	2	El sistema muestra la pantalla “Adicionar Actividad” con los campos de texto a llenar y campos a seleccionar.
	3	El Administrador introduce los datos necesarios para adicionar una nueva actividad. Al finalizar presiona el botón “Aceptar”

	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de las actividades, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se adiciona en la lista la nueva actividad adicionada.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no llena todos los campos, el sistema muestra un mensaje pidiendo que se llenen todos los campos.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 48: Descripción del Caso de Uso “Adicionar Actividad”

RF-23	Modificar Actividad	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Modificar el registro de una actividad.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información de la actividad que desea modificar.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea modificar los datos de una actividad.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de actividades. Debe existir un registro de la actividad que se desea modificar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las actividades existentes, seleccionar el botón “ <i>Modificar</i> ”.

	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Modificar Actividad</i> ” con los campos de texto llenados.
	3	El administrador modifica los campos que desea. Presionar el botón “ <i>Aceptar</i> ”.
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de las actividades, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se actualiza el registro de la actividad modificada.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige la actividad que desea modificar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar la actividad que desea modificar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 49: Descripción del Caso de Uso “*Modificar Actividad*”

RF-24	Eliminar Actividad
Objetivos asociados	• OBJ-01 Eliminar el registro de una actividad.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las actividades que contiene el Sistema.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea eliminar los datos de una actividad.
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla donde se encuentra la lista de todas las actividades.

	Debe existir el registro de la actividad que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista las actividades existentes.
	2	El Administrador selecciona el botón “Eliminar”.
	3	El sistema elimina el registro de la actividad seleccionado.
Postcondición	Se elimina la actividad de la lista de las actividades.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige la actividad que desea eliminar, el sistema muestra un mensaje indicando que debe seleccionar la actividad que desea eliminar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 50: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Actividad”

RF-25	Ver lista de Actividad
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver lista de actividades.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las actividades en el Sistema.

Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver la lista de todas las actividades registradas en la base de datos.	
Precondición	El usuario que desea ver la lista de las actividades debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos una actividad registrada para ver la lista.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ACTIVIDAD”.
	2	El sistema muestra la lista de todas las actividades existentes en la base de datos.
Postcondición	Se muestra la lista de las actividades registradas en la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 51: Descripción del Caso de Uso “Ver lista de Actividad”

RF-26	Adicionar Evaluación
Objetivos asociados	• OBJ-01 Adicionar una nueva Evaluación.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las actividades del Sistema.

Descripción	Este caso de uso se inicia evaluaciones cuando el Administrador desea adicionar una nueva evaluación.	
Precondición	El usuario que desea adicionar una nueva evaluación debe estar registrado como administrador. El administrador debe estar en la pantalla “<i>Adicionar Evaluación</i>”. No existe un registro de la nueva evaluación que se desea adicionar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las evaluaciones existentes, seleccionar el botón “ <i>Adicionar</i> ”.
	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Adicionar Evaluación</i> ” con los campos de texto a llenar y campos a seleccionar.
	3	El Administrador introduce los datos necesarios para adicionar una nueva evaluación. Al finalizar presiona el botón “ <i>Aceptar</i> ”
	4	Al retornar en la pantalla donde se encuentra la lista de las evaluaciones, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se adiciona en la lista la nueva evaluación.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no llena todos los campos, el sistema muestra un mensaje pidiendo que se llenen todos los campos.

Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.
Comentarios	Ninguno

Tabla 52: Descripción del Caso de Uso “Adicionar Evaluación”

RF-27	Modificar Evaluación	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Modificar el registro de una evaluación.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información de la evaluación que desea modificar.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea modificar los datos de una evaluación.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de evaluaciones. Debe existir un registro de la evaluación que se desea modificar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las evaluaciones existentes, seleccionar la evaluación y presionar el botón “ <i>Modificar</i> ”.
	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Modificar Evaluación</i> ” con los campos de texto llenados.
	3	El administrador modifica los campos que desea. Presionar el botón “ <i>Aceptar</i> ”.
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de las actividades, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.

Postcondición	El sistema actualiza el registro de la actividad modificada.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige la evaluación que desea modificar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar la evaluación que desea modificar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 53: Descripción del Caso de Uso “Modificar Evaluación”

RF-28	Eliminar Evaluación	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Eliminar el registro de una evaluación.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las evaluaciones que contiene el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea eliminar los datos de una evaluación.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla donde se encuentra la lista de todas las evaluaciones. Debe existir el registro de la evaluación que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista las valuaciones existentes.
	2	El Administrador selecciona la evaluación y

		presiona el botón “ <i>Eliminar</i> ”.
	3	El sistema elimina el registro de la evaluación seleccionado.
Postcondición	Se elimina la evaluación de la lista.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige la evaluación que desea eliminar, el sistema muestra un mensaje indicando que debe seleccionar la evaluación.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 54: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Evaluación”

RF-29	Ver lista de Evaluación
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver lista de evaluaciones registradas en la base de datos.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las evaluaciones en el Sistema.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver la lista de todas las evaluaciones registradas en la base de datos.
Precondición	El usuario que desea ver la lista de las evaluaciones debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos una evaluación registrada para ver la lista.

Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>Evaluación</i> ”.
	2	El sistema muestra la lista de todas las evaluaciones existentes en la base de datos.
Postcondición	Se muestra la lista de las evaluaciones registradas en la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 55: Descripción del Caso de Uso “Ver lista de Evaluación”

RF-30	Ver reporte de Evaluación	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver reporte de evaluación.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre la evaluación.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver el reporte de evaluación del estudiante.	
Precondición	El usuario que desea ver el reporte de evaluación debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos una evaluación resuelta por el estudiante.	
Secuencia normal	Paso	Acción

	1	El Administrador en el menú principal del administrador seleccionar la opción “ <i>Reporte Evaluación</i> ”.
	2	El sistema muestra una lista de todos los estudiantes que resolvieron las evaluaciones con sus respectivas notas.
Postcondición	Se muestra el reporte de evaluaciones con sus respectivas notas.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 56: Descripción del Caso de Uso “Ver reporte de evaluación”

RF-31	Ver reporte de Itinerario
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver reporte de Itinerario.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver el reporte de itinerario del estudiante.
Precondición	El usuario que desea ver el reporte de Itinerario debe estar registrado como Administrador. Por lo menos un estudiante debe navegar por los temas del CD multimedia.

Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador debe encontrarse en la pantalla “ <i>Administrador</i> ” seleccionar la opción “ <i>Reporte Itinerario</i> ”.
	2	El sistema muestra una lista de estudiantes más el informe de la navegación en los temas.
Postcondición	Se muestra el reporte del Itinerario del estudiante.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 57: Descripción del Caso de Uso “Ver reporte Itinerario”

RF-32	Adicionar Pregunta
Objetivos asociados	• OBJ-01 Adicionar una nueva pregunta.
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las evaluaciones en el sistema.
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea adicionar una nueva pregunta en una evaluación.
Precondición	El usuario que desea adicionar una nueva pregunta debe estar registrado como Administrador. El administrador debe estar en la pantalla “<i>Lista de Preguntas</i>”. No existe un registro de la nueva pregunta en la base de

	datos.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las preguntas existentes, seleccionar el botón “Adicionar”.
	2	El sistema muestra la pantalla “Adicionar Pregunta” con los campos de texto a llenar y campos a seleccionar.
	3	El Administrador introduce los datos necesarios para adicionar la nueva pregunta a una evaluación deseada. Al finalizar presiona el botón “Acepta”
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista las preguntas, presionar el botón “Refrescar datos”.
Postcondición	Se adiciona en la lista la nueva pregunta.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no llena todos los campos, el sistema muestra un mensaje pidiendo que se llenen todos los campos.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 58: Descripción del Caso de Uso “Adicionar Pregunta”

RF-33	Modificar Pregunta
Objetivos asociados	• OBJ-01 Modificar el registro de una pregunta.

Requisitos asociados	RI-02 Información de las preguntas que se desea modificar.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea modificar los datos de una pregunta.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla Lista de preguntas. Debe existir un registro de la pregunta que se desea modificar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las preguntas existentes, seleccionar el botón “ <i>Modificar</i> ”.
	2	El sistema muestra la pantalla “ <i>Modificar Pregunta</i> ” con los campos de texto llenados.
	3	El administrador modifica los campos que desea. Presionar el botón “ <i>Aceptar</i> ”.
	4	Al retornar a la pantalla donde se encuentra la lista de las preguntas, presionar el botón “ <i>Refrescar datos</i> ”.
Postcondición	Se actualiza el registro de la pregunta.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no selecciona la pregunta que desea modificar, el sistema muestra un mensaje indicando que se debe seleccionar la pregunta que desea modificar.
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	

esperada	
Comentarios	Ninguno

Tabla 59: Descripción del Caso de Uso “Modificar Pregunta”

RF-34	Eliminar Pregunta	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Eliminar el registro de una pregunta.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las preguntas que contiene el Sistema.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea eliminar los datos de una pregunta.	
Precondición	El administrador debe estar en la pantalla donde se encuentra la lista de todos los preguntas. Debe existir el registro de la pregunta que se desea eliminar en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la lista de las preguntas existentes.
	2	El Administrador selecciona la pregunta que desea eliminar y presiona el botón “Eliminar”.
	3	El sistema elimina el registro del tema seleccionado.
Postcondición	Se elimina la pregunta de la Base de Datos del sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el administrador no elige la pregunta que desea eliminar, el sistema muestra un mensaje

		indicando que se debe seleccionar la pregunta que desea eliminar.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 60: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Pregunta”

RF-35	Ver lista de Pregunta	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver lista de las preguntas existentes en la base de datos.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las preguntas de las distintas evaluaciones.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver la lista de todas las preguntas existentes.	
Precondición	El usuario que desea ver la lista debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos una pregunta registrada para ver la lista.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>Crear Pregunta</i> ”.
	2	El sistema muestra la lista de las preguntas existentes.
Postcondición	Se muestra la lista de las preguntas existentes en la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción

	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 61: Descripción del Caso de Uso “Ver lista de Pregunta”

RF-36	Visualizar Pregunta	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Visualizar la pregunta adicionada.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre las preguntas de las distintas evaluaciones.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el Administrador desea ver cómo se va a mostrar al estudiante las preguntas.	
Precondición	El usuario que desea visualizar la pregunta, debe estar registrado como Administrador. Debe existir por lo menos una pregunta registrada para visualizar la pregunta.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Administrador selecciona la opción “ <i>Crear Pregunta</i> ”.
	2	El sistema muestra la lista de las preguntas existentes.
	3	Seleccionar el botón “ <i>Visualizar pregunta</i> ”
Postcondición	Se visualiza la vista preliminar de la pregunta.	
Excepciones	Paso	Acción

	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 62: Descripción del Caso de Uso “Visualizar Pregunta”

RF-38	Ver Tema	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver nuevo tema creado.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre los temas en la base de datos.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el estudiante o Administrador/Docente desea ver el nuevo tema.	
Precondición	El usuario que desea ver la lista debe estar registrado como Estudiante o Administrador/docente. Debe existir por lo menos un tema adicionado en la base de datos.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Estudiante o administrador selecciona la opción “Nuevo temas”.
Postcondición	Se muestra la pantalla donde se encuentra el nuevo tema.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	

esperada	
Comentarios	Ninguno

Tabla 63: Descripción del Caso de Uso “Ver Tema”

RF-39	Resolver Evaluación	
Objetivos asociados	• OBJ-01 Resolver la evaluación.	
Requisitos asociados	• RI-02 Información sobre la evaluación en la base de datos.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el estudiante tiene que resolver la evaluación.	
Precondición	El usuario que va a resolver la evaluación debe estar registrado como Estudiante. Debe existir por lo menos una evaluación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Estudiante selecciona la opción “Nuevos temas”.
	2	El sistema muestra la pantalla “nuevos Temas”. Seleccionar el botón “Evaluación de tema”
	3	El estudiante resuelve la evaluación
Postcondición	Se muestra la evaluación resuelta.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 64: Descripción del Caso de Uso “Resolver Evaluación”

RF-40	Ver Nota
Objetivos asociados	• OBJ-01 Ver la nota después de una evaluación.

Requisitos asociados	RI-02 Información sobre la evaluación en la base de datos.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el estudiante termina de resolver la evaluación.	
Precondición	El estudiante que desea ver la nota antes debe resolver la evaluación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Estudiante selecciona la opción “Nuevos temas”.
	2	El sistema muestra la pantalla “nuevos Temas”. Seleccionar el botón “Evaluación de tema”
	3	El estudiante resuelve la evaluación
	4	El sistema guarda en la base de datos la nota
Postcondición	Se muestra la nota, para luego ser guardada en la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Ninguno
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 65: Descripción del Caso de Uso “Ver nota”

RF-41	Seleccionar tipo de Usuario
Objetivos asociados	OBJ-01 Seleccionar el tipo de usuario.

Requisitos asociados	RI-02 Información sobre los usuarios.	
Descripción	Este caso de uso se inicia cuando el usuario ingresa usuario y contraseña en la pantalla “ <i>Registro de Usuario</i> ”	
Precondición	El usuario que introdujo su usuario y contraseña debe estar registrado en la base de datos.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario introduce “ <i>Usuario</i> ” y “ <i>Contraseña</i> ”
	2	Presiona el botón aceptar.
	3	El sistema busca en la base de datos el “ <i>Usuario</i> ” y “ <i>Contraseña</i> ” introducidos.
	4	El sistema visualiza la pantalla de Bienvenida indicando el tipo de usuario.
Postcondición	Se muestra el tipo de usuario que puede ser Administrador/Docente o estudiante.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema busca el “ <i>Usuario</i> ” y “ <i>Contraseña</i> ” del usuario que introdujo , si no lo encuentra muestra un mensaje indicando “ <i>Usuario y/o Contraseña inválidos</i> ”
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	

esperada	
Comentarios	Ninguno

Tabla 66: Descripción del Caso de Uso “Seleccionar tipo de Usuario”

II.2.1.2.3. Diagrama de Clases

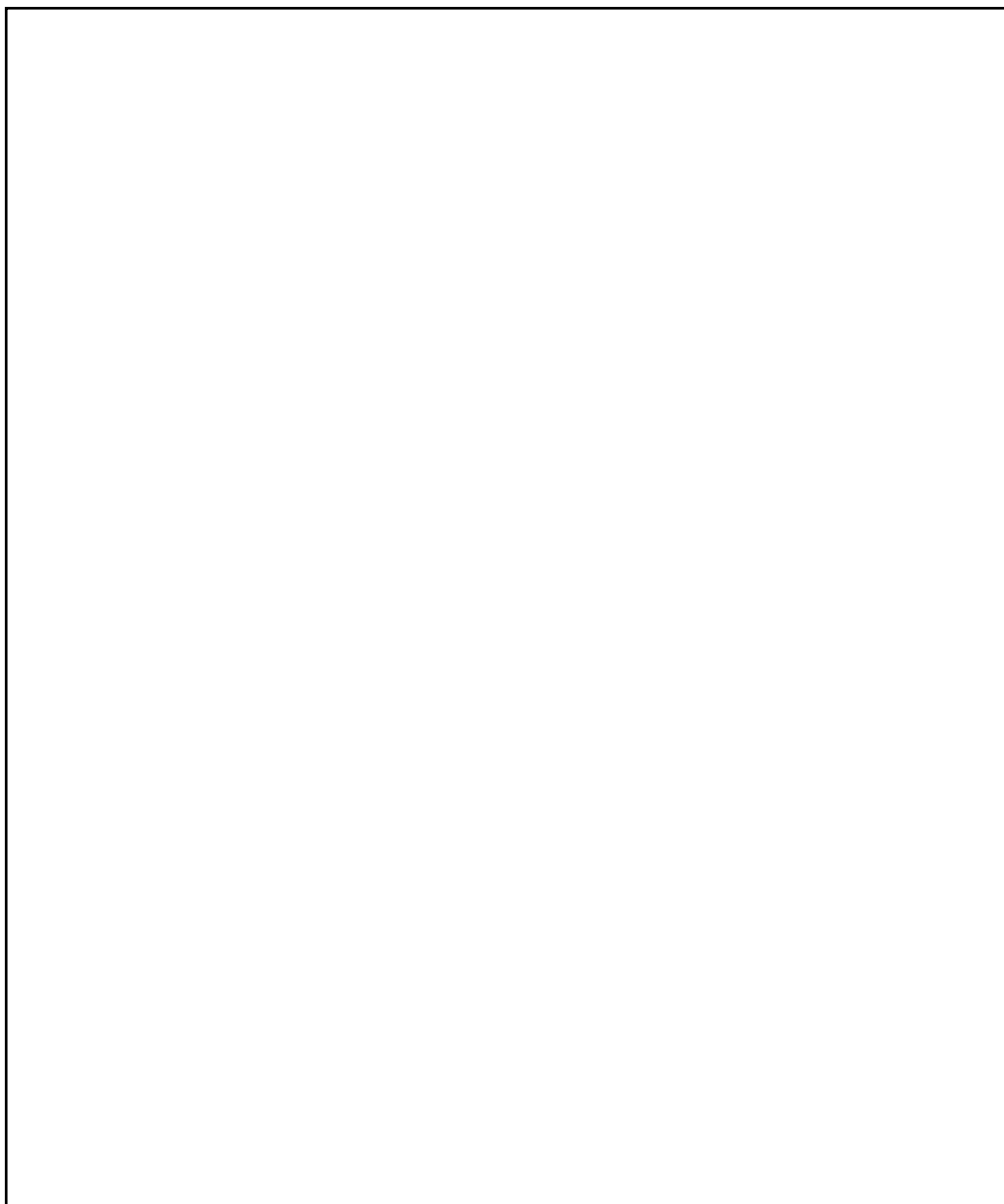


Figura 13: Diagrama de Clases

II.2.1.2.4. Implementación de la clase en el dbms elegido

```
CREATE TABLE `actividad` (  
  `idact` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `idt` int(11) NOT NULL,  
  `nombre` varchar(50) NOT NULL,  
  `archivo` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idact`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4  
;
```

```
CREATE TABLE `evaluacion` (  
  `ideva` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `idt` int(11) NOT NULL,  
  `nombre` varchar(50) NOT NULL,  
  `fecha` date NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ideva`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4  
;
```

```
CREATE TABLE `itinerario` (  
  `iditi` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `idusu` int(11) NOT NULL,  
  `fecha` date NOT NULL,  
  `hora` time NOT NULL,  
  `tema` varchar(25) NOT NULL,  
  `clase` varchar(10) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`iditi`)
```

```
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1  
AUTO_INCREMENT=271 ;
```

```
CREATE TABLE `materia` (
```

```
  `idsigla` int(11) NOT NULL auto_increment,
```

```
  `sigla` varchar(30) NOT NULL,
```

```
  `nombre` varchar(50) NOT NULL,
```

```
  `nivel` int(11) NOT NULL,
```

```
  PRIMARY KEY (`idsigla`)
```

```
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6  
;
```

```
CREATE TABLE `nota` (
```

```
  `idnota` int(11) NOT NULL auto_increment,
```

```
  `ideva` int(11) NOT NULL,
```

```
  `idusu` int(11) NOT NULL,
```

```
  `nombre` varchar(50) NOT NULL,
```

```
  `fecha` date NOT NULL,
```

```
  `hora` time NOT NULL,
```

```
  `puntaje` int(11) NOT NULL,
```

```
  PRIMARY KEY (`idnota`)
```

```
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5  
;
```

```
CREATE TABLE `persona` (
```

```
  `idusu` int(11) NOT NULL auto_increment,
```

```
  `nombre` varchar(30) NOT NULL,
```

```
  `ap` varchar(25) NOT NULL,
```

```
`am` varchar(25) NOT NULL,  
`sexo` varchar(5) NOT NULL,  
`ci` varchar(20) NOT NULL,  
`usuario` varchar(20) NOT NULL,  
`clave` varchar(20) NOT NULL,  
`categoria` int(11) NOT NULL,  
  
PRIMARY KEY (`idusu`)  
  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1  
AUTO_INCREMENT=77 ;
```

```
CREATE TABLE `pregunta` (  
  
  `idp` int(11) NOT NULL,  
  `ideva` int(11) NOT NULL,  
  `textopreg` text NOT NULL,  
  `tipo` varchar(100) NOT NULL,  
  `puntaje` int(11) NOT NULL,  
  `grupo` int(11) NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`idp`)  
  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
CREATE TABLE `respuesta` (  
  
  `idresp` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `idp` int(11) NOT NULL,  
  `texto1` varchar(200) NOT NULL default '0',  
  `texto2` varchar(200) NOT NULL default '0',  
  `texto3` varchar(200) NOT NULL default '0',
```

```

`texto4` varchar(200) NOT NULL default '0',
`texto5` varchar(200) NOT NULL default '0',
`resp1` varchar(5) NOT NULL default 'false',
`resp2` varchar(5) NOT NULL default 'false',
`resp3` varchar(5) NOT NULL default 'false',
`resp4` varchar(5) NOT NULL default 'false',
`resp5` varchar(5) NOT NULL default 'false',
PRIMARY KEY (`idresp`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
AUTO_INCREMENT=24 ;

```

```

CREATE TABLE `subtitulo` (
  `idsub` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `idt` int(11) NOT NULL,
  `nombre` text NOT NULL,
  `texto` varchar(1000) NOT NULL,
  `imagen` varchar(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idsub`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9
;

```

```

CREATE TABLE `tema` (
  `idt` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `idsigla` int(11) NOT NULL,
  `idusu` int(11) NOT NULL,
  `nombre` varchar(100) NOT NULL,
  `objetivo` text NOT NULL,

```

```

`archivo` varchar(60) NOT NULL,

PRIMARY KEY (`idt`)

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5
;

```

II.2.1.2.5. Diccionario de datos

Tabla Subtitulo

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idsub</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Subtitulo
idt	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Tema que esta siendo heredado por la tabla Subtitulo
nombre	text	No	Se refiere al nombre de la tabla subtitulo
texto	varchar(1000)	No	Se refiere al texto que será introducido por el administrador en la tabla Subtitulo
imagen	varchar(100)	No	Se refiere a la imagen que el administrador introducirá en la tabla Subtitulo.

Tabla 67: Tabla Subtitulo

Tabla Persona

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idusu</u>	int(11)	No	Se refiere al número de carnet identidad de la Persona
nombre	varchar(30)	No	Se refiere al nombre de la Persona
ap	varchar(25)	No	Se refiere al apellido paterno de la

			Persona
am	varchar(25)	No	Se refiere al apellido materno de la Persona
sexo	varchar(5)	No	Se refiere al identificador de la Persona
ci	varchar(20)	No	Se refiere al carnet de identidad de la tabla Persona
usuario	varchar(20)	No	Se refiere a una cuenta de persona
clave	varchar(20)	No	Se refiere a la contraseña de la persona
categoria	int(11)	No	Se refiere al tipo de usuario que ingresara al sistema

Tabla 68: Tabla Persona

Tabla Materia

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idsigla</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla materia
sigla	varchar(30)	No	Se refiere al código de la tabla materia
nombre	varchar(50)	No	Se refiere al nombre de la tabla materia
nivel	int(11)	No	Se refiere al nivel de la tabla materia ubicada en la malla curricular

Tabla 69: Tabla Materia

Tabla Itinerario

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>iditi</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador que va a tener la tabla Itinerario.
idusu	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla persona que esta siendo heredado por la tabla Itinerario.
clase	varchar(10)	No	Se refiere a la clase en la que se encuentra la Persona
fecha	date	No	Se refiere a la fecha en la que el usuario estuvo en una clase utilizando el sistema
hora	time	No	Se refiere a la hora exacta en la que estuvo en una clase utilizando el sistema
tema	varchar(25)	No	Se refiere al tema que estuvo avanzando en la clase al utilizar el sistema

Tabla 70: Tabla Itinerario

Tabla Tema

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idt</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Tema
idsigla	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Materia que es heredado por la tabla Tema
idusu	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Persona que está siendo

			heredado por la tabla Tema
nombre	varchar(100)	No	Se refiere al nombre del título de cada Tema.
objetivo	text	No	Se refiere al objetivo del tema
archivo	varchar(60)	No	Se refiere a la imagen de archivo que deberá subir el administrador en la tabla Tema

Tabla 71: Tabla Tema

Tabla Actividad

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idact</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Actividad.
idt	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Tema
nombre	varchar(50)	No	Se refiere el nombre que va a tener la actividad.
archivo	varchar(50)	No	Se refiere a subir un archivo a la dirección de la tabla Actividad.

Tabla 73: Tabla Actividad

Tabla Evaluación

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>ideva</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Evaluación.
idt	int(11)	No	Se refiere al id del tema que será evaluado
nombre	varchar(50)	No	Se refiere al nombre que va a tener la tabla evaluación.
fecha	date	No	Se refiere a la fecha en que va a ser publicada la evaluación.

Tabla 74: Tabla Evaluación

Tabla Pregunta

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idp</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Pregunta.
ideva	int(11)	No	Se refiere a la ponderación que recibe la pregunta.
textopreg	text	No	Se refiere a la Pregunta de la evaluación.
tipo	varchar(100)	No	Se refiere al tipo de Pregunta.
puntaje	int(11)	No	
grupo	int(11)	No	

Tabla 75: Tabla Pregunta

Tabla Nota

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idnota</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Nota.
ideva	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla evaluación que esta siendo heredado por la tabla nota
idusu	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla persona que esta siendo heredado por la tabla nota
nombre	varchar(50)	No	Se refiere al nombre de la tabla nota
fecha	date	No	Se refiere a la fecha de la tabla nota
hora	time	No	Se refiere a la hora exacta que obtiene la tabla nota al realizar la evaluación
puntaje	int(11)	No	Se refiere al puntaje obtenido en la evaluación realizada teniendo el puntaje en la tabla nota

Tabla 76: Tabla nota

Tabla Respuesta

ATRIBUTO	TIPO DE DATOS	NULL	DEFINICION
<u>idresp</u>	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla Respuesta.

idp	int(11)	No	Se refiere al identificador de la tabla persona que esta siendo heredado por la tabla respuesta
texto1	varchar(200)	No	Se refiere a que el administrador puede ingresar el texto en la tabla Respuesta
texto2	varchar(200)	No	Se refiere a que el administrador puede ingresar el texto en la tabla Respuesta
texto3	varchar(200)	No	Se refiere a que el administrador puede ingresar el texto en la tabla Respuesta
texto4	varchar(200)	No	Se refiere a que el administrador puede ingresar el texto en la tabla Respuesta
texto5	varchar(200)	No	Se refiere a que el administrador puede ingresar el texto en la tabla Respuesta
resp1	varchar(5)	No	Se refiere a que el estudiante puede ingresar la respuesta en la tabla Respuesta
resp2	varchar(5)	No	Se refiere a que el estudiante puede ingresar la respuesta en la tabla Respuesta
resp3	varchar(5)	No	Se refiere a que el estudiante puede ingresar la respuesta en la tabla Respuesta
resp4	varchar(5)	No	Se refiere a que el estudiante puede ingresar la respuesta en la tabla Respuesta
resp5	varchar(5)	No	Se refiere a que el estudiante puede ingresar la respuesta en la

			tabla Respuesta
--	--	--	-----------------

Tabla 77: Tabla Respuesta

II.2.1.2.6. Funciones del producto

En términos generales el sistema deberá proporcionar las siguientes capacidades:

Administrador /Docente del sistema:

Un docente podrá participar como administrador del sistema en la que su labor será:

Administrar Usuario:

El sistema da la opción de adicionar un nuevo usuario, en la que pide ingresar el usuario y clave de los que participan en el manejo del sistema como docentes y estudiantes.

Adicionar Usuario:

En este caso funcional del sistema el Administrador podrá registrar a estudiantes nuevos y docentes.

- Adicionar Docente
- Adicionar Estudiante

Modificar Usuario:

En este caso se puede modificar datos del docente o estudiante que han sido introducidos incorrectamente, su modificación será almacenada en la BD.

- Modificar Docente.

- Modificar Estudiante

Eliminar Usuario:

En este caso se puede eliminar datos del docente o estudiante que han sido introducidos incorrectamente.

- Eliminar Docente.
- Eliminar Estudiante

Ver Introducción

En el desarrollo del sistema nos mostrara la parte de presentación de lo que tendrá el sistema de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

Administrar Temas:

El sistema permitirá al usuario navegar por todo el contenido temático siempre y cuando ingrese su usuario y clave con la cual podrá:

- Adicionar Contenido Temático.
- Modificar Contenido Temático.
- Eliminar Contenido Temático.

Administrar Actividades:

Cuando el usuario desea realizar una actividad, el sistema muestra las actividades:

- Adicionar Actividad.
- Modificar Actividad.
- Ver Actividad

Ver Simulación:

En el desarrollo de los temas que implique la utilización de más multimedia se podrá representar con simulaciones en cuanto a los datos que se quieran obtener esto contendrá el hipertexto.

- Ver simulación

Se desarrollo una simulación de datos para la elaboración de yogurt se introduce una cantidad de leche en litro, el cual está en el siguiente intervalo (27-300) litros. El sistema visualiza todos los datos necesarios para la elaboración de yogurt. Los datos mostrados son:

- Materia e insumos necesarios
- Datos de saborización

Ver Glosario de Términos:

En el desarrollo del sistema se tendrá una parte fundamental de glosario de términos para que el usuario pueda recurrir a buscar palabras que no sea de su conocimiento en la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Glosario de Términos

Ver Galería de Imágenes:

En el desarrollo del sistema se tendrá una Galería de Imágenes para que el usuario pueda familiarizarse con el contenido de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'

- Ver Galería de Imágenes

Ver Galería de Videos:

En el desarrollo del sistema se tendrá una Galería de Videos para que el usuario pueda entender mucho más rápido el contenido de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Galería de Videos

Administrar Evaluaciones:

Cuando el docente quiera tomar una evaluación, el estudiante podrá acceder a dicha evaluación antes no por razones de seguridad, el sistema dispone de lo siguiente:

- Adicionar Evaluación.
- Modificar Evaluación.
- Eliminar Evaluación.

Administrar Reportes:

El sistema permitirá al docente buscar los siguientes reportes de la asignatura *‘Tecnología de la Leche’*.

- Reporte de Itinerario.
- Reporte de Evaluación
- Imprimir Reporte del Estudiantes.

Los estudiantes en el sistema podrán acceder a:

Ver Introducción

En el desarrollo del sistema tendrá una parte muy fundamental para dar un pantallazo de lo que tratará la asignatura *‘Tecnología de la Leche’*.

- Ver Introducción

Ver Contenido Temático:

El sistema permitirá al usuario navegar por todo el contenido temático siempre y cuando ingrese su usuario y clave con la cual podrá:

- Ver Contenido Temático

Ver Clase:

En el desarrollo del sistema se podrá ver la clase en la que se quedo al hacer uso del sistema en el contenido de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Clase

Ver Nota de Evaluación:

En el desarrollo del sistema se podrá ver las notas de las evaluaciones que se dio en la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Nota de evaluación

Administrar Actividades:

Cuando el usuario desea realizar una actividad, el sistema muestra las actividades:

- Ver Actividad

Ver Simulación:

En el desarrollo de los temas que implique la utilización de más multimedia se podrá representar con simulaciones en cuanto a los datos que se quieran obtener esto contendrá el hipertexto.

- Ver Simulación

Ver Itinerario:

En el desarrollo del sistema se podrá ver el itinerario para saber en donde se quedo el estudiante al avanzar la clase de '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Itinerario

Ver Glosario de Términos:

En el desarrollo del sistema se tendrá una parte fundamental de glosario de términos para que el usuario pueda recurrir a buscar palabras que no sea de su conocimiento en la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Glosario de Términos

Ver Galería de Imágenes:

En el desarrollo del sistema se tendrá una Galería de Imágenes para que el usuario pueda familiarizarse con el contenido de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Galería de Imágenes

Ver Galería de Videos:

En el desarrollo del sistema se tendrá una Galería de Videos para que el usuario pueda entender mucho más rápido el contenido de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

- Ver Galería de Videos

Administrar Evaluaciones

Cuando el docente quiera tomar una evaluación, el estudiante podrá acceder a dicha evaluación antes no por razones de seguridad, el sistema dispone de lo siguiente:

- Ver Evaluación

II.2.1.2.7. Características del Usuario

El Sistema Multimedia Educativo HEVITEL ofrece una interfaz de usuario; fácil de aprender y sencillo de manejar. También cuenta con dos tipos de usuario final.

Estudiante: El estudiante debe tener conocimientos básicos del manejo en general del PC.

Docente: El docente debe tener conocimientos básicos del manejo en general del PC y el mismo será el administrador del sistema Multimedia HEVITEL.

II.2.1.2.8. Restricciones generales

El Sistema Multimedia Educativo será implementado sólo en el idioma español. El Sistema Multimedia Educativo será implementado sólo en CD. El contenido temático del Sistema Multimedia Educativo solo abarcará la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.

II.2.1.2.9. Suposiciones y dependencias

Se tiene las siguientes suposiciones:

- El administrador será el responsable de realizar alguna modificación en el sistema o Base de Datos.
- El docente de la asignatura '*Tecnología de la Leche*', Ingeniero Jesús Zamora brinda toda la información referida al contenido temático.
- El Departamento de biotecnología cuenta con un laboratorio de computadoras en el cual se podrá insertar el Sistema Multimedia.
- Mínimamente se debe contar con lo siguiente: computadora, Parlantes, Disco duro de 1 GB, Windows XP.
- Los usuarios que harán uso del sistema multimedia, tienen un conocimiento básico en computación.

El sistema funcionará autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas similares, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

II.2.1.3. Requisitos Especificos

II.2.1.3. 1. Requisitos Funcionales

Requisitos funcionales del sistema por tipos de usuario:

Requerimientos de todas las Actividades

Administrador - Docente:

Req (01) Administrar Usuario

Introducción

Para Administrar un registro de usuario antes deberá ser un administrador de la Base de Datos de lo contrario no podrá registrar ninguna información.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá usuario y clave del administrador.

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (02) Administrar Contenido Temático

Introducción

Para Administrar un contenido temático antes deberá ser un administrador de la Base de Datos de lo contrario no podrá registrar ninguna información en ésta tabla.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá usuario y clave del administrador.

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa al manejo de la base de datos de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar al sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (03) Crear Subtítulos

Introducción

Para Crear Subtítulos, antes deberá ser un administrador de la Base de Datos de lo contrario no podrá registrar ninguna información.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá usuario y clave del administrador para manipular la Base de Datos

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (04) Subir Actividad

Introducción

Para Subir Actividad, deberá ser un administrador de la Base de Datos de lo contrario no podrá subir ninguna actividad.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá la clave y usuario del administrador

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa, de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (05) Crear Evaluación**Introducción**

Para Crear Evaluación, antes deberá ser un administrador de la Base de Datos de lo contrario no podrá registrar ninguna información.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá la clave y usuario del administrador

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (06) Ver Reporte

Introducción

Para Ver Reporte primeramente deberá ser un administrador para tener acceso a la Base de Datos de lo contrario no podrá ver ningun reporte.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá la clave y usuario del administrador

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (07) Crear Pregunta

Introducción

Para Crear Pregunta antes deberá ser un administrador de la Base de Datos de lo contrario no podrá registrar ninguna información.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá la clave y usuario del administrador

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (08) Ver Nuevo Tema**Introducción**

Para Ver Nuevo Tema antes deberá registrarse como estudiante

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá la clave y usuario del administrador

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

Si la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (09) Validar Usuario**Introducción**

Para validar el usuario antes deberá ingresar la clave y el usuario de un estudiante o de un docente administrador.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá la clave y usuario.

Proceso

El sistema almacena toda la información de entrada, si es correcta ingresa de lo contrario visualizará un mensaje de error y no deja ingresar a la Base de Datos del sistema.

Salida

El la validación es correcta ingresa a la base de datos, si la validación es incorrecta debe volver a intentarlo nuevamente.

Req (10) Adicionar Usuario

Introducción

Adicionar un nuevo docente o estudiante con todos sus datos que deben ser introducidos en la Base de Datos.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá al administrador que registre por primera vez al nuevo usuario al sistema multimedia, se le pedirá introducir el registro universitario (RU) del estudiante, luego el nombre, apellido paterno, apellido materno, sexo, usuario, clave y para el docente se introduce el ci, nombre, apellido paterno, apellido materno, sexo, usuario y clave según el tipo de usuario. El usuario presiona el botón Aceptar

Proceso

El sistema almacena toda la información si es correcta de lo contrario visualizará un mensaje de error y no guardará en la base de datos al nuevo usuario porque no se podrá actualizar a lo largo del semestre.

Salida

El sistema muestra la información almacenada en la pantalla del computador donde está instalado el sistema Multimedia. Si “existe”. El sistema mostrará en la pantalla todo el contenido temático y si “no existe”. Le saldrá una pantalla de error.

Req (11) Modificar Usuario

Introducción

Se modifica todos los datos ya sea de los docentes o de los estudiantes que fueron almacenados incorrectamente.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá al administrador modificar los datos personales después de seleccionar uno de los usuarios que desea modificar y luego debe presionar el botón modificar, se podrá modificar el nombre, apellido paterno, apellido materno, sexo, usuario y clave que se introdujeron incorrectamente.

Proceso

El sistema almacena en su memoria todos los datos que fueron modificados para guardarlos correctamente en la base de datos.

Salida

El Administrador presiona el botón Aceptar para almacenar la información en la Base de Datos del sistema Multimedia.

Req (12) Eliminar Usuario

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá eliminar al usuario que el crea necesario.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema espera que el administrador seleccione al usuario que desea eliminar.

Proceso

El sistema tiene señalado al usuario que desea eliminar pero no lo borra antes de una nueva confirmación de eliminado. Si así lo desea el administrador debe seleccionar el botón aceptar de lo contrario debe seleccionar cancelar.

Salida

El sistema arroja un mensaje de advertencia, si en realidad desea eliminar al usuario seleccionado.

Req (13) Ver Lista de Usuario

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá ver la lista completa de todos los usuarios ingresados.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará a todos los usuarios que existen en la base de datos cuando el administrador haya presionado el botón registrar usuario.

Proceso

El sistema arroja la lista de los usuarios cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar lista.

Salida

Visualiza la lista de todos los usuarios que están registrados en la base de datos.

Req (14) Adicionar Tema

Introducción

En este caso el administrador-docente adiciona un tema en el sistema.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema tendrá un campo vacío en la base de datos para ingresar una nueva opción de Tema siempre y cuando se ingrese el usuario y la clave del administrador.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos el nuevo Tema creado, el sistema sigue interactuando con el usuario.

Salida

Se visualiza el nuevo Tema Adicionado a la base de datos.

Req (15) Modificar Tema

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá modificar el Tema que el creo en el sistema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia entregado.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará como habilitado la opción que fue creada implementando más opciones al Tema siempre y cuando se ingrese el usuario y la clave del administrador.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos el nuevo punto implementado al Tema.

Salida

Vista previa de la modificación hecha al nuevo Tema.

Req (16) Eliminar Tema

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá Eliminar el Tema que el creo en el sistema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia entregado.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema espera que el administrador seleccione el tema que desea eliminar.

Proceso

El sistema tiene señalado el tema que desea eliminar pero no lo borra antes de una nueva confirmación de eliminado. Si así lo desea el administrador debe seleccionar el botón aceptar de lo contrario debe seleccionar cancelar.

Salida

El sistema arroja un mensaje de advertencia, si en realidad desea eliminar al tema seleccionado.

Req (17) Ver Lista de Tema

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá ver la lista de temas ingresados.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará todos los temas que fueron ingresados por el administrador y no así los que ya están creados por el desarrollador.

Proceso

El sistema arroja la lista de temas cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar.

Salida

Visualiza la lista de todos los temas que están registrados en la base de datos.

Req (18) Adicionar Subtítulo

Introducción

En este caso el administrador-docente adiciona un Subtítulo en el sistema.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema tendrá seleccionado el tema al cual desea colocarle un subtítulo.

Proceso

El sistema recuperará el tema para ingresar un subtítulo al nuevo tema creado.

Salida

Se visualiza el subtítulo creado presionando el botón aceptar.

Req (19) Modificar Subtítulo

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá modificar el Subtítulo que el creo en el nuevo tema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará como habilitado la opción modificar subtítulo cuando el administrador sleccione la opción que desea modificar.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos el nuevo subtítulo de dicho tema creado.

Salida

Vista la modificación realizada al subtítulo.

Req (20) Eliminar Subtítulo

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá Eliminar el subtítulo que el creo en el nuevo tema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia entregado.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema espera que el administrador seleccione el subtítulo que desea eliminar.

Proceso

El sistema tiene señalado el subtítulo que desea eliminar pero no lo borra antes de una nueva confirmación de eliminado. Si así lo desea el administrador debe seleccionar el botón aceptar de lo contrario debe seleccionar cancelar.

Salida

El sistema arroja un mensaje de advertencia, si en realidad desea eliminar al subtítulo seleccionado.

Req (21) Ver Lista de Subtítulo

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá ver la lista de subtítulo.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará todos los subtítulos que fueron ingresados por el administrador y no así los que ya están creados por el desarrollador.

Proceso

El sistema arroja la lista de subtítulos cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar.

Salida

Visualiza la lista de todos los subtítulos que están registrados en la base de datos.

Req (22) Adicionar Actividad

Introducción

En este caso el administrador-docente adicionará una actividad en el tema que desee implementar.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema tendrá un campo vacío en la base de datos para ingresar una nueva actividad siempre y cuando se ingrese el usuario y la clave del administrador.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos la nueva actividad, el sistema sigue interactuando con el usuario.

Salida

Vista previa del llenado de la nueva actividad.

Req (23) Modificar Actividad

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá modificar la actividad que él creó en el sistema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia entregado.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente modificar la actividad que el haya elaborado y no así lo que existe, siempre y cuando se ingrese el usuario y la clave del administrador.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos la nueva modificación hecha a la actividad.

Salida

Vista previa de la modificación hecha a la nueva actividad.

Req (24) Eliminar Actividad

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá Eliminar la actividad que el creo en el nuevo tema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia entregado.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema espera que el administrador seleccione la actividad que desea eliminar.

Proceso

El sistema tiene señalado la actividad que desea eliminar pero no lo borra antes de una nueva confirmación de eliminado. Si así lo desea el administrador debe seleccionar el botón aceptar de lo contrario debe seleccionar cancelar.

Salida

El sistema arroja un mensaje de advertencia, si en realidad desea eliminar la actividad seleccionado.

Req (25) Ver Lista de Actividad

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá ver la lista de las actividades

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará todas las actividades que fueron ingresados por el administrador y no así los que ya están creados por el desarrollador.

Proceso

El sistema arroja la lista de actividades cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar.

Salida

Visualiza la lista de todas las actividades que están registrados en la base de datos.

Req (26) Adicionar Evaluación

Introducción

En este caso el administrador-docente adicionará una evaluación en el tema que desee.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente adicionar una nueva evaluación, en una vista ya diseñada que estará guardada en la base de datos.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos la nueva evaluación, el sistema sigue interactuando con el usuario.

Salida

Vista previa del llenado de la nueva evaluación.

Req (27) Modificar Evaluación

Introducción

En este caso el administrador-docente modificará la evaluación en el tema que desee.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente modificar la evaluación que el haya elaborado y no así lo que existe en el sistema creado.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos la nueva modificación de la evaluación, el sistema sigue interactuando con el usuario.

Salida

Se visualiza la evaluación que fue modificada.

Req (28) Eliminar Evaluación

Introducción

En este caso el administrador-docente debe seleccionar la evaluación que desea eliminar.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente eliminar la evaluación que el haya elaborado y no así lo que existe en el sistema creado.

Proceso

El sistema tiene señalado la evaluación que desea eliminar pero no lo borra antes de una nueva confirmación de eliminado. Si así lo desea el administrador debe seleccionar el botón aceptar de lo contrario debe seleccionar cancelar.

Salida

Se visualiza un mensaje de confirmación del eliminado de la evaluación.

Req (29) Ver Lista de Evaluación

Introducción

En este caso el administrador-docente ver lista de evaluaciones.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente ver la lista de evaluación una vez actualizada la misma.

Proceso

El sistema arroja la lista de evaluaciones cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar.

Salida

Vista previa del llenado de la nuevo actividad.

Req (30) Ver Reporte de Evaluación

Introducción

En este caso el administrador-docente puede ver reporte de evaluación

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente ver reporte de evaluación cuando presione el botón Reporte de evaluación.

Proceso

El sistema arroja el reporte de evaluación cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar.

Salida

Se visualiza el reporte de evaluación de los estudiantes.

Req (31) Ver Reporte de Itinerario

Introducción

En este caso el administrador-docente puede ver reporte de itinerario.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente ver reporte de itinerario cuando presione el botón Reporte de itinerario.

Proceso

El sistema arroja el reporte de evaluación cuando sean actualizados, al presionar el botón actualizar.

Salida

Se visualiza el reporte de itinerario de los estudiantes.

Req (32) Adicionar Pregunta

Introducción

Adicionar pregunta con todos sus datos que deben ser introducidos en la Base de Datos.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente adicionar una nueva pregunta, en una vista ya diseñada que estará guardada en la base de datos.

Proceso

El sistema almacena toda la información si es correcta de lo contrario visualizará un mensaje de error y no guardara en la base de datos la pregunta.

Salida

Se visualiza la nueva pregunta adicionado a la base de datos.

Req (33) Modificar Pregunta

Introducción

Se modifica cualquier pregunta que fue creada por el administrador.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema pedirá al administrador modificar la pregunta una vez seleccionada la pregunta que desea modificar.

Proceso

El sistema almacena en su memoria todos los datos que fueron modificados para guardarlos correctamente en la base de datos.

Salida

Se visualiza la modificación de la pregunta.

Req (34) Eliminar Pregunta

Introducción

En este caso el administrador-docente podrá Eliminar la pregunta que el creo en el sistema y no así lo que ya fue creado por el desarrollador del producto multimedia entregado.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema esperará que el administrador seleccione la pregunta que desea eliminar mostrará una advertencia antes de eliminar la pregunta selección.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos la eliminación de

Salida

Vista del mensaje que se elimino la pregunta.

Req (35) Ver Lista de Pregunta

Introducción

En este caso el administrador-docente puede ver lista de preguntas.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al docente ver la lista de preguntas una vez actualizada la misma.

Proceso

El sistema arroja la lista de preguntas el administrador haya introducido información y luego haya presionado el botón aceptar.

Salida

Se visualiza la lista de preguntas si no existe ningún error.

Req (36) Visualizar Pregunta

Introducción

En este caso el estudiante podrá visualizar la pregunta que haya introducido el docente administrador anteriormente.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema mostrará como habilitado la opción en la que se visualiza la pregunta siempre y cuando el usuario sea un estudiante.

Proceso

El sistema comparará el usuario y clave ingresados, si es del estudiante tendrá acceso a la visualización de las preguntas.

Salida

Mostrar los datos de la pregunta insertado por el administrador.

Req (37) Ver Actividad

Introducción

En este caso el estudiante podrá ver actividad creada anteriormente por el desarrollador del sistema y podrá visualizar actividad en texto subida por el docente administrador ubicado en alguna parte del ordenador.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al estudiante ver actividad una vez ingresado el usuario y la clave correcta.

Proceso

El sistema visualizará la actividad a los estudiantes que hayan podido introducir sus datos correctamente.

Salida

Se visualiza la actividad sin errores.

Req (38) Ver Tema

Introducción

En este caso el estudiante podrá ver tema que fué creado por el desarrollador del sistema y podrá ver tema nuevo que fue creado por el docente de la asignatura.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema al estudiante ver tema creado por el desarrollador y podrá ver tema nuevo creado por el docente siempre y cuando se haya logueado correctamente y luego haya presionado el botón tema nuevo.

Proceso

El sistema visualiza la información del tema nuevo cuando resive la solicitud de ver tema nuevo.

Salida

Se visualiza el tema nuevo ya que la introducción del usuario y clave fueron correctas.

Req (39) Resolver Evaluación

Introducción

En este caso el estudiante puede resolver la evaluación creada por el desarrollador del sistema y también el que se encuentra en el nuevo tema ya que es la evaluación subida por el docente.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema permitirá al estudiante resolver evaluación siempre y cuando haya introducido correctamente el usuario y clave de estudiante

Proceso

El sistema almacenará en la base de datos las evaluaciones hechas por el estudiante con una nota que se visualiza siempre al terminar la evaluación.

Salida

Se visualiza la evaluación a resolver y una vez terminada se visualiza la nota que obtuvo al finalizar la misma.

Req (40) Ver Nota

Introducción

En este caso el estudiante puede ver la nota en el sistema una vez resulta la evaluación.

Entradas

Prioridad Alta. El sistema guarda cada respuesta seleccionada por el estudiante y al finalizar saca un promedio de las mismas y muestra la nota final.

Proceso

El sistema almacenará en su base de datos las respuestas de la evaluación y dará una respuesta final de cuanto fue la nota obtenida al terminar dicha evaluación.

Salida

Se visualizará la nota obtenida una vez dada la evaluación correspondiente.

Req (41) Seleccionar Tipo de Usuario

Introducción

En este caso el administrador-docente o estudiante introducen usuario y clave al sistema

Entradas

Prioridad Alta. El sistema verifica si el usuario y clave introducidos son correctos

Proceso

El sistema compara que el usuario y clave introducidos antes en la base de datos de lo contrario manda un mensaje de error “El usuario y/o clave son incorrectos”.

Si el usuario y la clave son correctas le manda a la pantalla de bienvenida.

Salida

Se visualiza una pantalla de bienvenida donde el tipo de usuario ingresado es un Docente/Administrador o Estudiante.

II.2.1.3.2. Matriz de trazabilidad entre los requerimientos funcionales y programación:

Nro. Requerimiento	Nombre del Requerimiento	Método que implementa el requerimiento	% Avance de la implementación
Req (01)	Administrar registro de Usuario	insertarDato()	100%
Req (02)	Administrar Contenido Temático	insertarDato()	100%
Req (03)	Crear Subtítulos	insertarDato()	100%
Req (04)	Subir Actividad	insertarDato()	100%
Req (05)	Crear Evaluación	insDostabla()	100%
Req (06)	Ver Reporte	recuperarDatos()	100%
Req (07)	Crear Pregunta	insertarDato()	100%
Req (08)	Ver nuevo Tema	actualizarDato()	100%
Req (09)	Validar Usuario	recuperarDatos()	100%
Req (10)	Adicionar Usuario	insertarDato()	100%
Req (11)	Modificar Usuario	actualizarDato()	100%
Req (12)	Eliminar Usuario	eliminar()	100%
Req (13)	Ver lista de Usuario	recuperarDatos()	100%
Req (14)	Adicionar Tema	insertarDato()	100%
Req (15)	Modificar Tema	actualizarDato()	100%
Req (16)	Eliminar Tema	eliminar()	100%
Req (17)	Ver lista de Tema	recuperarDatos()	100%
Req (18)	Adicionar Subtitulo	insertarDato()	100%
Req (19)	Modificar Subtitulo	actualizarDato()	100%
Req (20)	Eliminar Subtitulo	eliminar()	100%
Req (21)	Ver lista de Subtitulo	recuperarDatos()	100%
Req (22)	Adicionar Actividad	insertarDato()	100%

Req (23)	Modificar Actividad	actualizarDato()	100%
Req (24)	Eliminar Actividad	eliminar()	100%
Req (25)	Ver lista de Actividad	recuperarDatos()	100%
Req (26)	Adicionar Evaluación	insertarDato()	100%
Req (27)	Modificar Evaluación	actualizarDato()	100%
Req (28)	Eliminar Evaluación	eliminar()	100%
Req (29)	Ver lista de Evaluación	recuperarDatos()	100%
Req (30)	Ver reporte de Evaluación	recuperarDatos()	100%
Req (31)	Ver reporte de Itinerario	alClickar ()	100%
Req (32)	Adicionar Pregunta	insertarDato()	100%
Req (33)	Modificar Pregunta	actualizarDato()	100%
Req (34)	Eliminar Pregunta	eliminar()	100%
Req (35)	Ver lista de Pregunta	recuperarDatos()	100%
Req (36)	Visualizar Pregunta	recuperarDatos()	100%
Req (37)	Ver Actividad	recuperarDatos()	100%
Req (38)	Ver Tema	recuperarDatos()	100%
Req (39)	Resolver Evaluación	insertarDato()	100%
Req (40)	Ver Nota	guardarevaluacion()	100%
Req (41)	Seleccionar tipo de Usuario	recuperarDatos()	100%

Tabla 78: Matriz de Trazabilidad

II.2.1.3.2. Requisitos no Funcionales

Usabilidad

Los usuarios del sistema deberán tener alguna experiencia en el uso de las computadoras y sus periféricos, así como conocimientos mínimos del modo de funcionamientos.

La usabilidad de éste sistema fue considerada al realizar un cuestionario a los estudiantes que cursan la asignatura tecnología de la Leche sobre el sistema HEVITEL después de haber realizado la capacitación correspondiente.

Seguridad

Cuando el usuario (docente) intente conectarse al sistema multimedia educativo deberá introducir usuario y clave de acceso y el sistema deberá comprobar que se trata de un usuario autorizado.

El sistema de información tendrá distintos tipos de usuarios y a cada uno de ellos se le permitirá únicamente el acceso a las funciones que le correspondan.

Rendimiento

El sistema no demora más de 10 segundos en mostrar todos los elementos de una nueva pantalla al ser solicitada por el usuario; no se retardarse la ejecución de los recursos medios y no afectar el funcionamiento de la aplicación; todos los hipervínculos de texto responden inmediatamente, no demorando más de 5 segundos en realizar la aplicación solicitada.

- La carga de los resultados de cada evaluación es inmediata cuando se termina la evaluación de cada uno de los temas.
- El tiempo de respuesta de los hipertextos son instantáneos cuando el usuario requiera saber el resultado de las palabras.

Fiabilidad

Cualquier transacción finalizada por un usuario es procesada exitosamente con una tasa de error del 0%. En el caso de un error de procesamiento, la transacción no se deberá considerar finalizada.

Mantenibilidad

El mantenimiento del Sistema sólo es cuando este lo requiera.

La entrada de los datos se realiza, cuando el docente como administrador desea hacer alguna modificación o adicionar algo cuando requiera y no sea necesaria la presencia del desarrollador.

Portabilidad

El sistema multimedia trabaja en una plataforma Windows.

La totalidad del código desarrollado es compatible con las siguientes herramientas:

- ✓ **Adobe Flash CS4:** Es un espacio de trabajo de la familia de Adobe, el cual está organizado para ayudarle a desarrollo de aplicaciones multimedia. Este software incluye menús y una serie de herramientas para añadir elementos a nuestras aplicaciones y personalizar nuestros propios diseños.
 - En el sistema multimedia se utilizara esta herramienta para realizar las animaciones de imágenes, texto también permite conectar la base de datos con Action Script.

- ✓ **Acción Script2 y Acción Script3:** Es un programa que sirve para la conexión a la base de datos invocando a métodos hechos en PHP, de esta manera entablar la comunicación entre Flash y MySQL y los programas que ayudan en este aspecto.
 - Action Scrip nos facilitara la conexión de la base de datos con el sistema multimedia.

- ✓ **Adobe Photoshop CS4:** Es el nombre o marca comercial oficial que recibe uno de los programas más populares de la casa Adobe, junto con sus programas hermanos Adobe Illustrator y Adobe Flash, y que se trata esencialmente de una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado

para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits (o *gráficos rasterizados*).

- En el sistema multimedia se utilizara esta herramienta para realizar ediciones de imágenes y fotografías.

- ✓ **Sound Forge v10:** Es un programa completo editor de audio digital, que contiene una gran variedad de opciones para el proceso de audio. Sound Forge soporta video para Windows, lo que le permite sincronizar audio y video con la precisión de un fotograma.

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

- En el sistema multimedia se utilizara esta herramienta para realizar ediciones de audio en el contenido temático.

- ✓ **Sony Vegas v8:** Es un potente editor de vídeo orientado a profesionales o a usuarios que busquen resultados profesionales. Tiene una potente edición de audio y vídeo en una única y completa plataforma de creación.

En cuanto a la edición de vídeo, Vegas ofrece captura de dispositivos de alta calidad, más de 300 efectos y transiciones, soporte para edición y creación de subtítulos, codificación MPEG2 (para DVD), importa archivos SWF (animaciones Flash), y mucho más.

- En el sistema multimedia se utilizara esta herramienta para realizar ediciones de video en el contenido temático.

- ✓ **MySQL5.3.6.0:** Es el motor de la Base de Datos para funcionar con nuestro sistema.

- En el sistema multimedia se utilizara esta herramienta para la creación de tablas que tendrá la base de datos.

- ✓ **PHP5.3.6.0:** Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas.

- Se utilizara esta herramienta para realizar la programación del sistema multimedia.
- ✓ **Eashy PHP 2.0b1:** Es un método para instalar Apache, MySql y PHP.
 - En el sistema multimedia se utilizara esta herramienta para realizar la administración de la base de datos.

1.2.6.10. Otros requisitos

La carrera de Ingeniería y Tecnología de Alimentos deberá contar con un laboratorio de computación, estas deben estar conectadas en red y con servicio de internet. El servicio de internet es indispensable para la conexión de moodle con el sistema y su navegación del mismo.

Las computadoras tienen que tener lector de CD, parlantes o audífonos, una memoria RAM 1G.

Contar con un buen ancho de banda para que la conexión del internet sea más óptima.

II.2.2. Enfoques Pedagógicos

II.2.2.1 Enfoques Pedagógicos en el Proceso Enseñanza Aprendizaje

II.2.2.1.1 Introducción

Las diferentes teorías pedagógicas se apoyan en teorías ubicadas en otras ciencias: Teoría psicológica dimensión individual, Teoría sociológica dimensión social, Teoría pedagógica modelos pedagógicos, Teoría antropológica dimensión cultural.

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.2.2.1.2. Estructura y Componentes del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje

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 influjo y del énfasis 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.2.2.1.3. Tipos de Modelos Pedagógicos

Un modelo pedagógico es la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar; es también un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía.

Toda teoría pedagógica trata de responder de manera sistemática y coherente al menos estas preguntas: ¿Qué tipo de ser humano se quiere formar?, ¿Con que experiencias crece y se desarrolla un ser humano?, ¿Quién debe impulsar el proceso educativo?, ¿Con que métodos y técnicas puede alcanzarse mayor eficacia?

Existen los siguientes modelos pedagógicos: [Anexo 2 del Componente 2]

- Modelo Pedagógico Tradicional
- Modelo Pedagógico Conductista
- Modelo Pedagógico Cognitivo
- Modelo Pedagógico Histórico -Social
- Modelo Pedagógico Constructivista

II.2.3. 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 UAJMS 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 UAJMS 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.2.3.1. Misión de la U.A.J.M.S (2007-2011)

“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.2.3.2. Visión de la U.A.J.M.S (2011)

“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.2.3.3. Líneas Generales de Acción de la U.A.J.M.S

II.2.3.4. 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 sistema 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 cómo se insertan los países en vías de desarrollo en estos procesos, su posicionamiento dependerá del grado de competitividad que tengan, y esto 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 actitudes y comportamientos.

II.2.3.5. Concepción del profesional a formar

El nuevo modelo pedagógico de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, coherente con su VISION 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.2.3.6. Concepción del Conocimiento

Ante la realidad imperante de transformar nuestro sistema 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 postgrado, así como conocimientos de idioma extranjero y de informática que estos deben poseer.

II.2.3.7. 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 al escenario mundial, nacional y regional que se le presenta, se ve en la urgente necesidad de reformar su sistema de enseñanza, buscando la excelencia y pertinencia en sus proyectos educativos.

En este sentido, Nuestra Superior Casa de Estudios Superiores, de acuerdo con su VISION y MISION, 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.

Esta 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 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.

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

Este sistema 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.

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.

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 las dimensiones ambiental, cultural y social además de la económica.

Por tanto el conocimiento como nuevo valor imperante, otorga importancia central a las universidades, a los graduados universitarios, a los estudios de postgrado a los conocimientos de idiomas y de informática, y a la permanente actualización profesional.

La importancia de la autogestión educativa para la transformación de la enseñanza ha sido subrayada por la UNESCO, ante las graves limitaciones de la educación de el mundo. A partir del estudio de sus experiencias se han elaborado recomendaciones acerca de la importancia de la autogestión, la cogestión y la enseñanza mutua, como vías para el perfeccionamiento de la organización y funcionamiento de la escuela, el movimiento en este sentido irá en aumento.

II.2.3.9. Enfoque Pedagógico del PC y Transformación en la Educación Superior.

Dentro de las tendencias que se centran en el interés del aprendizaje, tenemos la pedagogía Constructivista, Cognitivista, Histórico Cultural, la U.A.J.M.S adopta la pedagogía Histórico Cultural.

Este paradigma dice que: *“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 no solo apoyan el aprendizaje sino que son parte integral de él”*.

II.2.4. Propuesta Pedagógica para el Sistema multimedia “HEVITEL”

El modelo pedagógico educativo utilizado para el sistema multimedia “HEVITEL”, es el Enfoque Histórico-Cultural el mismo que la U.A.J.M.S ha elegido para mejorar el PEA en esta institución formadora, caracterizado por qué: *Entendemos al ser humano como un ser que se forma en una práctica*

concreta, en un sistema de relaciones humanas con las que interactúa dialécticamente; que refleja creadoramente su realidad y a partir de ese reflejo, determina conscientemente su actuación en ella; que tiene necesidades individuales y sociales integradas.

La educación debe ser un proceso donde:

- Hablemos de un Aprendizaje Creativo, como tipo especial de aprendizaje
- Autónomo y personalizado
- El estudiante esté fuertemente motivado hacia una determinada área del conocimiento.

Relación del Estudiante con el Docente

Estudiante

El estudiante debe ser entendido como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar.

Docente

- El docente debe ser entendido como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados, y como un mediador esencial entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos. Así, a través de actividades conjuntas e interactivas, el docente procede promoviendo zonas de construcción para que el alumno se apropie de los saberes, gracias a sus aportes y ayudas estructurados en las actividades escolares siguiendo cierta dirección intencionalmente determinada.
- El docente deberá intentar en su enseñanza, la creación y construcción conjunta de zona de desarrollo próximo con los alumnos, por medio de la estructura de sistemas de andamiaje flexibles y estratégicos.

- La educación formal debe estar dirigida en su diseño y en su concepción a promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores y con ello el uso funcional, reflexivo y descontextualizado de los instrumentos (físicos y psicológicos) y tecnologías de mediación sociocultural (la escritura, las computadoras, etc.) en los educandos.

II.2.4.1. Enfoque Histórico - Cultural y Verificación en el Proyecto Multimedia “HEVITEL”

En el presente proyecto se aplicaron algunos postulados del enfoque histórico cultural; estos postulados fueron tomados en cuenta de acuerdo al sistema multimedia diseñado y desarrollado llamado HEVITEL:

a) La naturaleza histórica social del hombre

Se tomó en cuenta que los estudiantes que cursan la asignatura tecnología de la leche en el séptimo semestre de la carrera de ingeniería de alimentos, cuentan con experiencias vividas y pueden asimilar el contenido que tiene el sistema de acuerdo al proceso de enseñanza aprendizaje en el que se desarrollan, dentro y fuera del aula.

Para captar la atención de los estudiantes, en el Sistema Multimedia HEVITEL se muestra al inicio de algunos temas preguntas y en otros casos curiosidades que pretenden motivar el aprendizaje de acuerdo a su entorno, se reforzaron estos aspectos con videos asociados a los temas planteados.

b) El carácter del hombre debe ser activo y consciente.

El desarrollo del componente multimedia, permite que los estudiantes elaboren actividades y pueda retroalimentarse a partir de la realización de las mismas, se plantean actividades de evaluación para que el estudiante pueda darse cuenta de cuales son sus errores y logros conseguidos; y de esta forma puedan ser

conscientes de las tareas realizadas. Con lo cuál pueden darse cuenta en que medida cumplieron con el objetivo planteado en el tema.

c) La unidad de la actividad y la comunicación

Mientras el estudiante desarrolla sus actividades en el Sistema Multimedia, este le ofrecerá ayudas para conseguir los objetivos planteados. Las asistencias diseñadas son de diferentes tipos: Ayuda referida a la navegación el sistema, mensajes de alerta (que le permitirán confirmar las tareas realizadas).

d) La enseñanza como fuente de desarrollo (ZDP)

El concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) es central en el marco de los aportes de esta teoría al análisis de las prácticas educativas y al diseño de estrategias de enseñanza.

Se pueden considerar dos niveles en la capacidad de un estudiante. Por un lado el límite de lo que él solo puede hacer, denominado nivel de desarrollo real. Por otro, el límite de lo que puede hacer con ayuda, el nivel de desarrollo potencial.

El sistema multimedia cuenta con una motivación al inicio de cada tema.

La base orientada en la acción, el sistema multimedia contiene al inicio de cada tema el objetivo que tiene el tema.

El contenido que contiene el tema el titulo, subtítulos, texto ayudan como paterial para el aprendizaje.

II.2.5. Metodología de Desarrollo del Producto Multimedia

II.2.5.1. Factores de Calidad de Productos Multimedia

¿Qué es Multimedia?

Es la combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Multimedia es cuando se conjuga los elementos: fotografías, animación deslumbrantes, mezclando

sonido, vídeo clips y textos informativos - puede electrizar a su auditorio; y si además le da control interactivo del proceso, quedarán encantados.

II.2.5.2. Características de un Sistema Multimedia

En el contexto de las tecnologías de la información, los sistemas multimedia deben cumplir las siguientes características:

- a) 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.etc.
- b) Integrados:** Los sistemas 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.
- c) Almacenamiento digital de la información:** los estímulos que percibimos son magnitudes físicas que varían en función del tiempo y/o del espacio. Para almacenar esa información en un ordenador se la digitaliza para su posterior almacenamiento.
- d) 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 sistemas y periféricos, conocida generalmente como multimedia
- e) 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.

f) La interactividad

Hace que los programas (video o video juego) no se desarrollen de manera lineal, en una sola dirección, con una sola historia o trama, como estamos acostumbrados a verlos y manejarlos.

La interacción implica personalización de la presentación de información

g) Ramificación: Es la capacidad del sistema multimedia para responder a las preguntas del usuario encontrando los datos precisos en una multiplicidad de datos disponibles. Gracias a la ramificación, cada estudiante puede acceder a la información que le interesa prescindiendo del resto de datos sin un exceso de ramificación.

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

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

II.2.5.3. Clasificación según un Sistema de Navegación

La estructura seguida en una aplicación multimedia es de gran relevancia pues determina el grado de interactividad de la aplicación, por tanto, la selección de un determinado tipo de estructura para la aplicación condicionará el sistema de navegación seguido por el usuario y la posibilidad de una mayor o menor interacción con la aplicación.

Los sistemas de navegación más usuales en relación a la estructura de las aplicaciones son:

- **Lineal.-** El usuario sigue un sistema de navegación lineal o secuencial para acceder a los diferentes módulos de la aplicación, de tal modo que

únicamente puede seguir un determinado camino o recorrido. Utilizado en gran parte de las aplicaciones multimedia de ejercitación y práctica o en libros multimedia.

- **Reticular.** Se utiliza el hipertexto para permitir que el usuario tenga total libertad para seguir diferentes caminos cuando navega por el programa, atendiendo a sus necesidades, deseos, conocimientos, etc. Sería la más adecuada para las aplicaciones orientadas a la consulta de información, por ejemplo para la realización de una enciclopedia electrónica.
- **Jerarquizado.** Combina las dos modalidades anteriores. Este sistema es muy utilizado pues combina las ventajas de los dos sistemas anteriores (libertad de selección por parte del usuario y organización de la información atendiendo a su contenido, dificultad, etc.).

II.2.5.4. Clasificación Según su Finalidad y Base Teórica

Se han desarrollado multitud de aplicaciones multimedia, con diferentes objetivos y funciones pedagógicas. Así, tenemos: enciclopedias multimedia, cuentos interactivos, juegos educativos, aplicaciones multimedia tutoriales, etc. La finalidad de las aplicaciones multimedia puede ser predominantemente informativa o formativa, así Bartolomé (1999) diferencia dos grandes grupos de multimedia:

- **Multimedia Informativos:**
 - **Libros o cuentos multimedia.** Se parecen a los libros convencionales en formato papel en cuanto a que mantienen una estructura lineal para el acceso a la información, pero en sus contenidos tiene un mayor peso o importancia el uso de diferentes códigos en la presentación de esta información (sonidos, animaciones,...).
 - **Enciclopedias y diccionarios multimedia.** Al igual que las enciclopedias y diccionarios en papel son recursos de consulta de

información, por lo que su estructura es principalmente reticular para favorecer el rápido acceso a la información. Las enciclopedias y diccionarios multimedia utilizan bases de datos para almacenar la información de consulta de forma estructurada, de modo que el acceso a la misma sea lo más rápido y sencillo.

- o **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.2.5.5. 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 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**

Una 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.

II.2.5.5.1 Significado de los Colores

El uso de los colores en las interfaces abarca un papel muy importante porque con los colores se pueden provocar muchas emociones o distinciones en la importancia de algunos elementos donde el usuario sería el mayor afectado.

Rojo.- El rojo es exultante y agresivo. También sugiere alarma, peligro, violencia, ira y enfado. En un sistema puede ser usado para llamar la atención, para incitar una acción o para marcar los elementos más importantes, pero cuando es usado en gran cantidad cansa la vista en exceso.

Verde.- El verde es el color de la calma indiferente: no transmite alegría, tristeza o pasión. Está asociado a conceptos como Naturaleza, salud, dinero, frescura, crecimiento, abundancia, fertilidad, plantas, bosques, vegetación, primavera, frescor, esmeralda, honor, cortesía, civismo y vigor.

Azul.- El color azul es reservado y entra dentro de los colores fríos. Expresa armonía, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad, dignidad, confianza, masculinidad, sensualidad y comodidad, pero también puede expresar melancolía, tristeza, pasividad y depresión. El azul es utilizado ampliamente como color corporativo, por la seriedad y confianza que inspira, y admite buenas gradaciones, pudiendo ser el color dominante en un sistema.

Amarillo.- Es un color que expresa peligro y precaución. Favorece la claridad mental y los procesos lógicos. Como regla general, su uso en un sistema debe

quedar limitado a elementos puntuales, procurando siempre que ocupe una zona limitada.

Naranja.- Representa movimiento, actividad, alegría, bienestar, compañerismo, creatividad y tiene una cualidad dinámica muy positiva y energética. Se puede usar para dar un mayor peso visual a ciertos elementos de un sistema, aunque si es brillante llena mucho la vista del usuario.

Rosado.- Sugiere ingenuidad, bondad, ternura, buen sentimiento, calma, tranquilidad y ausencia de todo mal.

Violeta.- Puede significar: “calma, auto control, dignidad, aristocracia, sacrificio, desprendimiento”.

Además, es tan potente que puede impulsar a uno a sacrificarse por un gran ideal, proporciona mucho poder.

Marrón.- Es un color severo, confortable, evocador del ambiente otoñal, y da la impresión de gravedad y equilibrio.

Negro.- El negro confiere nobleza, elegancia, sobre todo es brillante, es el color de la elegancia, de la seducción, del misterio, del silencio, de la noche, del mal, de la tristeza, la melancolía y se puede usarse como color del contorno de ciertos elementos separadores de espacios o como color de fondos, en cuyo caso en los contenidos de la página deberán predominar los colores claros para que se puedan visualizar correctamente.

Es también el color más usado para los textos, debido al alto contraste que ofrece sobre fondos blancos o claros.

El gris.- Es un color asociado a las aplicaciones informáticas, tal vez porque la mayoría de las interfaces gráficas son de color gris o lo contienen.

El blanco.- Representa pureza, inocencia, limpieza, ligereza, juventud, suavidad, paz, felicidad, pureza, inocencia, triunfo, gloria y la inmortalidad. Estos espacios en blanco son elementos de diseño tan importantes como los de

color, y se pueden observar con facilidad alejándose de la pantalla del ordenador y entornando los ojos, con lo que distinguiremos mejor las diferentes zonas visuales de la página.

II.2.5.6 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.

Multimedia en los Negocios: Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluyen presentaciones, capacitaciones, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. El correo de voz y vídeo conferencia, se proporcionan muy pronto en muchas redes de área local (LAN) u de área amplia (WAN).

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

Multimedia en el Hogar: Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades interactivas, ya sea en televisores a color tradicionales o en los nuevos televisores de alta definición, la multimedia.

Multimedia en lugares Públicos: En hoteles, estaciones de trenes, centros comerciales, museos y tiendas multimedia estará disponible en terminales independientes o quioscos para proporcionar información y ayuda.

Los quioscos de los hoteles listan los restaurantes cercanos, mapas de ciudad, programación de vuelos y proporcionan servicios al cliente, como pedir la

cuenta del hotel. Los quioscos de museos se utilizan para que los visitantes puedan revisar información detallada específica de cada vitrina.

Redes Privadas: Comprende la instalación de un medio de comunicación (generalmente cable), servidores que transforman y distribuyen la información y los dispositivos que permiten manipularla (terminales, computadoras personales).

El imperativo de la integración de las comunicaciones ha favorecido enormemente la instalación de redes privadas, tanto para uso interno de una empresa o institución como para permitir las comunicaciones con proveedores, distribuidores y el mercado consumidor.

II.2.5.7. Ciclo de Vida de un Producto Multimedia

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

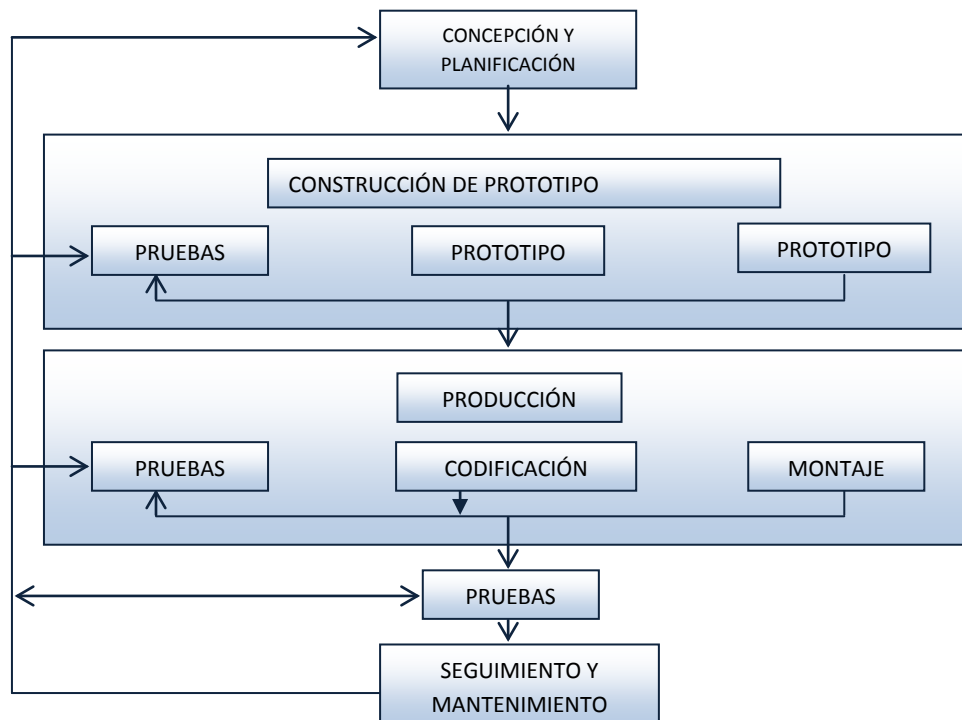


Figura 14. Ciclo de vida de un Producto Multimedia

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.2.5.8. La Metáfora

Las metáforas son consideradas como aquellas herramientas capaces de facilitar la navegación y el recorrido a través de un programa. Básicamente se trata de la utilización de conceptos y modelos del mundo real, de fácil identificación por parte de los usuarios por su cotidianeidad, con objeto de presentar el volumen de información electrónica contenida en el programa de forma atractiva, y facilitando la comprensión de su estructura y de las operaciones que pueden desarrollarse a partir del mismo.

El objetivo de la utilización de las metáforas en las aplicaciones hipermedia se centra en presentar a los usuarios una mejor comprensión del medio de comunicación o información, una terminología para pensar y actuar sobre los elementos y procedimientos de un determinado sistema.

Las metáforas pueden definirse como simulaciones de espacios conocidos que ayudan a clarificar la naturaleza de los elementos de información que contiene el sistema, y expresando claramente la relación entre ellos. Facilitan a los usuarios la vía de acceso a las herramientas que ya le son conocidas.

Las metáforas integradas en el diseño del interfaz de usuario pueden servir para un doble propósito: organizar y estructurar las tareas llevadas a cabo por el diseñador; y contribuir al aprendizaje del usuario. Esta integración permite aproximarnos cada vez más al modelo conceptual y de aprendizaje cognitivo del usuario. Las metáforas deben ser: fácilmente comprensibles, para no producir una carga cognitiva adicional; propiciadoras de un aprendizaje significativo e intuitivo para su manejo; de gran adaptabilidad, y flexibilidad,

adecuándose a los distintos usuarios; generadoras de transferencias de aprendizajes anteriores a las situaciones nuevas.

Tipos de Metáfora:

Existen dos puntos de vista posibles para ver el comportamiento.

- **Primero.-** Es ver qué tipo de comportamiento le permite realizar al usuario.
- **Segundo.-** Es ver qué comportamiento presenta más allá de las acciones del usuario.

De esta forma podemos ver este sistema como uno en donde dos “actores” se comunican a partir de acciones y respuestas mutuas. Los tipos de metáfora que identificamos por lo anterior son:

- **Metáforas tipo objeto**

Este tipo de metáfora se manifiesta como un objeto (o un conjunto de objetos) que puede ser manipulado de alguna forma. En general, su carácter de objeto se encuentra relacionado a una cierta pasividad o actividad del tipo mecánica (tipo “maquinaria”. Por ejemplo: libro electrónico, agenda, biblioteca, escritorio de sistema operativo visual, la mayor parte de los editores digitales.

- **Metáforas tipo ambiente**

Este tipo de metáfora se manifiesta como un espacio recorrible. Este espacio tiene ciertas características de acuerdo a si está habitado o no, y otros aspectos. Pero su carácter de ambiente se encuentra en relación a algo que puede "ser recorrido" y habitado. Por ejemplo: juegos de simulación de combate, recorridos virtuales de paisajes.

- **Metáforas tipo personaje**

En este tipo de metáfora nos encontramos frente a una simulación de un personaje. Este tiene una voluntad propia y ciertos rasgos de conciencia,

principalmente la capacidad de percibir al usuario. Juego de ajedrez, programas de diálogo.

- **Versiones mixtas**

No toda metáfora responde exactamente a esta tipología. Por el contrario, existe gran cantidad de metáforas mixtas que adoptan elementos de los distintos tipos. Un simulador de vuelo puede ser tanto un objeto si el elemento principal es el tablero de comando del avión, o un ambiente en la medida que el espacio recorrido gana protagonismo. Si en la simulación se genera un combate con un enemigo, el cual adquiere cierta estrategia para atacar al usuario, posee cierta captación del comportamiento del usuario, muestra cierta personalidad al comunicarse con el mismo para retarlo a través de la radio del avión, entonces quizás nos estemos acercando a un personaje.

Es interesante observar que cada tipo de metáfora dispone al usuario en un rol particular (o por lo menos en un tipo de comportamiento). En la metáfora de tipo objeto, el usuario se encuentra "fuera" del objeto, el objeto es algo que puede ser "manipulado" por él. Mientras que en el ambiente, el usuario está "dentro" y por lo tanto puede "recorrerlo". Entre el tipo objeto y el tipo personaje, la principal diferencia es la existencia de una cierta conciencia y voluntad.

Otro tipo de metáforas

La historia

Representa un mecanismo duradero y atrayente para la comunicación de información, recomendada para contextos educativos ya que proporciona una estructura de la información familiar y conocida; contribuye a reducir la carga cognitiva de la navegación, y suscita la participación activa y creativa.

Se trata de una narración parcialmente contada con imágenes, en donde el usuario puede intervenir o interactuar en el desarrollo de la misma. Es preciso tener presente que los usuarios seleccionan sólo aquellos estímulos que captan

su atención, y desestiman la información superflua recibida, activando un filtro selectivo que les permita retener sólo lo significativo.

Un viaje

Permite la exploración de un dominio de conocimiento complejo, incluye la definición de visitas guiadas. Su atractivo dependerá de la habilidad del diseñador para presentar itinerarios diversos al usuario. Generalmente, un personaje tiene que realizar un viaje en el tiempo o en el espacio, de tal modo que los ambientes que se recrean en el diseño reproducen los diversos contextos por los que se pasa, así, a nivel cognitivo, el usuario identifica los elementos aprendidos al ubicarlos en espacios concretos, e incorpora nuevos conceptos a través de la asociación.

La libertad de elección del itinerario dota al sistema de gran atractivo, aunque se deberá incorporar pistas, guías de ruta, mapas de orientación, visitas obligadas..., que posibiliten retomar el itinerario y navegación por los contenidos y la información del sistema.

Museo

El conocimiento se presenta tal y como se encuentra expuesto en las paredes de un museo real, las posibles zonas interactivas aparecen vinculadas a iconos que se hallan en un mural o tablón. Al usuario se le deja libertad para que descubra lo que se encuentra tras esos iconos, y así su navegación es abierta. La teoría del aprendizaje que subyace es la del aprendizaje por descubrimiento.

Se deberá tener cuidado para no introducir de modo indiscriminado sorpresas, dado que se corre el riesgo de perder el sentido de la narración. La sensación de que se avanza a alguna parte es la dosis de coherencia, las sorpresas deben proporcionar al usuario la impresión de que está descubriendo algo nuevo que le conducirá al objetivo final.

Una ciudad

La representación de la información va a organizarse en función de los enclaves más representativos que se pueden encontrar en una ciudad: ayuntamiento, hospital, escuela, iglesia, parques... Los hipermedia educativos que lo utilizan coinciden en abordar temáticas relacionadas con aspectos históricos, geográficos y socioculturales de civilizaciones.

La presentación y estructuración del conocimiento de forma compartimentalizada permite un acceso selectivo y en función de la temática concreta, estableciendo los enlaces y relaciones pertinentes entre ellos, fomentando un aprendizaje por asociación e interrelación de ideas.

Una isla

Se trata de una variante de la anterior, ésta suele adoptarse para apoyar relatos de aventuras en contextos de ficción, rodeado de toda suerte de recursos expresivos: faros iluminados, barcos fantasmas, palmeras con cocos, mapas del tesoro, piratas, llaves de cofres... Frecuentemente esta metáfora es utilizada en aplicaciones lúdicas tales como los vídeos juegos o juegos de rol.

El Estudio Cinematográfico

El entorno creado recuerda a una sala de cine en la que se pueden proyectar todo tipo de producciones audiovisuales. Existen galerías de personajes con distintos vestuarios, escenarios diversos, sonidos, efectos especiales..., focos; además de otras herramientas montadora de imágenes y secuencias, acceso a micrófonos, bandas sonoras..., distintos ángulos de cámara de filmación). Al usuario se le da la posibilidad de ser el propio director de cine. Esa amplia oferta de opciones para la creación generan una gran motivación, y propicia un aprendizaje por descubrimiento al retar al aprendiz a involucrase en una aventura.

Libro o Cuento Electrónico

El volumen de la información se halla contenido en páginas electrónicas, que pueden hojearse a modo del tradicional libro de texto, avanzando y retrocediendo por la información.

Es muy común en los cuentos para niños/as, además se presentan viñetas animadas que dotan a la aplicación de gran vitalidad, recreando historietas con la voz, los sonidos onomatopéyicos, los movimientos de los personajes que en ellos aparecen.

Al usuario se le permite acceder a la página del libro o cuento que desee, sin tener que someterse al orden ni el ritmo establecido previamente por el autor.

El Campus

A menudo se presenta un gran espacio virtual en donde se pueden identificar fácilmente los lugares comunes que se encuentran en un entorno universitario: aulas, bibliotecas, servicio de administración, área de recreo o cafetería, salas de estudio..., con el fin de permitir al usuario desplazarse por la información rápidamente apelando a esa analogía que facilita el acceso a los distintos servicios que se pueden encontrar en un aula o campus virtual concebida concretamente para el diseño de entorno para la tele formación.

Simulador

Su importancia radica en que se hace partícipe al usuario de una vivencia, para que sea capaz de interiorizar o desarrollar una serie de informaciones, hábitos, destrezas, esquemas mentales, etc., de ahí que el simulador suela estar integrado por núcleos de información reducidos. Se aplica en diseños de entornos de aprendizaje para reconstruir experiencias de aprendizaje realistas a bajo coste.

Existen simuladores de laboratorios; de vuelo; juegos de rol. Otros recrean actividades de carácter empresarial o formativo, en los que se hace hincapié en la toma de decisiones, la selección de documentación, la aplicación de métodos de solución de problemas.

II.2.5.9. Sistemas de Ayuda

El objetivo del Análisis de Decisiones es ayudar a enfrentarse a problemas muy complejos debido a la presencia de varias fuentes de incertidumbre, varios objetivos y metas conflictivas. Se estructura siguiendo las etapas del ciclo del Análisis de Decisiones, con el fin de que el lector entienda el significado e importancia de estos modelos y sea capaz de construirlos, con ayuda, tal vez, de algunos programas informáticos.

II.2.5.10. Comportamiento del usuario

Según al comportamiento del usuario se habla de dos dimensiones posibles de metáforas “**Autonomía y Control**” vs “**Interacción requerida**”, otros autores hacen referencia a un tercero “**Inmersión o presencia**” (dado que su análisis es interactivo en general; no sólo el comportamiento del usuario define la metáfora sino también a que tipos de usuarios va dirigido el sistema como en nuestro caso estudiantes universitarios, por lo que esta dimensión la tomaremos en otro punto) otro enfoque es dividir la primera dimensión (“Autonomía y Control”) en “Caminos prefijados”, “Control localizado” y “Control extendido”. La segunda dimensión (“Interacción requerida”) la divide en “Opciones simples”, “Buscar los caminos”, “Contributaria”.

a) Autonomía y control:

Forma en que el usuario puede recorrer (o ejecutar el desarrollo) de la obra: dependiendo en gran parte del tipo de metáfora pueden presentarse diversas formas en que se va desarrollando la obra. Por ejemplo, la obra puede ser navegada, recorrida, evoluciona según las acciones del usuario.

Tipo y nivel de participación del usuario: se puede medir el nivel y tipo de participación desde los casos en donde esta se reduce a la mera *elección de opciones*, pasando a un nivel más complejo donde el usuario puede *modificar elementos* y por último el caso en el que la metáfora le permita *construir*.

b) Interacción requerida:

Tipo de gestos o acciones requeridas en la interacción: determinadas en gran medida por las interfaces físicas disponibles, existen diferentes tipos de acciones que un usuario puede realizar:

Complejidad/simpleza de las acciones requeridas: existen casos en que la metáfora si bien permite participar con nivel altos (como la construcción) requiere acciones simples (intuitivas) para hacerlo, mientras que existen casos en que las acciones son complicadas o tediosas y generan una distancia entre el usuario y la metáfora.

II.2.6. Metodología de Guiones

II.2.6.1. Fase I: Planificación

II.1.1.5.1.1. 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:

a) Tipos de Software Educativo

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

El sistema multimedia a desarrollar cae en el tipo de software:

Sistemas tutoriales, En estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El sistema 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.

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

II.2.6.1.2. Metodología de la Formación a utilizar

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

- a) Discursivas**, son aquellas que presentan una gran influencia del soporte tradicional de la formación: el libro, suelen ser sencillos en su diseño y debido a su estructura funcional suelen denominarse “pasa páginas”, pues su calidad principal en la navegación es muy equivalente al manejo tradicional del libro.
- b) Exploratorias**, son aquellas cuya cualidad principal es ofrecer al usuario la capacidad de investigar sobre los contenidos sin una pauta fija, permitiendo una navegación y un aprendizaje mediante ensayo y error.
- c) Simulaciones de Entorno**, bastante utilizadas en la actualidad pretenden generar entornos virtuales que simulen los lugares de ocurrencia del proceso formativo. Mediante este procedimiento se recurre al planteamiento de situaciones en dichos entornos y a la evaluación de la toma de decisiones por parte del sujeto que aprende.

II.2.6.1.3. Elaboración de Contenidos

Tipos de expertos: Las propias Empresas Cliente, Contratación Externa, Las propias Empresas Desarrolladoras del Producto.

II.2.6.3.1. Adquisición del conocimiento

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

Conocimiento Procedimental, el conocimiento procedimental es la adquisición habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio

II.2.6.1.3.2. Contenido del CD

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

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

Descripción de los gráficos, se realizará de forma general tomando en cuenta el tema a desarrollar y su justificación de uso.

El diseño del gráfico tiene como finalidad interpretar el contenido del texto para mejorar la comunicación. Esta comunicación será efectiva si se considera lo siguiente, el encajar de manera consistente el gráfico y de forma adecuada en toda la aplicación.

Si la aplicación es para niños, el estilo de los gráficos debe tener un aspecto infantil o del estilo de “cartones animados”; si la aplicación se mueve en un contexto histórico, los gráficos deben tener un estilo capaz de representar, informar y comunicar al usuario el contexto dado.

Descripción de video, se indicará de forma general el tipo de video que se usará, además de su justificación. El video es un medio ideal para mostrar los atributos dinámicos de un concepto o proceso, en los cuales no alcanza con mostrar una descripción escrita del proceso o imágenes estáticas del mismo.

Descripción de sonido, se indicará de forma general el tipo de sonido que se usará, además de su justificación de uso.

El sonido es un poderoso recurso que se puede utilizar en las aplicaciones para adornar y llamar la atención del usuario. Sin embargo, todos los excesos tienen problemas.

Descripción de colores, se indicará los colores que se usarán en el sistema, además de su justificación de uso, el color es un elemento de información muy valioso para el usuario, pero se debe utilizar con mucha cautela.

Generalmente se utiliza para diferenciar áreas que se están visualizando y asociar los colores con las zonas de la plantilla de cada sesión de la aplicación.

II.2.6.2. Fase II: Diseño y Prototipo

II.2.6.2.1. Diseño del Guión Multimedia

Hay que considerar que independientemente de otros aspectos estamos frente a una aplicación – multimedia y por tanto la metodología de desarrollo “obliga” a pensar en que la organización de nuestros contenidos, conjuntamente con el resto de los materiales multimedia debe tener una lógica a la hora de su presentación, 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 guión 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.2.6.2.2. Sinopsis del Guión

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 Contenido	de	Guión Narrativo	Guión Icónico
			Guión de Sonido

Tabla 79. Sinopsis del Guión

- 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 sistemas 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 a tomado; un registro directo es por Ej.: la grabación en off de una vos que realiza un relato.

II.2.5.2.3. Estructura del Guión Multimedia

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

Figura 80. Estructura del Guión Multimedia

Descripción por Pantalla

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

II.2.6.2.4. 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).

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

Esta estructura se modela a través de Elementos de Presentación (EP), que pueden ser de dos tipos: literales, con un valor constante y fijo para todos los documentos que se visualicen sobre el formulario del que forman parte (por ejemplo, un título, un logotipo, un rótulo o la imagen de un “botón”); y variables, cuyo contenido se corresponderá con el incluido en alguno de los “objetos documentales” (apartados, campos, figuras, sonidos, etc.) que forman parte de la documentación del proyecto multimedia en su conjunto. Además de la naturaleza de los elementos de presentación, existe la posibilidad de establecer en el modelo su multiplicidad (cantidad de ejemplares de un tipo de EP que pueden aparecer en una presentación), existiendo así elementos persistentes, opcionales, múltiples, múltiples-opcionales o excluyentes.

II.2.6.2.5. 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 sistema. 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.

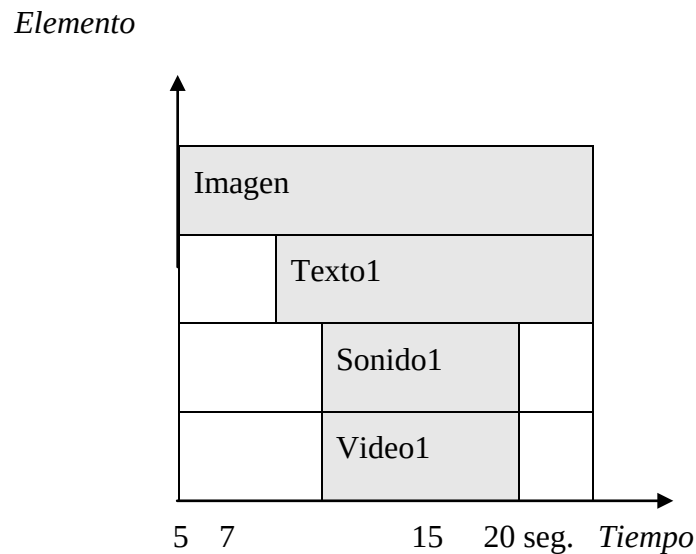
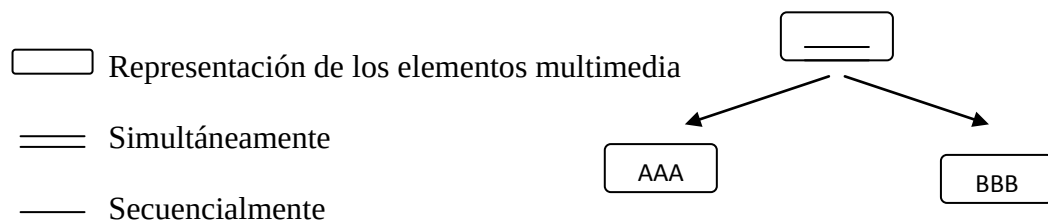


Figura 15. Sincronización Multimedia

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.



II.2.6.2.6. 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 sistema.

El diseño navegacional se expresa, también con un enfoque orientado a objetos, a través de dos tipos de esquemas o modelos: El denominado Esquema de clases navegacional, con las posibles vistas del hiper- documento a través de unos tipos predefinidos de clases, llamadas navegacional, 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) Sistema de Navegación

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

Estructuras de Navegación

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

Elementos de Navegación

Son menús, íconos, 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.
- ♦ Íconos, representación gráfica esquemática para identificar funciones o programas. Los símbolos se llaman íconos 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 íconos.
- ♦ Elementos hipertextuales, son los que ayudan en la navegación de programas o sistemas.

Metáforas que Facilitan la Comprensión de la Navegación

La metáfora puede definirse como la simulación de espacios conocidos que ayudan a clarificar la naturaleza de los elementos de información que contienen el sistema 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:

Sistema de ayuda

El objetivo del análisis de decisiones es ayudar a enfrentarse a problemas muy complejos debido a la presencia de varias fuentes de incertidumbre, varios objetivos y metas conflictivas, posibles impactos de las decisiones a largo plazo y sobre distintos grupos de la población, aunque en ocasiones es posible resolverlos solo con la experiencia y la intuición, se ha probado repetidas veces que tales aproximaciones pueden conducir a malas soluciones.

II.2.6.2.7. Seguimiento y control de los usuarios

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

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

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

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

Ejercicios prácticos, en algunos sistemas de aprendizaje, más que evaluar los conocimientos teóricos sobre un tema, lo que interesa es saber si se sabe aplicar en la práctica lo aprendido. Estos ejercicios tienen un componente de simulación de los entornos reales que favorece la verosimilitud del planteamiento.

II.2.6.2.8. Diseño del Prototipo

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

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

a) Herramientas para el diseño del prototipo

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

Elección de las herramientas para el desarrollo del proyecto

Herramientas de Edición

Un proyecto multimedia necesitas algunas herramientas básicas para organizar el contenido, edición donde se puede construir interfaces como por ejemplo: Adobe Photoshop CS4, Sound Forge v10, Sony Vegas v8, Adobe Flash CS4.

Herramientas de autor

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

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

Las herramientas autoras actuales utilizan tres metáforas distintas para construir el interfaz y organizar el contenido, las cuales son:

- ♦ Cartas y pilas, algunas herramientas autor se presentan como cartas apiladas o como las páginas de un libro. Productos de este tipo son HyperCard y SuperCard, que son particularmente adecuados para proyectos en los que hay un gran número de pantallas con elementos repetitivos.
- ♦ Tiempos y secuencias, el otro tipo de herramientas autor están básicamente orientadas al tiempo. MacroMind Director es una herramienta de este tipo.

Elementos de las herramientas autor, una buena herramienta autor ofrece ciertas características que son útiles en la construcción de proyectos multimedia, estas características son:

- ♦ Facilidad de uso, de esta manera se pueden construir y modificar interfaces rápidamente.
- ♦ Herramientas de interfaz, se refiere a las herramientas que dispone para crear y modificar los medios (gráficos, texto, sonido, etc.).
- ♦ Transiciones, son formas de pasar de una pantalla a otra mediante efectos de disolución, de desplazamiento, de difuminación, etc.
- ♦ Navegación, es la forma en que la herramienta autor nos va a permitir movernos a través del contenido.

b) Motores de búsqueda

- ♦ Soporte de medias, una de las primeras características a mirar es la capacidad de soportar distintos tipos y formatos de medias.
- ♦ Capacidades de las plataformas, la plataforma de desarrollo y la plataforma de distribución incidirán forzosamente en la elección de la herramienta autor a utilizar; algunas son capaces de desarrollar un producto en una plataforma y hacerlo extensible a otra.
- ♦ Entorno de reproducción, si se piensa en realizar un producto para un mercado masivo es aconsejable utilizar una herramienta en la que el producto final no la necesite para ejecutar el producto multimedia desarrollado.
- ♦ Eficiencia, otra característica de una buena herramienta es la medida en que utiliza los recursos de la computadora: La visualización de la pantalla, la gestión de la memoria, la velocidad de operación y la compresión de almacenamiento automática.

- ♦ Lenguajes fuente, la mayoría de las herramientas autor utilizan un lenguaje para proporcionar un mayor control en la creación de interacciones y la adicción de características únicas.

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

II.2.6.3. Fase III: Producción

II.2.6.3.1. Métodos de Producción

En algunos casos el mismo entorno que se utiliza para hacer el prototipo es el mismo que se utiliza para hacer la producción, entonces el proceso de producción consiste en “rellenar” el modelo que se ha creado previamente.

Puede ocurrir que las herramientas del prototipo y de la producción sean diferentes, por lo que el equipo de programadores tendría que elaborar la estructura proporcionada por el prototipo en la herramienta de producción.

En estos dos casos el equipo de programadores debe crear un modelo terminado y optimizado antes de que otros empiecen a duplicar y a integrar elementos, de otra forma si el modelo no ha sido terminado correctamente cualquier cambio que se realice con posterioridad tengan que repetirse en cada una de las partes del proyecto.

Otro método de producción consiste en utilizar un editor para unir e integrar elementos. Un editor es una plantilla cuyo único propósito es poder desplazar y colocar elementos en su interior; las acciones llevadas a cabo en su interior posteriormente se pasan a texto, ahorrando así una gran cantidad de trabajo al programador, esta técnica tiene la ventaja de facilitar la integración de contenido así como nos permite tener la posibilidad de dividir el proyecto en varias secciones en las que se pueden trabajar por separado.

II.2.6.3.2. Elementos Multimedia

a) Video

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

Se proporciona ahora las bases para ayudar a entender cómo trabaja el video, los diferentes formatos y estándares para grabarlo y reproducirlo y las diferencias entre el video de computadora y de televisión. Para las propiedades de dinamismo se debe considerar lo siguiente:

Estilo de presentación del video, dependiendo del contexto de la aplicación, la ventana de video debe mantenerse consistente en cada una de sus ocurrencias dentro de la aplicación: ventana con bordes, ventana con opción de video, con opción de re inicialización, con opción de “cerrar ventana”, el tamaño inicial de la ventana, la disponibilidad de cambiar ese tamaño, etc.

Control del usuario, El usuario debe tener la potestad de interrumpir o reiniciar el video tantas veces como él desee. También se debe dar oportunidad de eliminar la ocurrencia de video, siempre y cuando el dispositivo que se utilice lo permita. Es el caso similar al de utilización de sonido.

Resolución y captura del video, existen muchos videos elaborados con fines educativos, algunos de excelente resolución y otros menos elaborados. Se deben escoger herramientas de hardware y de software sin perder de vista que la combinación debe ser adecuada.

Recursos de almacenamiento y Operabilidad, tanto los videos como los sonidos ocupan mucho espacio, por lo tanto es importante estimar la cantidad de recursos (memoria o almacenamiento en disco) que requieren los elementos anteriores y nunca perder de vista el tipo de equipo en los cuales se utilizará la aplicación definitiva.

Utilización de video, el video en movimiento es el elemento de multimedia que puede hacer que una multitud emocionada contenga la respiración en una exposición comercial, o que un estudiante mantenga vivo el interés en un proyecto de enseñanza por computadora.

El video digital es una de las facetas más prometedoras de multimedia y constituye una herramienta poderosa para acercar al usuario a la realidad. También es un método muy efectivo para llevar multimedia a un público acostumbrado a la televisión.

Si se utilizan elementos de video en un proyecto multimedia, se pueden presentar los mensajes en forma efectiva y reforzar la historia que quiere mostrar, y los espectadores tenderán a retener una mayor parte de lo que vean.

Los estándares y formatos para texto digital, imágenes y sonido están establecidos con claridad y son de uso común, pero el video es el elemento más novedoso que se ha integrado a la multimedia. Y sigue retirándose a medida que las tecnologías de transporte, almacenamiento, comprensión y despliegue se mejoran en los laboratorios y en el mercado.

De todos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de la computadora y memoria. Hay que tener en cuenta que una imagen fija de color en la pantalla de la computadora puede requerir hasta 1 MB de memoria. Si se multiplica esto por 30 (el número de veces por segundo a que debe remplazarse una imagen para dar la sensación de movimiento) se podrá comprobar que se necesitan 30 MB por segundo para reproducir video, o 1.8 gigabytes por minuto o 108 gigabytes por hora.

b) Sonido

La forma en que se utilice el sonido puede establecer la diferencia entre una presentación multimedia corriente o espectacular. El sonido es quizás el elemento multimedia que más excita los sentidos, es el modo de hablar en

cualquier lengua, puede brindar el placer de escuchar música o sorprender con efectos especiales.

Cuando algo vibra en el aire moviéndose crea ondas de presión que se propagan como las del agua en un estanque al arrojarle una piedra, es el sonido. Las ondas del sonido varían en volumen (medido en decibelios dB) y infrecuencia o tono (medido en hertz Hz), muchas ondas se mezclan formando música, lenguaje o solo ruido.

La acústica es la ciencia del sonido, los niveles de presión de sonido, magnitud o volumen, se miden en decibelios que son la relación entre un punto de referencia escogido en una escala logarítmica y el nivel que está realmente experimentándose.

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

Repeticiones de sonidos, este recurso se utiliza para informar al usuario del cambio de un modo o escenario dentro de una aplicación, para indicar la ocurrencia de algún error, para advertirle de una operación peligrosa o incorrecta; sin embargo la constante repetición de un mismo sonido puede resultar molesto al usuario, la primera vez puede resultar agradable pero la quinta vez se vuelve insoportable.

Discreción en el uso de sonido, la utilización de sonido debe estar asociada al esquema y estilo de la aplicación, más aún si la aplicación usa sonidos con la única condición de adornar la aplicación, sin que haya una relación directa con lo que se está observando o con lo que el usuario está realizando, ni se debe utilizar sonido alguno ya que entorpece las actividades del usuario y baja el rendimiento de la aplicación por la cantidad de recursos de memoria que utilizan los sonidos; se debe recordar que los elementos multimedia deben motivar al usuario y mejorar su capacidad de adquisición de conocimiento y otras habilidades intelectuales, no deben ser ofensivos ni intimidar al usuario.

Controlar el sonido, el usuario debe tener control suficiente para habilitar o deshabilitar los sonidos asociados a la aplicación, se le debe el control y la posibilidad de bajar o subir el volumen de tales sonidos, no se debe forzar al usuario a escuchar todos los sonidos.

Tipo de audiencia, los usuarios pueden tener problemas de audición, por lo tanto cuando el sonido incorporado es significativo para que el usuario realice alguna actividad, debe darse la alternativa escrita de tal significación. Bajo estas circunstancias la redundancia no es molesta sino necesaria, sin embargo cuando se realiza el diseño se debe conocer exactamente el tipo de audiencia, por lo tanto se deben prever dos o más versiones de la aplicación para que la aplicación sea lo más versátil posible.

c) Imágenes

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

Creación de imágenes, las imágenes fijas, pueden ser pequeñas o grandes e incluso ocupar toda la pantalla, puede tener colores, colocarse en cualquier parte de la pantalla, en forma geométrica o asimétrica, puede ser un solo árbol en una colina en invierno, cajas apiladas, texto contra un fondo (tipo mármol, gris, a cuadros), un ingeniero dibujando, una fotografía, etc. Las imágenes fijas se generan en la computadora en dos formas: como mapas de bits (mapas pintados) o como dibujos de vectores (dibujos).

Los mapas de bits se utilizan para obtener imágenes y dibujos complejos que requieren detalles finos, los dibujos realizados con vectores se emplean para hacer líneas, cajas, círculos y otras figuras gráficas que se pueden expresar matemáticamente en términos de ángulos, coordenadas y distancia.

Un objeto dibujado puede llenarse con colores y patrones que pueden ser seleccionado como un solo objeto, la apariencia de ambos tipos de gráficos dependen de la resolución del monitor y de la capacidad del sistema. Ambos tipos de imágenes pueden grabarse en diferentes formatos de archivo y pueden traducirse de una aplicación a otro o de una plataforma a otra.

Generalmente los archivos de imágenes se comprimen para ahorrar memoria y espacio en el disco. Las imágenes fijas acaso sean el elemento más importante del desarrollo del proyecto multimedia, la competencia gráfica, las habilidades de desarrollo de arte gráfica en computadora y en diseño son vitales para el éxito del proyecto pues el usuario juzga su trabajo sobre todo por su impacto.

d) Texto

Un principio destacado en multimedia es la importancia que existen en diseñar etiquetas para los títulos de pantallas, menús y botones de multimedia, utilizando palabras que tengan un significado más preciso para expresar lo que se necesita decir. Por tal razón son elementos vitales de los menús, los sistemas de navegación y el contenido; a continuación mencionamos los formatos de texto:

TXT	Texto universal en formatos ANSI o ASCII
RTF	Rich Text Format (formato de texto enriquecido), son las características de color , negrita, etc.

Tabla 81. Formatos de Texto

Definición de Hipermedias

- **Hipermedia:** Se crea cuando se incluyen los medios antes mencionados y los ponemos en un formato de hipertexto, sin embargo no existe un estándar oficial de hipertexto, el autor de una aplicación en hipermedia puede formatear el flujo de información en la forma

que él crea conveniente, se recomienda nuevamente seguir el concepto de hipertexto y ser consistente en el formato definido. El concepto de hipertexto significa que su aplicación tiene puntos, nodos definidos y que los enlaces permitan al usuario crear sus propias trayectorias de acceso a información.

- **Texto**, es la base para la mayoría de las aplicaciones de hipermedias, podemos realizar documentos en hipermedia de una forma manual o a través de utilerías que lo hacen automáticamente, conservando las características de posición, aspecto y consistencia. Es una buena idea manejar doble identificación para los puntos de enlace.
- **Dibujo y fotos**, el uso de estos medios puede resultar de gran realce en aplicaciones hipermedia, la clave está en incorporarlos completamente en la aplicación, permitiendo al usuario interactuar con la gráficas, utilizando los enlaces – a – punto y punto – a – nodo para apoyar en la compresión de la información.
- **Animación**, aún cuando la animación de un destello de luz a sus aplicaciones, es difícil actualmente incorporarlas completamente en la aplicaciones, generalmente se utiliza al poner en movimiento alguna figura al momento de indicárselo con el ratón.
- **Sonido**, este tiene presenta un problema, dado que es imposible darle un clic y además no sería muy útil. En algunas aplicaciones podemos tener sonido de apoyo, el cual se pondrá en funcionamiento de la misma forma que la animación, al momento que el usuario desee escucharlo.
- **Programas de computadoras**, los programas disponibles para el manejo de hipermedia están generalmente limitados a aplicaciones de propósito general, pero día tras día continúan surgiendo nuevos software.

- **Video**, este tiene un problema similar al de la animación y el sonido.

II.2.6.3.3. Organización de los Recursos de Producción

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

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

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

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

Formatos de archivos, la elección del formato de los ficheros es una consideración que se debe hacer al principio, por lo que las herramientas de desarrollo suelen soportar un número determinado de formatos; en secuencias, los formatos los formatos elegidos para el texto, imágenes, sonido y películas deben ser compatibles con las herramientas usadas en el proyecto.

II.2.6.3.4. Producción de Programación

Código fuente, al que se hace referencia, es aquel que se escribe en el lenguaje nativo del sistema autor; estos códigos escritos y agrupados de forma lógica, forman un Handler. Controlan la forma en que responden un objeto cuando se interactúa sobre el o cuando cambian otras cosas en el entorno del programa, suelen basarse en términos de inglés fáciles de recordar. Algunos ejemplos de estos lenguajes son: HyperTalk (HyperCard), Lingo (Director) y SuperTalk (SuperCard).

Manejadores (Handler), es la parte de un programa que lleva a cabo tareas específicas cuando se las hace funcionar. Se pueden desarrollar para poner en marcha una secuencia de animación, para buscar una imagen en una base de datos, etc.

II.2.6.3.5. Documentación

La documentación puede incluir manuales, tutoriales, guías, libros de trabajo, ayudas, material de información y guías de profesores. La cantidad y el tipo de documentación dependerán de la audiencia y el tipo de producto.

La documentación es mucho más difícil de lo que se pueda pensar en un principio, a veces se realizan varias tareas a la vez para ahorrar tiempo, se empieza a documentar cuando el producto todavía no está terminado.

Tipos de manuales:

Manual de usuario, expone los procesos que el usuario puede realizar con el sistema implantado, para lograr esto es necesario que se detallen todas y cada una de las características que tiene el sistema y la forma de acceder e introducir información. Permite a los usuarios conocer el detalle de que actividades ellos deberán desarrollar para consecución de los objetivos del sistema.

Manual de contingencia, toda empresa dentro de su plan anual de actividades debe contemplar un plan estratégico de protección sobre su sistema, entendiéndose como un conjunto de pasos que se realizan con el propósito de salvaguardar los recursos de la empresa. Se puede mencionar algunos puntos que debe contemplar el plan de contingencia:

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

Manual de instalación, expone los pasos que el usuario debe efectuar para poder instalar el sistema en su equipo y poder utilizarlo, permite a los usuarios

el detalle de qué actividades deberán desplegar para la correcta instalación del sistema, reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación.

II.2.6.4. Fase IV: Prueba

II.2.6.4.1. Pruebas de Puesta a Punto

a) Prueba de Interfaz

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

Si es posible, sería bueno que los usuarios que van a probar la interfaz investigarán varios prototipos de interfaz.

La prueba de interfaz implica también hacer un balance entre las necesidades del usuario y las posibilidades técnicas actuales.

b) Prueba de Navegación

Puede ocurrir que un sistema de navegación que siga las especificaciones del diseño sea difícil de manejar por los usuarios. Si como resultado de las pruebas ocurre que llegue un momento en que un usuario esté perdido o que necesite información para seguir adelante, entonces los elementos de la navegación necesitan ser revisados.

Afinación del prototipo, cuando se prueba un prototipo pueden aparecer problemas importantes que necesiten un rediseño. El equipo de prototipo debe señalar estos problemas junto a posibles soluciones.

c) Prueba Funcional

El momento de la prueba funcional es el momento de validar las especificaciones de diseño. Teniendo en cuenta la audiencia para la que se va a desarrollar el producto hay que probar el prototipo en el tipo de equipo de peor

calidad que pueda tener esta audiencia. Hay que comprobar si se pierde calidad de video o de sonido, si funciona bien en pantallas de distinto tamaño que se pueda utilizar y otros fallos de este tipo. No hay que olvidar de comprobar el producto con dispositivos, tarjetas de sonido, lectores de CD-ROM, fabricados por casas distintas.

d) Prueba de Contenido

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

El objetivo de estas pruebas es comprobar tanto el tipo de letra como el enunciado del texto, aunque también se comprueba el contenido de las ilustraciones, los sonidos y las películas. Los expertos en contenidos pueden ser los encargados de llevar esta prueba a cabo.

II.2.7.1. Metodología de Guiones para el Sistema Multimedia “HEVITEL”

II.2.7.1. FASE I: Planificación

II.2.7.1.1. Objetivos y Alcances

Objetivo General

Diseñar y desarrollar una herramienta multimedia para mantener una interacción continua entre sistema y el estudiante mediante evaluaciones y actividades que permitan tener al docente una idea del proceso de aprendizaje sobre los temas creados para los estudiantes.

Dada la amplitud de este propósito es preciso planificar objetivos más específicos, agrupados por su afinidad temática.

Objetivos Específicos:

- Crear una herramienta Virtual, que permita simultáneamente la estimulación visual, auditiva del usuario del sistema.

- Observar y recoger información en cantidad y calidad para utilizar antes, durante y después de la utilización de la herramienta.
- Utilizar una metodología apropiada para la enseñanza y el aprendizaje.
- Utilizar una metodología de guiones para el diseño multimedia.
- Diseñar una Herramienta Multimedia que permita la incorporación de estímulos visuales y auditivos especialmente significativos para el usuario.

Planteamiento del Problema

Recursos didácticos tecnológicos insuficientes para el apoyo educativo de tipo interactivo que fortalezca aun más la enseñanza-aprendizaje de la Asignatura '*Tecnología de la Leche*' de la Carrera de Ingeniería de Alimentos.

Alcances

- El contenido del sistema multimedia HEVITEL fue realizado de acuerdo al programa docente 2010 de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'.
- Cuenta con imágenes estáticas, imágenes dinámicas, textos, videos y audio habiendo realizado un análisis para luego diseñarlas de manera que el usuario capte en gran mayoría los conocimientos que contiene este sistema.

Limitaciones

El software multimedia deberá correr en una computadora que tenga mínimamente las siguientes características.

- Pentium IV 2 Ghz. de procesador
- Salida de Audio (Parlantes, audífonos).
- Dispositivos accesorios necesarios (Teclado, Mouse, Adaptadores de audio y video).

La computadora deberá tener mínimamente las siguientes características en cuanto a software.

- Windows XP, Vista, Seven.
- Flash CS4
- EasyPHP

Controladores de Audio y Video para los dispositivos conectados.

II.2.7.1.3. Los Contenidos

El desarrollo de los contenidos del curso de formación viene determinado por una serie de aspectos que pasamos a comentar a continuación:

- **Tipos de Software Educativo**

El sistema multimedia HEVITEL, es un software a desarrollar, de tipo **sistemas tutoriales**; porque estos sistemas mantienen una interacción continua entre el computador y el estudiante o usuario.

- **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.

- **Nivel de estudio.** Universitario
- **Entorno Sociocultural.** Los estudiantes en la actualidad se encuentran atravesando una cultura audiovisual, es decir que constantemente están recibiendo información a través de medios tecnológicos visuales y auditivos, por eso la computadora se ha vuelto un elemento importante para la formación de estudiantes de secundaria, universitarios y personas en general en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **Aprendizaje.** Individual, a través de actividades y evaluaciones.

Las personas que utilizarán este software deben tener conocimientos básicos sobre computación (hardware y software).

II.2.7.1.4. Metodología de la Formación a Utilizar

Para el sistema en desarrollo se utilizará la metodología de la formación “**Discursiva**”. Se utilizará esta metodología porque el diseño del sistema tiene soporte tradicional es sencillo en su diseño y entre sus cualidades está el de ofrecer al usuario la capacidad de investigar sobre los contenidos, pues su navegación es pasa páginas.

Los contenidos de la materia serán proporcionados y actualizados por el personal docente de la asignatura ‘*Tecnología de la Leche*’.

II.2.7.1.4. Elaboración de Contenidos

Las Propias Empresas Desarrolladoras del Producto:

Porque el contenido está estructurado por el propio docente de la asignatura ‘*Tecnología de la Leche*’ y el desarrollador del producto multimedia que incluye aspectos tecnológicos al sistema como ser videos, imágenes animadas, sonidos y otros.

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

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

II.2.7.1.5. Adquisición del Conocimiento

Se tomará como base la adquisición del conocimiento “**Declarativo**” ya que el sistema está destinado al apoyo de la formación de universitarios con conocimientos básicos en computación (hardware y software).

II.2.7.1.6. Contenido del CD

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

Descripción del Contenido del Tema en Estudio: La presentación del tema tendrá los siguientes componentes:

- **Título** Para que el estudiante identifique la unidad
- **Subtítulos** Para que el estudiante observe como está dividido la unidad
- **Contenido** Será la explicación misma de la lección.
- **Animaciones** Servirán para la ilustración de imágenes y contenidos teóricos.

Descripción de Texto: El texto que posee el sistema será breve en cuanto al contenido del tema, se utilizarán números y letras claras y visibles para el usuario, para una mejor comprensión.

Existe diferencia entre lo que son títulos, subtítulos y el texto del contenido de las unidades temáticas.

Descripción de los Gráficos: Los gráficos que se emplearán en el sistema serán tanto estáticos como animados para reconocer la opción así como para identificar las clases.

Descripción de Sonido: El Sistema contará con un sonido de fondo al iniciar y cuando navegue por los temas este sonido no es incluido.

Descripción de video: Los videos que se utilizan en este sistema van a ser editados cuidadosamente buscando plasmar aspectos teóricos o con representaciones gráficas estáticas que no se pueden explicar bien, o para enriquecer su aprendizaje.

Descripción de Colores: En cuanto a los colores que se van observar en el sistema serán colores que motiven al estudiante; pero sin distraerlo para que este se sienta cómodo cuando ingrese al sistema y pueda navegar libremente.

II.2.7.2. FASE II: Diseño y Prototipo

II.2.7.2.1. Diseño del Guión Multimedia

Para una mejor comprensión de la fase de Diseño y Prototipo; se presenta los siguientes elementos del guión multimedia, Sinopsis del Guion, Estructura del Guión Multimedia (Descripción por Pantalla), Diagrama de Elementos de Pantalla o Modelo de Presentación de un Documento (DPD) y Diagrama de Sincronización, por último se realiza el Diseño Funcional (Mapa Navegacional de Todo el Sistema).

II.1.1.7.2. Guión de Producción Multimedia (Sinopsis del Guión)

<i>Universidad Juan Misael Saracho</i> Guión de Producción Multimedia de Programas Educativos			
Título: HEVITEL “Herramienta Virtual para la asignatura Tecnología de la Leche” Tema: Tecnología de la leche Género: Educativo Destinatario Tipo: Estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Ingeniería de Alimentos. Autor: Univ. Meregilda Fernandez Tejerina			
GUION CONTENIDO	GUION NARATIVO	GUION ICONICO	GUION DE SONIDO
Pantalla Inicio	Fondo Madera Texto1: Carrera Ing. Informática Fondo LogoHEVITEL Texto2:UAJMS SistemaAR SistemaAL Salir	Imagen Texto estático Imagen Imagen Texto estático Botón animado Botón animado Botón Animado	
Pantalla Presentación	FondoPresentación Texto1:Univerdiad Autónoma	Imagen Texto animado	SonidoFP

	Juan Misael Saracho Texto2: Facultad de Ciencias y Tecnología Texto3: Carrera de Ing. Informática Texto4: Asignatura Taller III Presenta Texto5: HEVITEL “Herramienta Virtual Tecnología de la Leche ” Presentación SaltarI Sonido	Texto animado Texto animado Texto animado Texto animado Animación Botón animado Botón animado	
Pantalla Iniciar Sesión	Fondo LogoHEVITEL Texto1: Iniciar sesión Usuario.txt Clave.txt Aceptar Salir Imagen Mensaje.txt	Imagen Animación Texto estático Comp.(TextInput) Comp.(TextInput) Botón animado Botón animado Imagen Texto dinámico	
Pantalla Administrador docente	Fondo LogoHEVITEL Texto1: Usted ingreso como administrador Docente Aceptar Salir Imagen	Imagen Animación Texto estático Texto dinámico Botón animado Botón animado Animado	
Pantalla Administración del Sistema	Fondo LogoHEVITEL Imagen Texto1: Administración del sistema Imágenes RU CM CT CS SA	Imagen Animación Imagen Texto estático Animación Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	CE CP RN I Cerrar sesión Texto2: Modificar Actividad Datos(Tema, NombreActividad, Archivo) Tema NombreActividad Archivo EA Aceptar Cancelar	Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Texto estatico Componente(DataGrid) Comp(ComboBox) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(Button) Componente(Button) Componente(Button)	
Pantalla Lista de Evaluaciones	Fondo LogoHEVITEL Texto1: Administración del sistema Imágenes RU CM CT CS SA CE CP RN I Cerrar sesión Texto2: Lista de evaluaciones Datos(Nombre, Fecha) Adicionar Modificar Eliminar Refrescar	Imagen Animación Texto estático Animación Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón Animado	
Pantalla Adicionar Evaluación	Fondo LogoHEVITEL Texto1: Administración del sistema Imágenes RU CM	Imagen Animación Texto estático Animación Botón animado Botón animado	

	Texto5:Correcto Texto6: Etiquetas de selección Texto7: A Texto8: B A B Verdadero Falso Aceptar Cancelar	Texto estático Texto estático Texto estático Texto estático Comp. (RadioButton) Comp. (RadioButton) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(Button) Componente(Button)	
Pantalla Registrar pregunta de SU	Fondo LogoHEVITEL Texto1: Administración del sistema Imágenes RU CM CT CS SA CE CP RN I Cerrar sesión Texto2: Registrar Pregunta F/V Datos(NombreMateria, NombreTema, NombreEvaluacion, Puntaje) NombreMateria NombreTema NombreEvaluación Puntaje Texto3: Introducir la pregunta Pregunta Texto4: nro. Texto5:Correcto Texto6: Etiquetas de selección Texto7: A Texto8: B	Imagen Animación Texto estático Animación Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Texto estático Componente(DataGrid) Comp.(ComboBox) Comp.(ComboBox) Comp.(ComboBox) Componente(TextInput) Texto estático Componente(TextArea) Texto estático Texto estático Texto estático Texto estático Texto estático	

	Texto9: C Texto10: D Texto11: E A B C D E Respuesta1 Respuesta2 Respuesta3 Respuesta4 Respuesta5 Mensaje Aceptar Cancelar	Texto estático Texto estático Texto estático Comp. (RadioButton) Comp. (RadioButton) Comp. (RadioButton) Comp. (RadioButton) Comp. (RadioButton) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Texto dinámico Componente(Button) Componente(Button)	
Pantalla de vista preliminar de la pregunta F/V	Fondo Logo HEVITEL Texto1: Administración del sistema Imágenes RU CM CT CS SA CE CP RN I Cerrar sesión Texto2: Vista preliminar de la pregunta Texto3: Pregunta Texto4: Verdadero Texto5: Falso Verdadero Falso Aceptar Volver	Imagen Animación Animación Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Comp. (RadioButton) Comp. (RadioButton) Componente(Button) Componente(Button)	
Pantalla de vista	Fondo Logo HEVITEL	Imagen Animación	

	Datos(Nombre, Apellido, NombreEva, Fecha, Hora, Puntaje) Imprimir	Componente (DAtaGrid) Botón animado	
Pantalla reporte de itinerario	Fondo Logo HEVITEL Texto1: Administración del sistema Imágenes RU CM CT CS SA CE CP RN I Cerrar sesión Texto1: Reporte de Itinerario del estudiante Datos(Nombre, Apellido, Fecha, Hora, Tema, Clase) Imprimir	Imagen Animación Animación Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Componente (DataGrid) Botón animado	
Pantalla Administrador estudiante	Fondo Logo HEVITEL Texto1: Ingreso como estudiante Estudiante Aceptar Salir Imagen	Imagen Animación Texto estático Texto dinámico Botón animado Botón animado Imagen	
Pantalla de menú principal	Fondo Texto1: Tecnología de la leche Logo HEVITEL TEMAS GALERIAS ARCHIVO GLOSARIO	Imagen Imagen Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado	SonidoF

Pantalla de menú de Temas	Fondo Texto1:Tecnología de la leche Logo HEVITEL Texto2: Objetivo de los temas TEMAS GALERIAS ARCHIVO GLOSARIO Tema 1 Tema 2 Tema 3 Tema 4 Tema 5 Tema 6 Tema 7 Tema 8 Tema 9	Imagen Imagen Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado	Sonido Sonido1 Sonido 2 Sonido3 Sonido4
Pantalla menú de galerías	Fondo Texto1: Tecnología de la Leche. HEVITEL TEMAS GALERIAS ARCHIVO GLOSARIO Texto2: Galerías Texto3: Objetivo Galería de imágenes Videos	Imagen Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado	sonidoF sonido1 sonido2 sonido3 sonido4
Pantalla menú archivo	Fondo Texto1: Tecnología de la Leche. HEVITEL TEMAS GALERIAS ARCHIVO GLOSARIO Texto2: Archivo Texto3: Objetivo Descarga de archivos	Imagen Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado	SonidoF sonido1 sonido2 sonido3 sonido4

	Glosario de términos	Botón animado	
Pantalla de Objetivo del Tema	Fondo Gotas Texto1: Herramienta Virtual Tecnología de la leche. Escudo UAJMS cuaderno Hoja Texto2: Objetivo del tema Tema 1 SonidoTxt2 Texto3: Autor: Meregilda	Imagen Animación Animación Animación Imagen Botón animado Botón animado	Sonido fondo Sonido1 SonidoTxt2
Pantalla de temas Clase 1	Fondo Gotas Texto1: Herramienta Virtual Tecnología de la leche. Escudo UAJMS Imagen cuaderno Evaluación Actividad Clase 1 Clase 2 Menú Índice Glosario Imágenes Video Descarga MapaC Cerrar Sonido Clase 1 Siguiente Atrás	Imagen Animación Animación Botón animado Animación Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Animación Botón animado Botón animado	Sonido fondo Sonido1 Sonido2 Sonido3 Sonido4 Sonido5
Pantalla de temas Clase 2	Fondo Gotas Texto1: Herramienta Virtual Tecnología de la leche. Escudo UAJMS Cuaderno Evaluación	Imagen Animación Animación Botón animado Animación Botón animado	Sonido fondo Sonido1

	Actividad Clase 1 Clase 2 Menú Índice Glosario Imágenes Video Descarga MapaC Cerrar Sonido Clase 2 Siguiete Atrás	Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado Animación Botón animado Botón animado	Sonido2 Sonido3 Sonido4 Sonido5
Pantalla simulación	Fondo Texto1: Elaboración de yogurt frutado Leche natural entera(litros) Simular datos Cancelar Texto2: Materia Prima e Insumos Leche en polvo(Kg) Azúcar(Kg) Gelatina sin sabor(Kg) Cultivo para yogurt(Sobre) Texto3: Datos para Sonorización Leche mezcla(litros) Unidades de saborización Leche sin saborizar Leche saborizado Texto3: Saborización de yogurt c/u 27 litros Texto de Saborización Siguiete Cerrar	Imagen Componente(TextInput) Componente(Button) Componente(Button) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextInput) Componente(TextArea) Componente(Button) Botón animado	
Pantalla simulación2	Fondo Texto1: El balance en la preparación de la mezcla Texto2: Resultado del	Imagen	

	balance Atrás Cerrar	Componente(Button) Botón animado	
Pantalla de actividades	Fondo Texto1:Actividades Luz Texto2: Enunciado de la actividad Actividad Siguiente Atrás Cerrar	Imagen Animación Animación Botón animado Botón animado Botón animado	Sonido1
Pantalla de Presentación de evaluación	Fondo Texto1:Evaluación Texto2:Nombre de la evaluación Aceptar	Imagen Botón animado	
Pantalla de evaluación pregunta F/V	Fondo Texto1: Evaluación Textro2: Pregunta V F Aceptar Siguiente	Imagen Comp.(RadioButton) Comp.(RadioButton) Botón animado Botón animado	
Pantalla de evaluación pregunta selección única	Fondo Texto1: Evaluación Textro2: Pregunta a) n) Aceptar Siguiente	Imagen Comp.(RadioButton) Comp.(RadioButton) Botón animado Botón animado	
Pantalla evaluación pregunta rellenar	Fondo Texto1: Evaluación Texto2:Enunciado de la pregunta Espacio en blanco Aceptar	Imagen Texto dinámico Botón animado	

	Siguiente	Botón animado	
Pantalla de evaluación pregunta de selección multiple	Fondo Texto1: Evaluación Texto2: Enunciado de la pregunta a) n) aceptar siguiente	Componente(CheckBox) Componente(CheckBox) Botón animado Botón animado	
Pantalla resultado de la evaluación	Fondo Texto 1: Resultado final de la evaluación Texto2: Calificación Nota Guardar evaluación	Imagen Texto dinámico Botón animado	
Pantalla de índice general	Fondo Índice general Cerrar	Imagen Componente(Tree) Botón animado	
Pantalla de glosario	Fondo Libro1 Libro2 Letra Palabra Significado de la palabra Cerrar	Imagen Imagen Imagen Comp. (ComboBox) Componente(Tree) Componente (TextArea) Componente(Button)	
Pantalla de galería de fotos	Fondo Imagen Álbum Fotos Texto1:Descripción de la imagen Inicio Anterior Siguiente Final	Imagen Animación imagen Botón animado Botón animado Botón animado Botón animado	

	Cerrar	Botón animado	
Pantalla galería de videos	Fondo Logo HEVITEL Texto1: Videos de los temas Pantalla de video Texto2: Nombres de los videos Reiniciar Detener Cerrar	Imagen Imagen Video.flv Botón animado Botón animado Botón animado Componente(Button)	
Pantalla de mapa conceptual	Fondo Mapa conceptual Cerrar	Imagen Animación Botón animado	

Tabla 81. Sinopsis del Guión Multimedia

II.2.7.2.3. Descripción por Pantalla del sistema Multimedia HEVITEL

Pantalla Inicio Peso 2,65 MB	
Imagen	FondoMadera.jpg(Imagen de fondo estática de madera) LogoHEVITEL.png(Imagen estática sin fondo) Fondo.jpg(Imagen estática)
Texto	Texto1.txt : Nombre de la Carrera Texto2.txt: Nombre de la Universidad abreviado
Sonido	Sin Sonido
Acción	SistemaAR_btn(Con un Clic): Accede a la pantalla Presentación. SistemaAL_btn(Con un Clic): Accede a la pantalla Presentación. Salir_btn(Con un Clic): Permite salir del sistema.

Tabla 82: Descripción de la pantalla Inicio

Pantalla Presentación Peso 4,18 MB	
Imagen	FondoPresentación.jpg(Imagen de fondo estático)

Texto	Texto1.swf: Se hace presente con una animación del nombre de la universidad (Universidad Autónoma Juan Misael Saracho). Texto2.swf: Aparece el nombre de la Facultad (Facultad de Ciencias y Tecnología) con animación incluida. Texto3.swf: Nombre de la carrera (Carrera de Ing. Informática) con animación incluida. Texto4.swf: Nombre de Asignatura (Taller III) con animación incluida. Texto5.swf: Nombre del Sistema multimedia con animación incluida.
Sonido	Presentación.flv: Video que se presenta cuando aparecen los textos 1,2,3,4,5 SonidoFP.mp3: Es el sonido que se reproduce durante la presentación del sistema
Acción	SaltarI_btn(Con un Clic): Termina de reproducirse el video. Sonido_btn(Con un Clic): Sirve para silenciar y reproducir el sonido de la presentación.

Tabla 84: Descripción de la pantalla Presentación

Pantalla Iniciar Sesión Peso 132 KB	
Imagen	Fondo.jpg(Imagen de fondo estático) LogoHEVITEL.swf(Es el logotipo del sistema acompañado con una animación que se encuentra en la parte superior de la pantalla). Img.gif (Imagen animada de una vaca).
Texto	Texto1.txt: Este texto “Iniciar Sesión” es estático y está ubicado debajo del logo HEVITEL. Usuario.txt: A lado del texto “Usuario” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el usuario). Clave.txt: Al Lado del texto “Clave” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la clave del usuario). Mensaje.txt: Es un texto dinámico, el cual se muestra cuando es incorrecta la contraseña o clave.
Sonido	Sin Sonido

Acción	Aceptar_btn (Con un Clic): Permite acceder a la pantalla de administrador estudiante o docente dependiendo del tipo de usuario que desea ingresar al sistema. Salir_btn (Con un Clic): Se cierra el sistema y vuelve a la pantalla Inicio.
---------------	--

Tabla 85: Descripción de la pantalla Iniciar Sesión

Pantalla Administrador Docente Peso 132 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf(Es el logotipo del sistema acompañado con una animación). Imagen.gif (Imagen animada de una vaca).
Texto	Texto1.txt: Muestra un texto (Usted ingreso como administrador) estático. Docente.txt: Es un texto (Nombre del docente) dinámico donde se muestra el nombre y apellidos del docente que está ingresando al sistema multimedia HEVITEL.
Sonido	Sin sonido
Acción	Aceptar_btn(Con un Clic): Accede a la pantalla Administración del sistema. Salir_btn(Con un Clic): Retorna a la pantalla Iniciar Sesión.

Tabla 86: Descripción de la pantalla Administrador Docente

Pantalla Administración del Sistema Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL.
Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar

	en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio.
--	--

Tabla 87: Descripción de la pantalla Administración del Sistema

Pantalla Lista de Usuarios Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Lista de Usuarios”
Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar

	en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde muestra la lista de Usuarios (Nombre, Apellido P, Apellido Materno, Sexo, CI). Adicionar_btn (Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Adicionar Usuario. Es un botón del componente Button. Modificar_btn(Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Modificar Usuario. Es un botón del componente Button. Eliminar_btn(Con un Clic): Se elimina una fila de la lista de usuarios pero anteriormente debió haber seleccionado la fila que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Imp_btn(Con un clic): Permite imprimir la lista de usuarios, es un botón animado. Ref_btn(Con un Clic): Permite refrescar la lista de usuarios, es un botón animado.
--	--

Tabla 88: Descripción de la pantalla Lista de Usuarios

Pantalla Adicionar Usuario Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Img.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “adicionar Usuario”. TipoDeUsuario.txt: A lado del texto “Tipo de Usuario” aparece un componente ComboBox (Donde se selecciona el tipo de

	usuario que puede ser docente o estudiante). Nombre.txt: A lado del texto “Nombre” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre del Usuario). ApellidoPaterno.txt: A lado del texto “Apellido Paterno” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el apellido materno del Usuario). ApellidoMaterno.txt: A lado del texto “Apellido Materno” aparece un componente TextInput (campo de texto en el cual se introduce el apellido materno del usuario). Sexo.txt: A lado del texto “Sexo” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el sexo Femenino o Masculino). CI.txt: A lado del texto “CI” aparece un componente TextInput (campo de texto en el cual se introduce el nmero de carnet de identidad del usuario). NombreUsuario.txt: A lado del texto “Nombre de Usuario” aparece un componente TextInput(campo de texto en el cual se introduce el usuario). Contraseña.txt: A lado del texto “Contraseña” aparece un componente TextInput (campo de texto en el cual se introduce La contraseña). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en

	la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde se muestra el formulario para registrar un nuevo Usuario. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de usuarios. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Usuarios. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 89: Descripción de la pantalla Adicionar Usuario

Pantalla Modificar Usuario Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Img.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Modificar Usuario”. TipoDeUsuario.txt: A lado del texto “Tipo de Usuario” aparece un componente ComboBox (Donde se selecciona el tipo de usuario que puede ser docente o estudiante). Nombre.txt: A lado del texto “Nombre” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre del Usuario). ApellidoPaterno.txt: A lado del texto “Apellido Paterno” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el apellido materno del Usuario). ApellidoMaterno.txt: A lado del texto “Apellido Materno” aparece un componente TextInput (campo de texto en el cual se introduce el apellido materno del usuario). Sexo.txt: A lado del texto “Sexo” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el sexo Femenino o Masculino). CI.txt: A lado del texto “CI” aparece un componente TextInput (campo de texto en el cual se introduce el nuero de carnet de identidad del usuario).

	NombreUsuario.txt: A lado del texto “Nombre de Usuario” aparece un componente TextInput(campo de texto en el cual se introduce el usuario). Contraseña.txt: A lado del texto “Contraseña” aparece un componente TextInput (campo de texto en el cual se introduce La contraseña). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde se muestra el formulario llenado para poder modificar. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda todos los cambios realizados y visualiza la pantalla Lista de Usuarios. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): No se guarda los cambios realizados y visualiza la pantalla Lista de Usuarios. Es un botón del componente Button.

Tabla 90: Descripción de la pantalla Modificar Usuario

Pantalla Lista de Materias Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Lista de Materia”
Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde muestra la lista de Materias (Sigla, Nombre, sigla). Adicionar_btn (Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Adicionar Materia. Es un botón del componente Button. Modificar_btn(Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Modificar Materia. Es un botón del componente Button. Eliminar_btn(Con un Clic): Se elimina una fila de la lista de materias pero anteriormente debió haber seleccionado la fila

	que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Ref_btn(Con un Clic): Permite refrescar la lista de usuarios, es un botón animado.
--	--

Tabla 91: Descripción de la pantalla Lista de Materias

Pantalla Adicionar Materia Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Img.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Adicionar Materia”. Sigla.txt: A lado del texto “Sigla” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la sigla de la materia que se desea registrar). NombreMateria.txt: A lado del texto “Nombre Materia” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre de la materia). Nivel.txt: A lado del texto “Nivel” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el nivel al que pertenece la materia). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones.

	CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar una nueva materia. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de materias. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de materias. Es un botón del componente Button.
--	--

Tabla 92: Descripción de la pantalla Adicionar Materia

Pantalla Modificar Materia Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Registrar Materia”. Sigla.txt: A lado del texto “Sigla” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la sigla de la materia que se desea registrar). NombreMateria.txt: A lado del texto “Nombre Materia” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre de la materia). Nivel.txt: A lado del texto “Nivel” aparece un componente ComboBox (Donde se selecciona el nivel al que pertenece la materia). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido

Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar una nueva materia. Aceptar_btn (Con un Clic): Vuelve a la pantalla Lista de Materias guardando en la base de datos todos los cambios realizados. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Vuelve a la pantalla Lista de Materias sin realizar ningún cambio. Es un botón del componente Button.

Tabla 93: Descripción de la pantalla Modificar Materia

Pantalla Lista de Temas Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático "Listado de Temas"

Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde muestra la lista de Temas (Nombre, Objetivo, Archivo). Adicionar_btn (Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Registrar nuevo Tema. Es un botón del componente Button. Modificar_btn(Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Modificar Tema. Es un botón del componente Button. Eliminar_btn(Con un Clic): Se elimina una fila de la lista de temas pero anteriormente debió haber seleccionado la fila que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Refrescar_btn(Con un Clic): Permite refrescar la lista de temas, es un botón animado.

Tabla 94: Descripción de la pantalla Lista de Temas

Pantalla Adicionar Tema Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un

	determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Adicionar Tema”. Materia.txt: A lado del texto “Materia” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona la materia donde se desea registrar un nuevo tema. Nombre de Tema.txt: A lado del texto “Nombre de Tema” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre del tema). Objetivo.txt: A lado del texto “Objetivo” aparece un componente TextArea (Campo de texto en el cual se introduce el objetivo del tema). ArchivoFormatoTexto.txt: A lado del texto “Archivo en formato Texto” aparece un componente TextInput (Campo de texto para la dirección). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar una nueva materia.

	EA_btn(Con un Clic): El botón EA(Examinar archivo) permite buscar la dirección del archivo que se desea subir. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Temas. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Temas. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 95: Descripción de la pantalla Adicionar Tema

Pantalla Modificar Tema Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Modificar Tema”. Materia.txt: A lado del texto “Materia” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona la materia donde se desea registrar un nuevo tema). Nombre de Tema.txt: A lado del texto “Nombre de Tema” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se puede modificar el nombre del tema). Objetivo.txt: A lado del texto “Objetivo” aparece un componente TextArea (Campo de texto en el cual se puede modificar el objetivo del tema). ArchivoFormatoTexto.txt: A lado del texto “Archivo en formato Texto” aparece un componente TextInput (Campo de texto para la dirección). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias.

	CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar una nueva materia. EA_btn(Con un Clic): El botón EA(Examinar archivo) permite buscar la dirección del archivo que se desea subir. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Temas. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Vuelve a la pantalla Lista de Temas sin realizar ningún cambio. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 96: Descripción de la pantalla Modificar Tema

Pantalla Lista de Subtítulos Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Listado de Subtítulos”
Sonido	Sin Sonido

Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde muestra la lista de Subtítulos (Nombre, Texto, Imagen). Adicionar_btn (Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Registrar nuevo Subtitulo. Es un botón del componente Button. Modificar_btn(Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Modificar Subtitulo. Es un botón del componente Button. Eliminar_btn(Con un Clic): Se elimina una fila de la lista de subtítulos pero anteriormente debió haber seleccionado la fila que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Refrescar_btn(Con un Clic): Permite refrescar la lista de subtítulos, es un botón animado.
---------------	--

Tabla 97: Descripción de la pantalla Lista de Subtítulos

Pantalla Adicionar Subtitulo Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se

	encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Adicionar Subtitulo”. Tema.txt: A lado del texto “Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea registrar un nuevo subtitulo). Nombre de subtitulo.txt: A lado del texto “Nombre de subtitulo” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre del subtitulo). Texto.txt: A lado del texto “Texto” aparece un componente TextArea (Campo de texto en el cual se introduce un texto referido al subtitulo que se está adicionando). Imagen.txt: A lado del texto “Imagen” aparece un componente TextInput (Campo de texto para la dirección de la imagen). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde se muestra el formulario para registrar un nuevo subtitulo. EA_btn(Con un Clic): El botón EA(Examinar archivo) permite buscar la dirección del archivo que se desea subir. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Subtítulos. Es un

	botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Subtítulos. Es un botón del componente Button.
--	--

Tabla 98: Descripción de la pantalla Adicionar Subtitulo

Pantalla Modificar Subtitulo Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Registrar nuevo Subtitulo”. Tema.txt: A lado del texto “Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea registrar un nuevo subtitulo). Nombre de subtitulo.txt: A lado del texto “Nombre de subtitulo” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre del subtitulo). Texto.txt: A lado del texto “Texto” aparece un componente TextArea (Campo de texto en el cual se modifica el texto referido al subtitulo que se está adicionando). Imagen.txt: A lado del texto “Imagen” aparece un componente TextInput (Campo de texto para la dirección de la imagen). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar

	en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde se muestra el formulario para registrar un nuevo subtítulo. EA_btn(Con un Clic): El botón EA(Examinar archivo) permite buscar la dirección del archivo que se desea subir. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda en la base de datos todos los cambios realizados y retorna a la pantalla Lista de subtítulos. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): No se modifican los datos de la base de datos y vuelve a la pantalla Lista de Subtítulos. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 99: Descripción de la pantalla Modificar Subtitulo

Pantalla Lista de Actividades Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Listado de Actividades”
Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Registro Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Crear Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Contenido Tema) permite

	ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Crear Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Subir Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Crear Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Crear Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde muestra la lista de Temas (Nombre, Archivo). Adicionar_btn (Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Subir Actividad. Es un botón del componente Button. Modificar_btn(Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Modificar Actividad. Es un botón del componente Button. Eliminar_btn(Con un Clic): Se elimina una fila de la lista de actividades pero anteriormente debió haber seleccionado la fila que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Refrescar_btn(Con un Clic): Permite refrescar la lista de actividades, es un botón animado.
--	---

Tabla 100: Descripción de la pantalla Lista de Actividades

Pantalla Adicionar Actividad Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Adicionar Actividad”. Tema.txt: A lado del texto “Nombre del Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se

	desea registrar una nueva actividad. NombreActividad.txt: A lado del texto “Nombre de la Actividad” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre de la actividad). Archivo.txt: A lado del texto “Archivo” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la dirección del archivo). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Subir Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar la nueva actividad. EA_btn(Con un Clic): El botón EA(Examinar archivo) permite buscar la dirección del archivo que se desea subir. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Actividades. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Actividades. Es un botón del componente Button.

Tabla 101: Descripción de la pantalla Adicionar Actividad

Pantalla Modificar Actividad Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Modificar Actividad”. Tema.txt: A lado del texto “Nombre del Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea registrar una nueva actividad). NombreActividad.txt: A lado del texto “Nombre de la Actividad” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre de la actividad). Archivo.txt: A lado del texto “Archivo” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la dirección del archivo). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en

	la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde se muestra el formulario para registrar una nueva actividad EA_btn(Con un Clic): El botón EA(Examinar archivo) permite buscar la dirección del archivo que se desea subir. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos modificados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Actividades. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos modificados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Actividades. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 102: Descripción de la pantalla Modificar Actividad

Pantalla Lista de Evaluaciones Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Lista de Evaluaciones”
Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar

	en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde muestra la Lista de Evaluaciones (Nombre, Fecha). Adicionar_btn (Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Crear Evaluación. Es un botón del componente Button. Modificar_btn(Con un Clic): Permite ingresar a la pantalla Modificar evaluación. Es un botón del componente Button. Eliminar_btn(Con un Clic): Se elimina una fila de la lista de evaluaciones pero anteriormente debió haber seleccionado la fila que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Refrescar_btn(Con un Clic): Permite refrescar la lista de evaluaciones, es un botón animado.
--	--

Tabla 103: Descripción de la pantalla Lista de Evaluaciones

Pantalla Adicionar Evaluación Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Adicionar Evaluación”. NombreTema.txt: A lado del texto “Nombre del Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea crear una nueva evaluación). NombreEvaluacion.txt: A lado del texto “Nombre de la Evaluación” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre de la evaluación). Fecha.txt: A lado del texto “Fecha” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la fecha en que fue creada la evaluación). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.

Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para crear la nueva evaluación. Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Evaluaciones. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Evaluaciones. Es un botón del componente Button.

Tabla 104: Descripción de la pantalla Adicionar Evaluación

Pantalla Modificar Evaluación Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).

Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Modificar Evaluación”. NombreTema.txt: A lado del texto “Nombre del Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea crear la evaluación). NombreEvaluacion.txt: A lado del texto “Nombre de la Evaluación” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el nombre de la evaluación). Fecha.txt: A lado del texto “Fecha” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce la fecha en que fue creada la evaluación). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde se muestra el formulario llenado para poder modificar evaluación. Aceptar_btn (Con un Clic): Se modifica los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Evaluaciones. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos modificados en los

	campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Evaluaciones. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 105: Descripción de la pantalla Modificar Evaluación

Pantalla Lista de Preguntas Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático “Lista de Preguntas”
Sonido	Sin Sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGrid donde muestra la Lista de Preguntas (Texto Pregunta, tipo, puntaje). FV_btn (Con un Clic): El botón (Crear Verdadero/Falso) permite ingresar a la pantalla Registrar pregunta F/V. Es un

	botón del componente Button. SU_btn (Con un Clic): El botón (Crear Selección Unica) permite ingresar a la pantalla Registrar Pregunta de SU. Es un botón del componente Button. V_btn(Con un Clic): El botón(Visualizar pregunta) permite ingresar a la pantalla Vista preliminar de la pregunta. M_btn(Con un Clic): El botón(Modificar) permite ingresar a la pantalla modificar Pregunta F/V o modificar Pregunta de SU según el tipo de pregunta que se desea modificar. Es un botón del componente Button. E_btn(Con un Clic): El botón(Eliminar) permite eliminar una fila de la lista de preguntas pero anteriormente debió haber seleccionado la fila que desea eliminar. Es un botón del componente Button. Ref_btn(Con un Clic):El botón (Refrescar Datos) permite refrescar la lista de evaluaciones, es un botón animado.
--	---

Tabla 106: Descripción de la pantalla Lista de Preguntas

Pantalla Adicionar Pregunta F/V Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático (Registrar Pregunta F/V). NombreMateria.txt: A lado del texto “Nombre Materia” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona la materia donde se desea registrar una pregunta de Tipo Falso/Verdadero). NombreTema.txt: A lado del texto “Nombre de Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea registrar una pregunta de Tipo Falso/Verdadero). NombreEvaluación.txt: A lado del texto “Nombre de Evaluación” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona la evaluación donde se desea registrar una pregunta de Tipo Falso/Verdadero). Puntaje.txt: A lado del texto “Puntaje de la pregunta” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se

	introduce el puntaje que tendrá la pregunta). Texto3.txt: Es un texto estático (Introducir la pregunta). Texto4.txt: Es un texto estático (nro.). Texto5.txt: Es un texto estático (Correcto). Texto6.txt: Es un texto estático (Etiquetas de selección). Texto7.txt: Es un texto estático (A). Texto8.txt: Es un texto estático (B). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.
Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic): Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar una pregunta F/V. Pregunta_TextArea: Es un componente TextArea donde se introduce el enunciado de la pregunta. A_RadioButton: Es un componente RadioButton. B_RadioButton Es un componente RadioButton. Verdadero_TextInput: Es un componente TextInput para llenar el texto que se desea según la pregunta pero por defecto aparece con el texto (Verdadero). Falso_TextInput: Es un componente TextInput para llenar el texto que se desea según la pregunta pero por defecto aparece con el texto (Falso).

	Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos llenados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Preguntas. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos llenados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Preguntas. Es un botón del componente Button.
--	---

Tabla 107: Descripción de la pantalla Adicionar Pregunta F/V

Pantalla Modificar Pregunta F/V Peso 575 KB	
Imagen	Fondo.jpg (Imagen de fondo estático). LogoHEVITEL.swf: Es el logotipo del sistema multimedia (HEVITEL) acompañado con una animación. Imagen.gif (Imagen animada de una vaca). Imágenes.swf (Imágenes animadas que cambian en un determinado tiempo).
Texto	Texto1.txt: Texto estático (Administración del Sistema) que se encuentra en la parte superior junto al LogoHEVITEL. Texto2.txt: Texto estático (Modificar Pregunta F/V). NombreMateria.txt: A lado del texto “Nombre Materia” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona la materia donde se desea registrar una pregunta de Tipo Falso/Verdadero). NombreTema.txt: A lado del texto “Nombre de Tema” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona el tema donde se desea registrar una pregunta de Tipo Falso/Verdadero). NombreEvaluación.txt: A lado del texto “Nombre de Evaluación” aparece un componente ComboBox (donde se selecciona la evaluación donde se desea registrar una pregunta de Tipo Falso/Verdadero). Puntaje.txt: A lado del texto “Puntaje de la pregunta” aparece un componente TextInput (Campo de texto en el cual se introduce el puntaje que tendrá la pregunta). Texto3.txt: Es un texto estático (Introducir la pregunta). Texto4.txt: Es un texto estático (nro.). Texto5.txt: Es un texto estático (Correcto). Texto6.txt: Es un texto estático (Etiquetas de selección). Texto7.txt: Es un texto estático (A). Texto8.txt: Es un texto estático (B). Mensaje.txt: Es un texto dinámico que se muestra cuando no se llenan todos los campos.

Sonido	Sin sonido
Acción	RU_btn(Con un Clic): El botón RU(Usuario) permite ingresar en la pantalla lista de Usuarios. CM_btn(Con un Clic): El botón CM(Materia) permite ingresar en la pantalla lista de Materias. CT_btn(Con un Clic): El botón CT(Tema) permite ingresar en la pantalla lista de Temas. CS_btn(Con un Clic): El botón CS(Subtitulo) permite ingresar en la pantalla lista de Subtítulos. SA_btn(Con un Clic): El botón SA(Actividad) permite ingresar en la pantalla lista de Actividades. CE_btn(Con un Clic): El botón CE(Evaluación) permite ingresar en la pantalla lista de Evaluaciones. CP_btn(Con un Clic): El botón CP(Pregunta) permite ingresar en la pantalla lista de Preguntas. RN_btn(Con un Clic): El botón RN(Rpte: Notas) permite ingresar en la pantalla Reporte de notas. I_btn(Con un Clic): El botón I(Itinerario) permite ingresar en la pantalla Itinerario. CerrarSesión_btn(Con un Clic):Se cierra y vuelve a la pantalla inicio. Datos_DataGrid: Es un componente DataGridView donde se muestra el formulario para registrar una pregunta F/V. Pregunta_TextArea: Es un componente TextArea donde se introduce el enunciado de la pregunta. A_RadioButton: Es un componente RadioButton. B_RadioButton Es un componente RadioButton. Verdadero_ TextInput: Es un componente TextInput para llenar el texto que se desea según la pregunta pero por defecto aparece con el texto (Verdadero). Falso_TextInput: Es un componente TextInput para llenar el texto que se desea según la pregunta pero por defecto aparece con el texto (Falso). Aceptar_btn (Con un Clic): Se guarda los datos modificados en la base de datos y visualiza la pantalla lista de Preguntas. Es un botón del componente Button. Cancelar_btn (Con un Clic): Los datos modificados en los campos no se guardan y vuelve a la pantalla Lista de Preguntas. Es un botón del componente Button.

Tabla 108: Descripción de la pantalla Modificar Pregunta F/V

II.2.7.2.4. Pantallas del sistema Multimedia HEVITEL

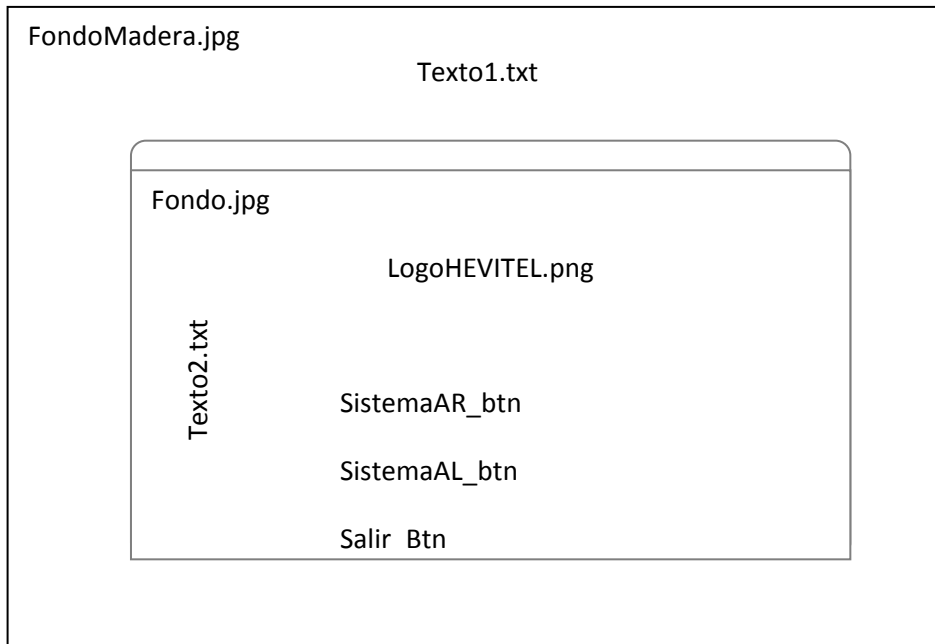


Figura 15: “Pantalla de Inicio”

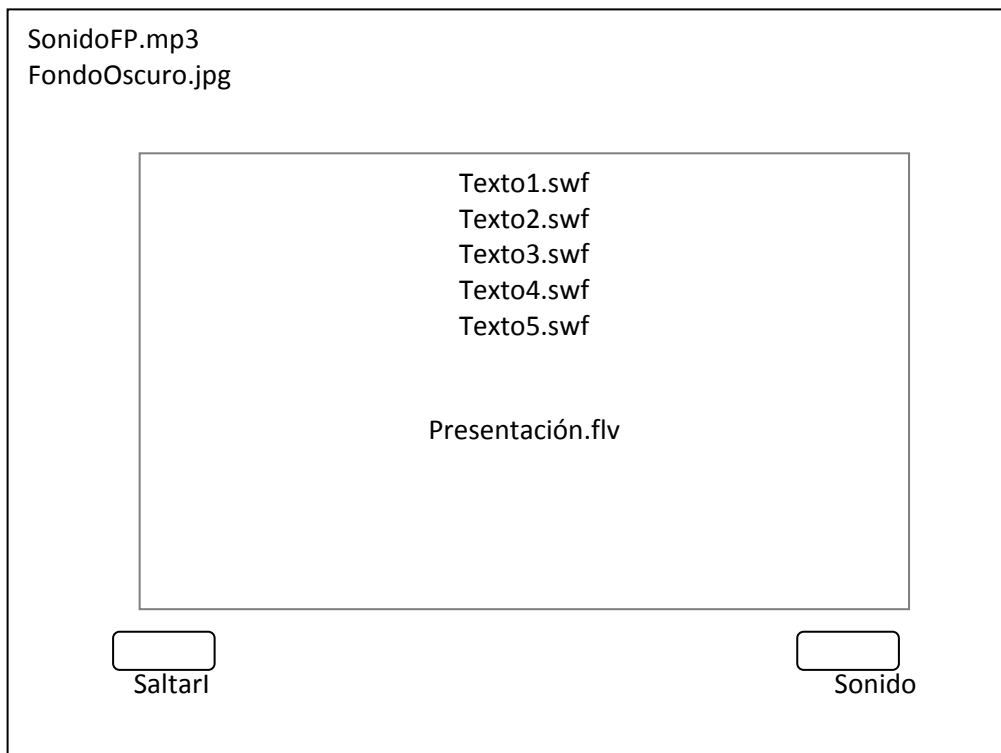


Figura 16: “Pantalla Presentación”

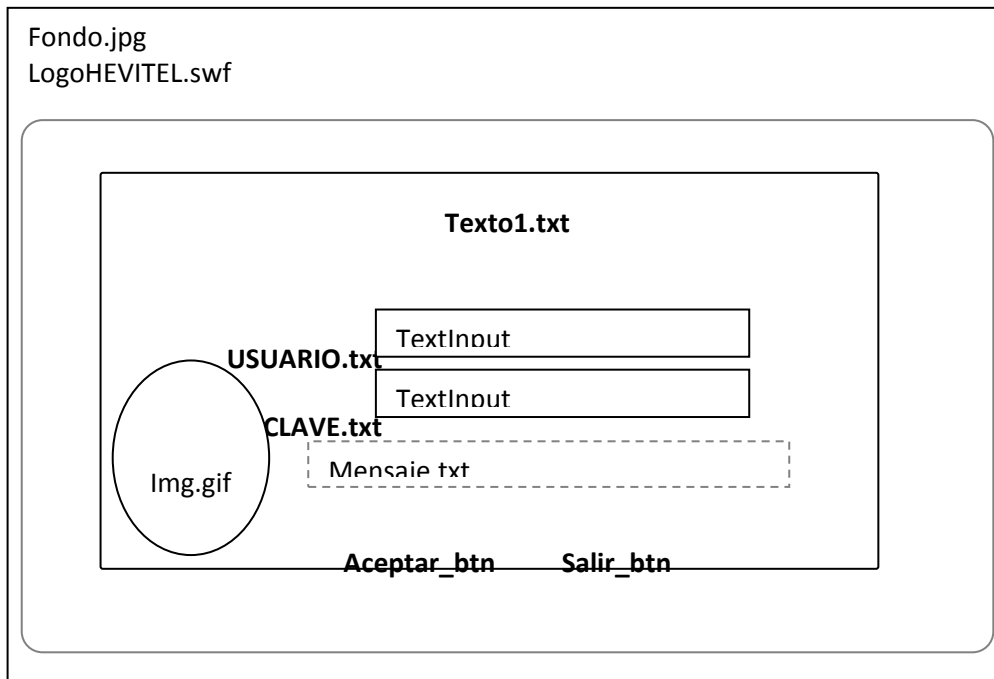


Figura: 17 “Pantalla Iniciar Sesión”

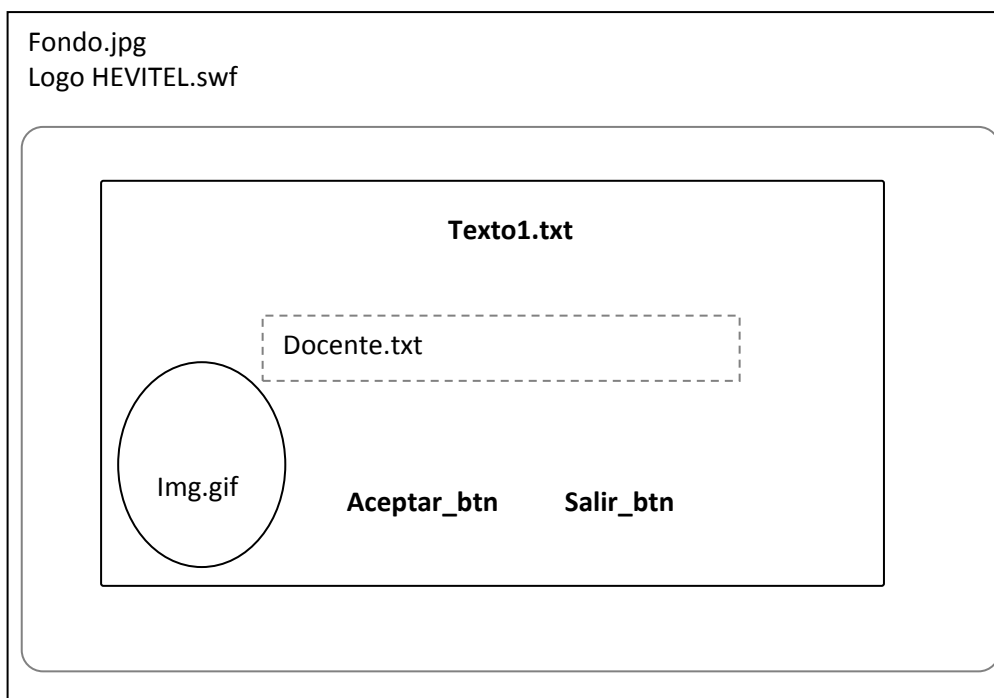


Figura 18: “Pantalla Administrador Docente”

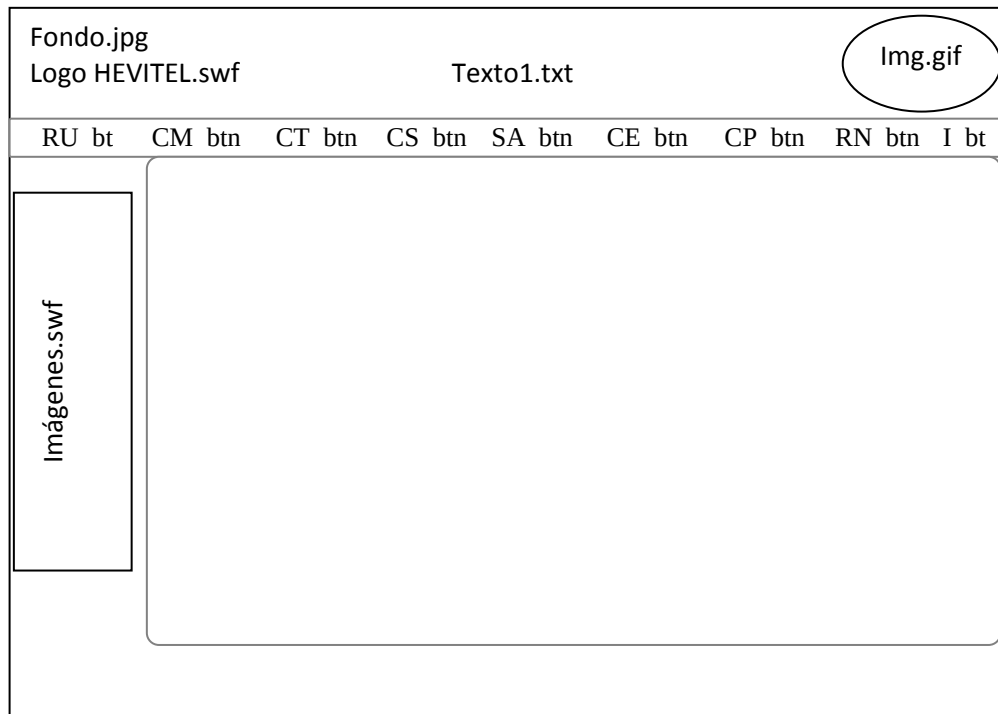


Figura 19: “Pantalla Administración del Sistema”

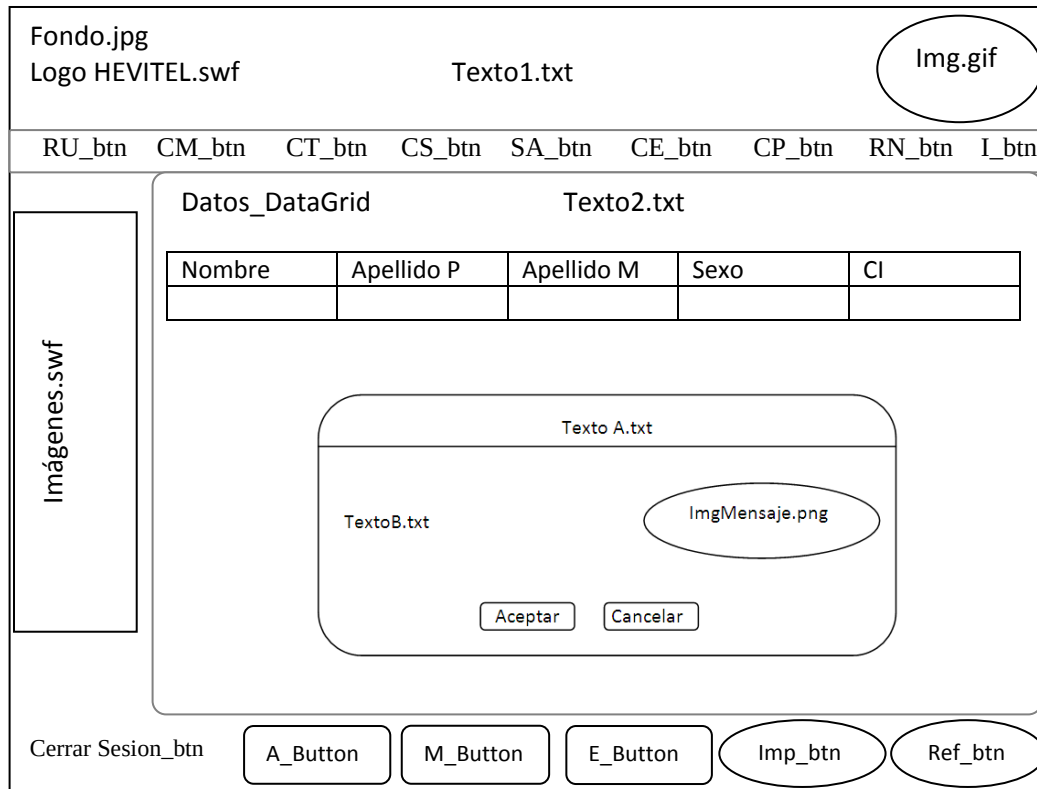


Figura 20: “Pantalla Lista de Usuarios”

Fondo.jpg

Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Tipo de Usuario.txt

Nombre.txt

Apellido Paterno.txt

Apellido Materno.txt

Sexo.txt

Cl.txt

Nombre Usuario.txt

Contraseña.txt

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 22: “Pantalla Modificar Usuario”

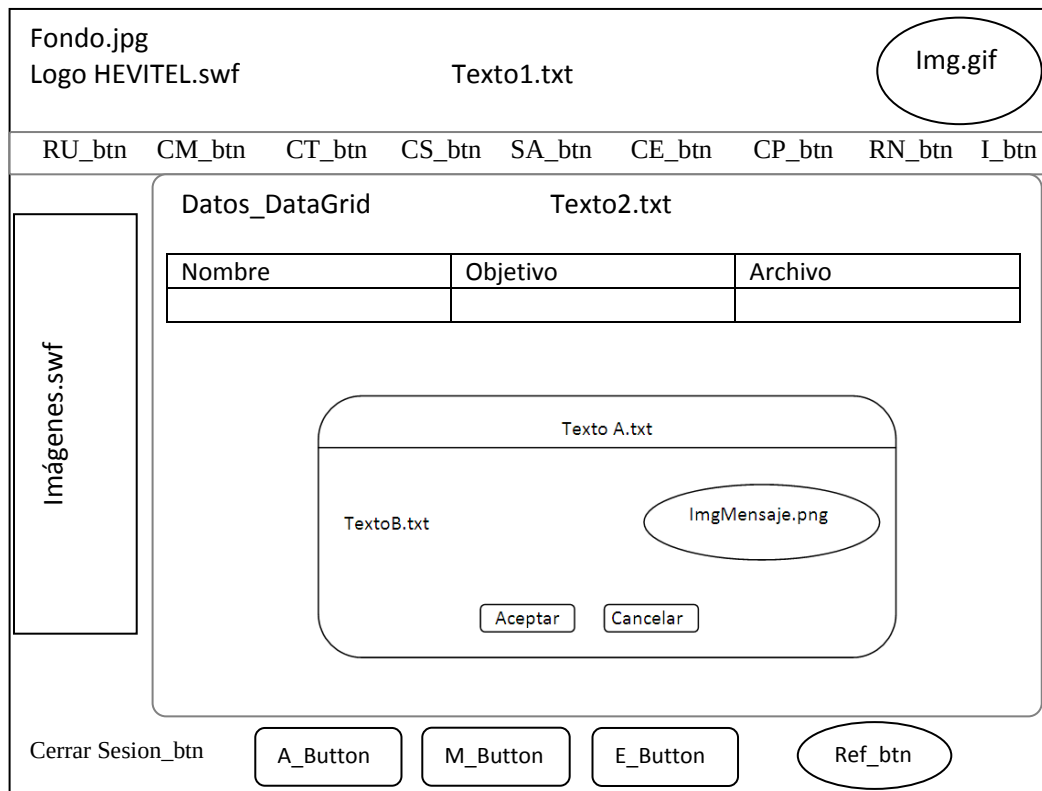


Figura 23: “Pantalla Lista de Temas”

Fondo.jpg
Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Materia.txt

Nombre de Tema.txt

Objetivo.txt

ArchivoFormatoTexto.txt

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

EA_Button

ComboBox

TextInput

TextArea

TextInput

Cerrar Sesion_btn

Figura 24: “Pantalla Adicionar Tema”

Fondo.jpg

Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btn

CM_btn

CT_btn

CS_btn

SA_btn

CE_btn

CP_btn

RN_btn

I_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Materia.txt

Nombre de Tema.txt

Objetivo.txt

ArchivoFormatoTexto.txt

Mensaje.txt

ComboBox

TextInput

TextArea

TextInput

EA_Button

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 25: “Pantalla Modificar Tema”

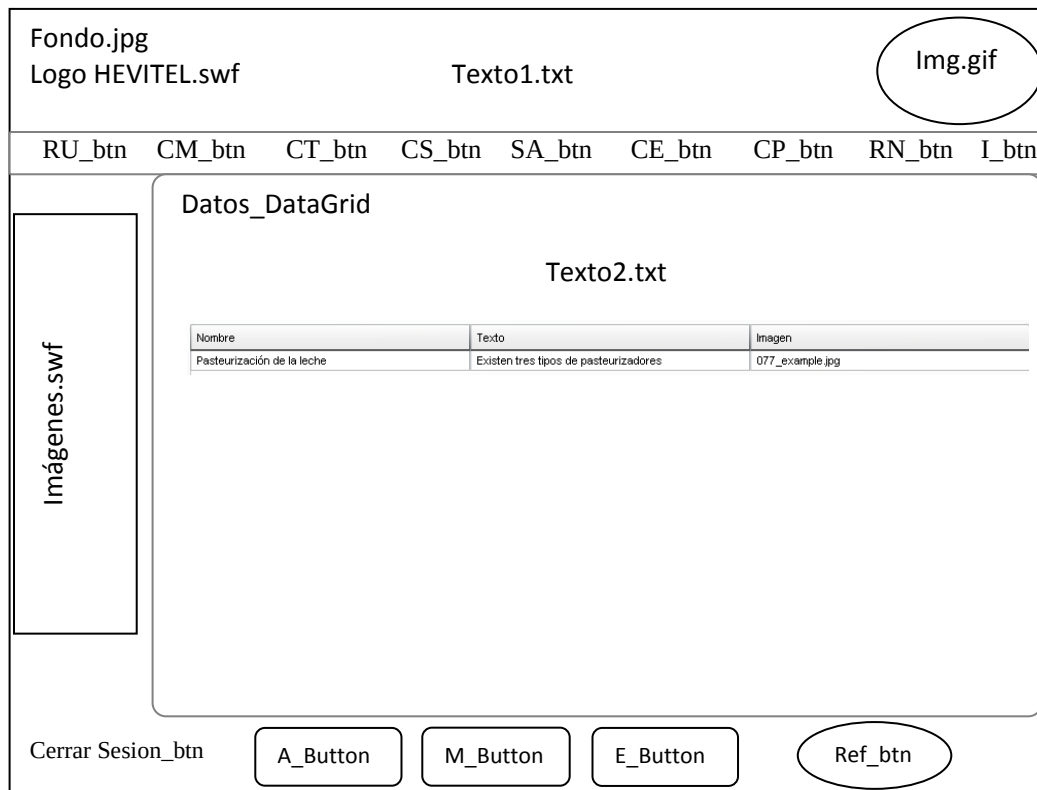


Figura 26: “Pantalla Lista de Subtitulos”

Fondo.jpg
Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Tema.txt

ComboBox

Nombre de Subtitulo.txt

TextInput

Texto.txt

TextArea

Imagen.txt

TextInput

EA_Button

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 27: “Pantalla Adicionar Subtitulo”

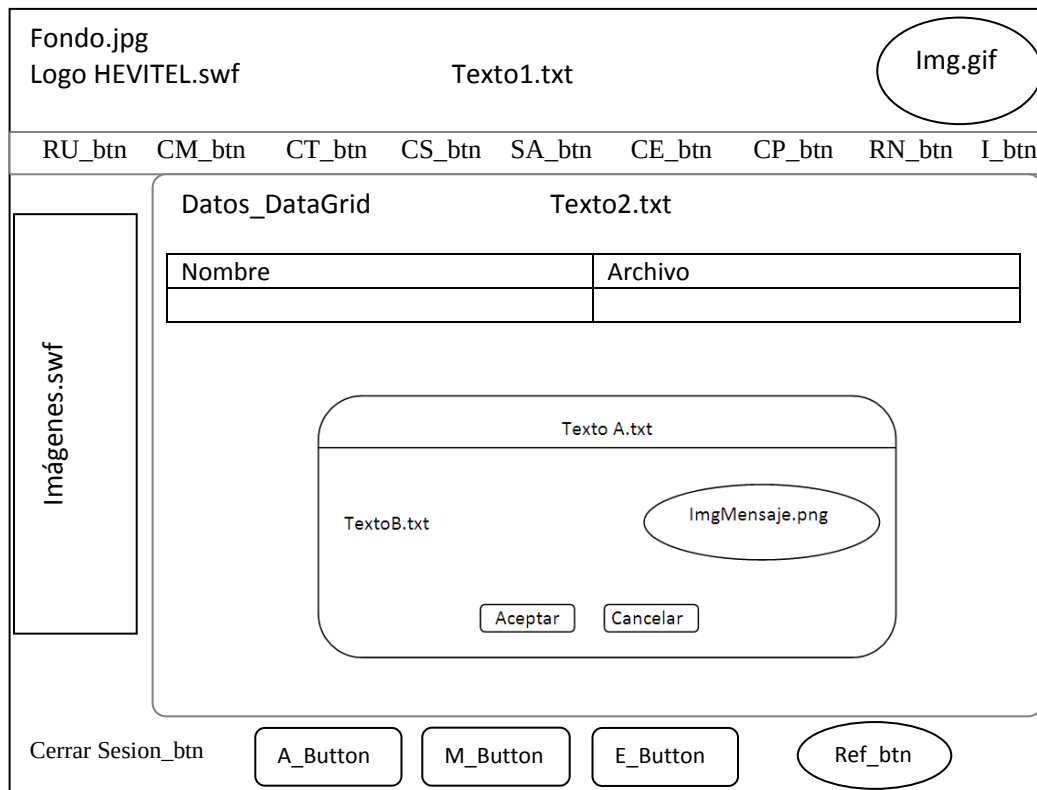


Figura 29: “Pantalla Lista de Actividades”

Fondo.jpg
Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Tema.txt

ComboBox▼

NombreActividad.txt

TextInput

Archivo.txt

TextInput

EA_Button

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 30: “Pantalla Adicionar Actividad”

Fondo.jpg
Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Tema.txt

ComboBox

▼

NombreActividad.txt

TextInput

Archivo.txt

TextInput

EA_Button

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 31: “Pantalla Modificar Actividad”

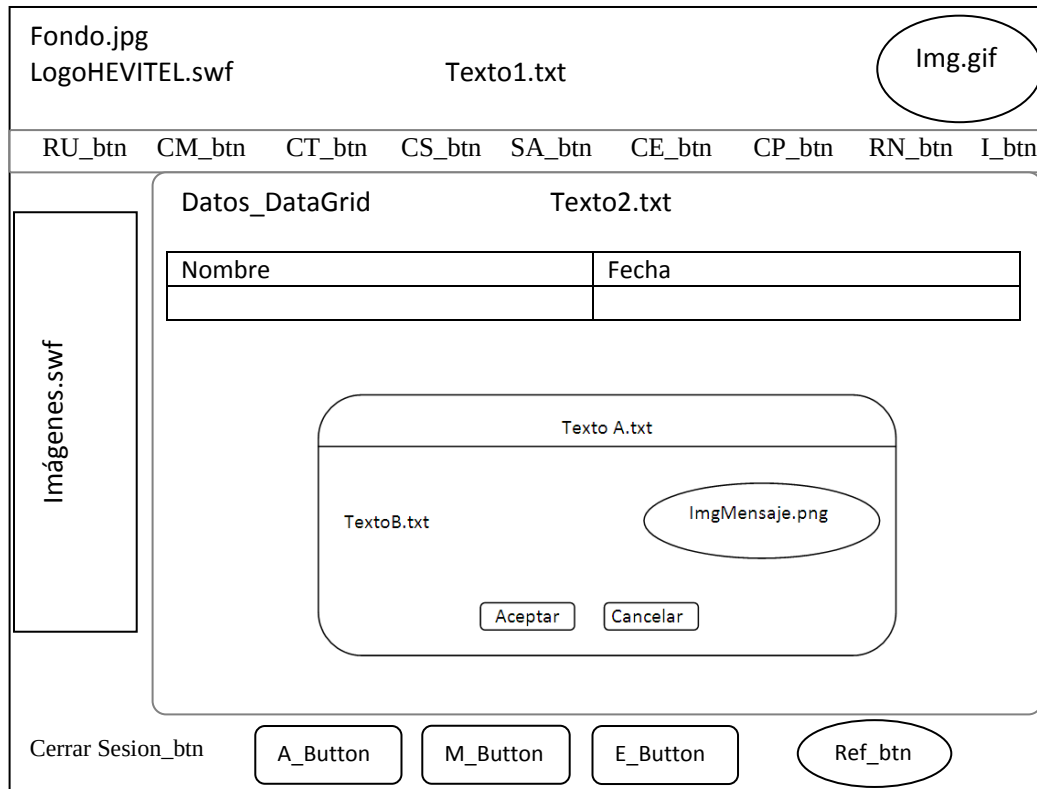


Figura 32: “Pantalla Lista de Evaluaciones”

Fondo.jpg
LogoHEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

NombreTema.txt

ComboBox

▼

NombreEvaluación.txt

TextInput

Fecha.txt

TextInput

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 33 : “Pantalla Adicionar Evaluación”

Fondo.jpg
Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btnCM_btnCT_btnCS_btnSA_btnCE_btnCP_btnRN_btnI_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

NombreTema.txt

ComboBox

▼

NombreEvaluación.txt

TextInput

Fecha.txt

TextInput

Mensaje.txt

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Cerrar Sesion_btn

Figura 34: “Pantalla Modificar Evaluación”

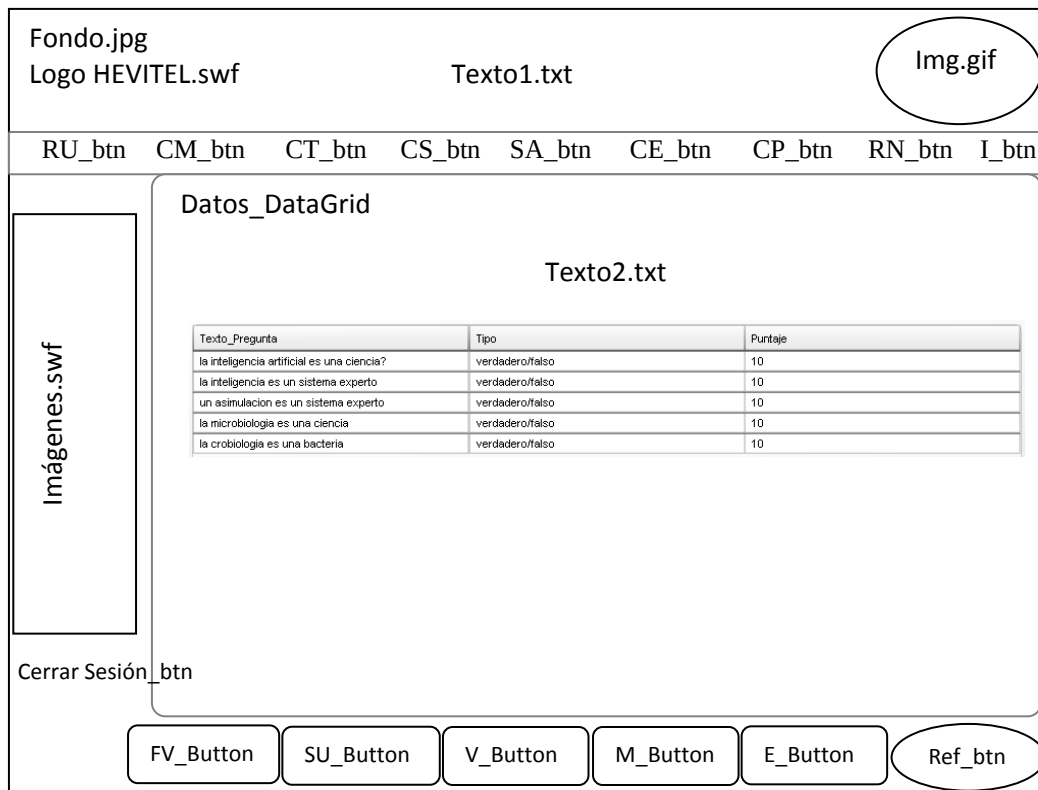


Figura 35: “Pantalla Lista de Preguntas”

Fondo.jpg

Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btn

CM_btn

CT_btn

CS_btn

SA_btn

CE_btn

CP_btn

RN_btn

I_btn

Datos_DataGrid

NombreMateria.txt

NombreTema.txt

NombreEvaluación.txt

Puntaje.txt

Texto2.txt

ComboBox

ComboBox

ComboBox

TextInput

Texto3.txt

Pregunta.txt TextArea

Texto4

Texto7

Texto8

Texto5

A_RadioButton

B_RadioButton

Texto6

TextInput

TextInput

Cerrar Sesion_btn

Aceptar_Button

Cancelar_Button

Imágenes.swf

Figura 37: “Pantalla Modificar Pregunta F/V”

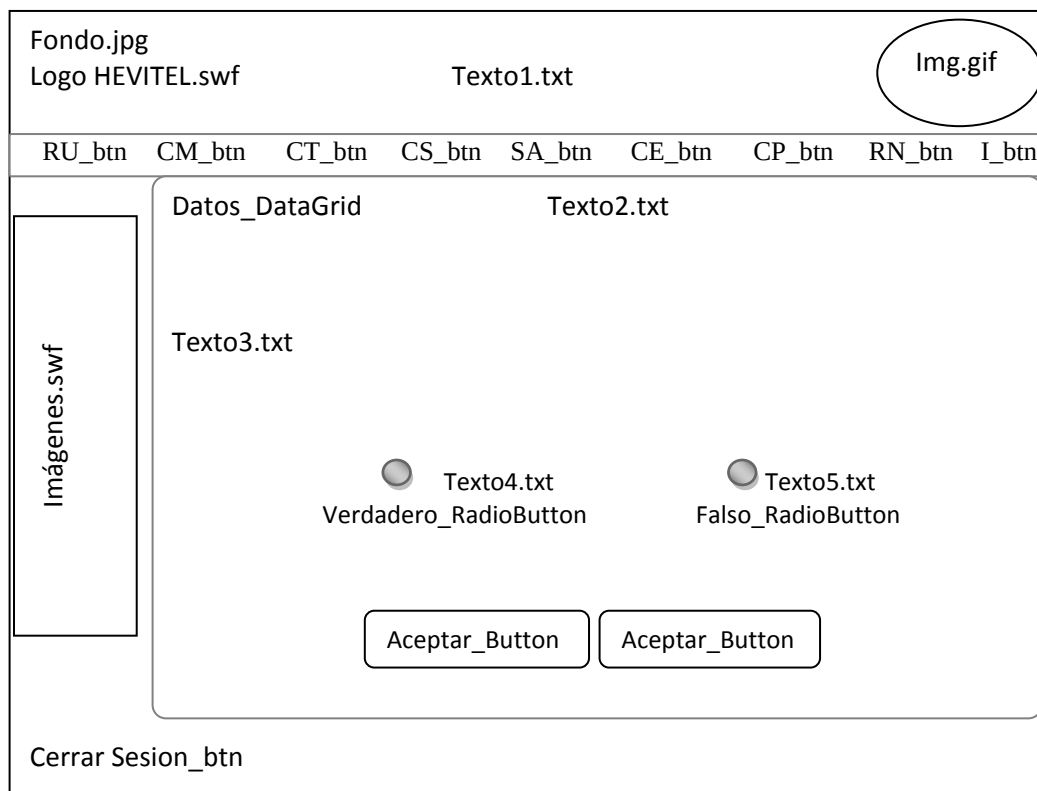


Figura 39: “Pantalla Vista preliminar PF/V”

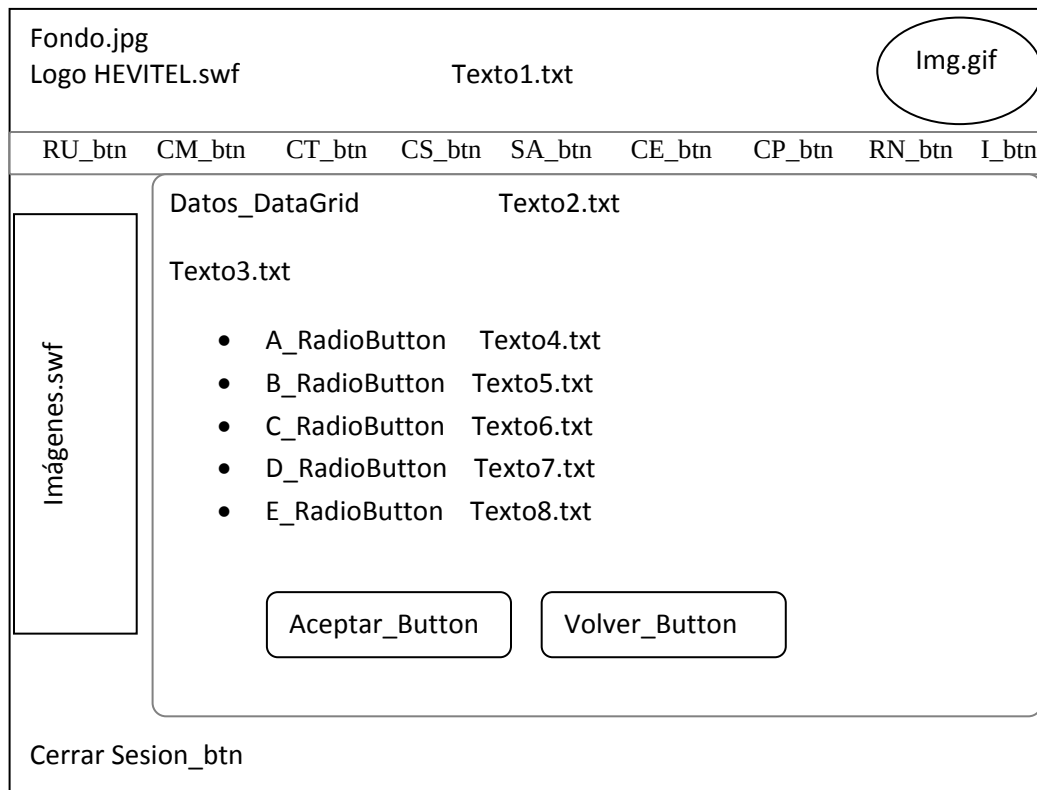


Figura 40: “Pantalla Vista preliminar PSU”

Fondo.jpg

Logo HEVITEL.swf

Texto1.txt

Img.gif

RU_btn

CM_btn

CT_btn

CS_btn

SA_btn

CE_btn

CP_btn

RN_btn

I_btn

Imágenes.swf

Datos_DataGrid

Texto2.txt

Nombre	Apellido	NombreEva	Fecha	Hora	Puntaje
Daniel	Gutierrez	Evaluacion Tema 1	2010-12-04	20:16:05	60
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 10	2010-11-22	18:08:21	10
Maria Dolores	Flores		2010-11-22	18:10:15	15
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 1	2010-12-18	10:59:36	50
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 1	2010-12-18	10:26:01	50
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 2	2011-01-07	10:07:29	40
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 1	2010-12-18	05:42:35	40
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 8	2011-01-07	18:35:12	10
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 1	2010-12-18	10:38:34	50
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 2	2010-12-09	17:40:52	60
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 1	2010-12-05	18:51:04	50
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 3	2010-12-09	17:51:55	85
Maria Dolores	Flores	Evaluacion Tema 1	2010-12-09	17:30:41	70
Marianela	Vidaurre	Evaluacion Tema 2	2011-01-04	18:39:43	25
Marianela	Vidaurre	Evaluacion Tema 3	2011-01-04	17:37:12	25

Cerrar Sesion_btn

Imprimir_btn

Figura 41: “Pantalla Reporte de notas”

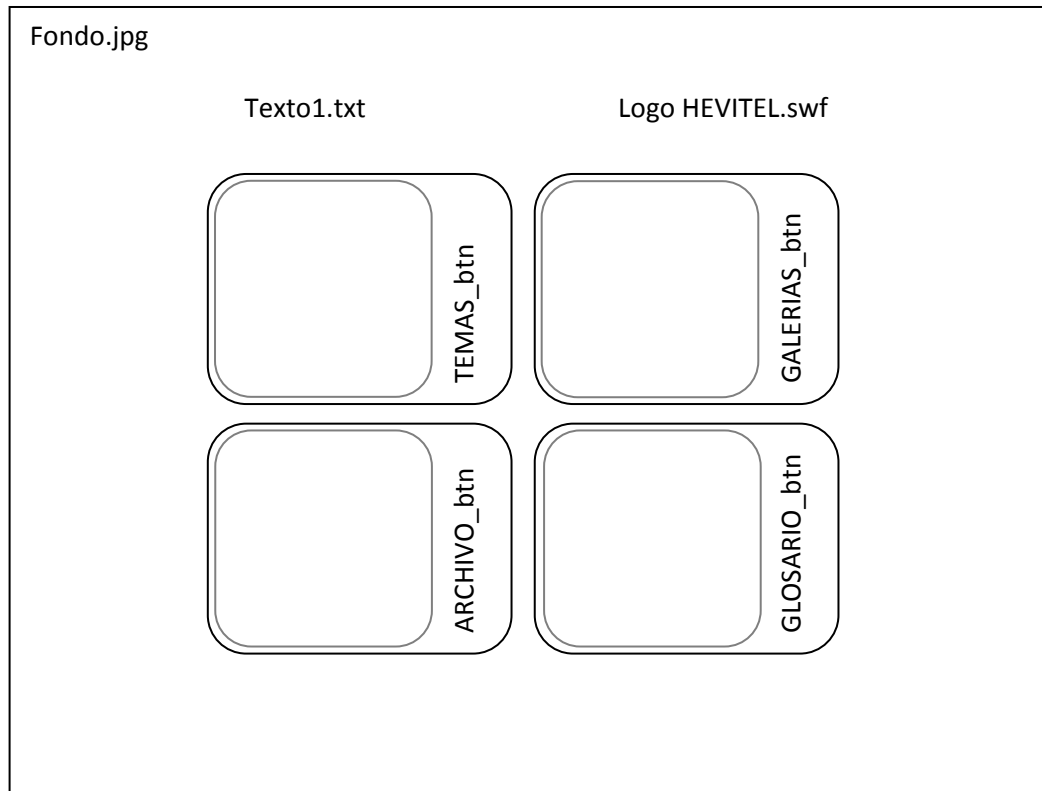


Figura 43: “Pantalla Menu Principal”

II.2.7.2.5. Diseño Funcional

a) Mapa de Navegación

Diagrama General por Pantallas

Este Diagrama nos muestra la relación entre Pantallas

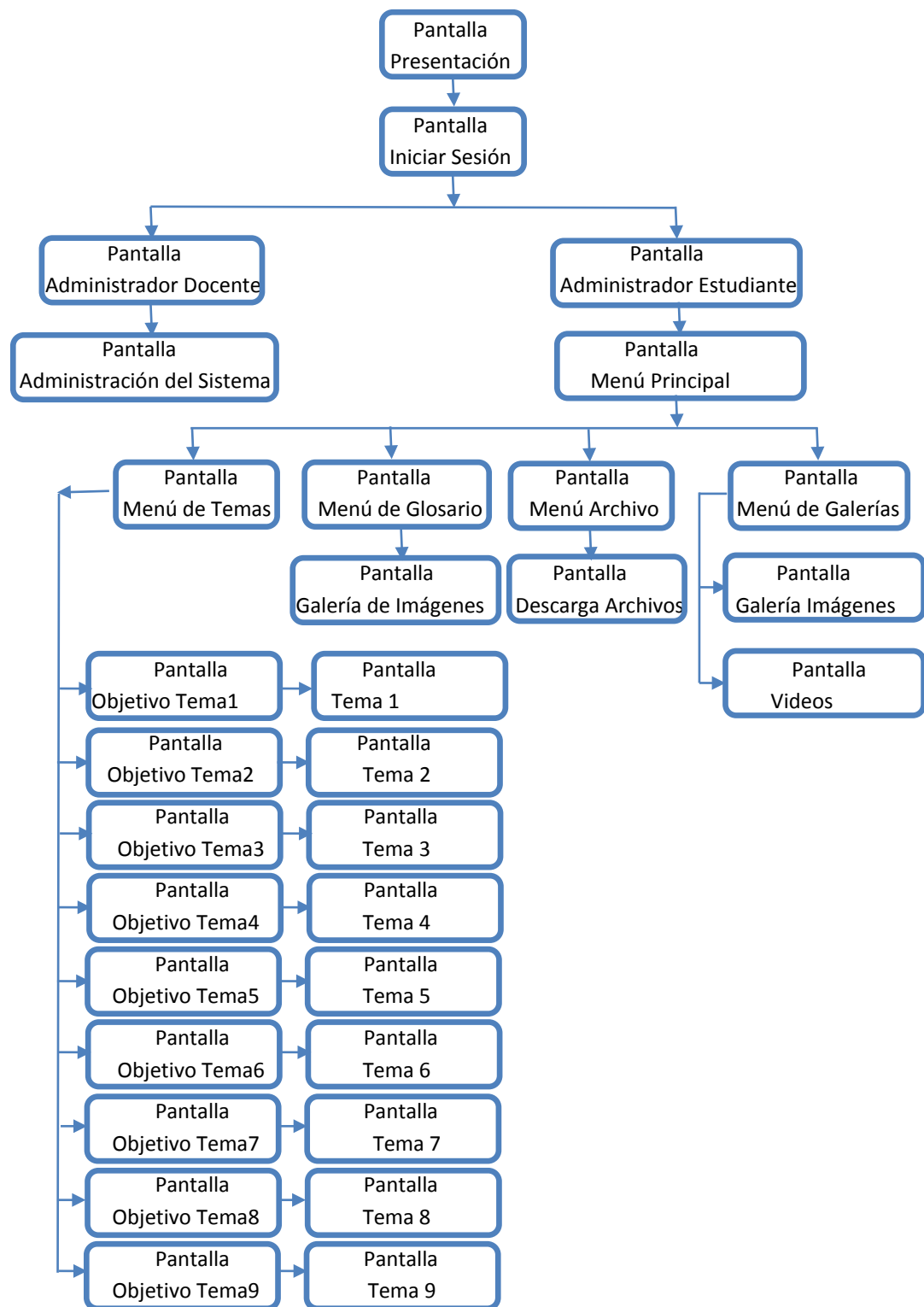


Figura 44: Mapa Navegacional del Sistema HEVITEL

b) Sincronización Temporal

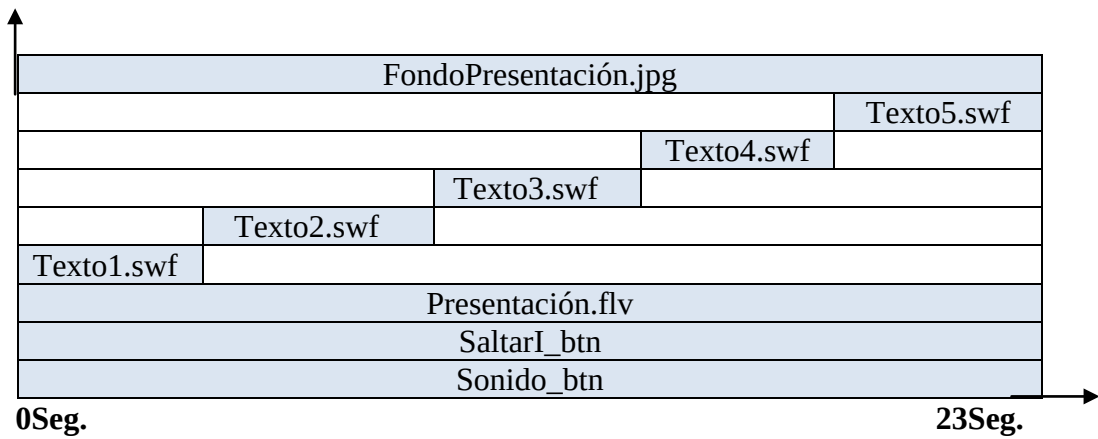


Figura 45: Sincronización Temporal de la Pantalla Presentación

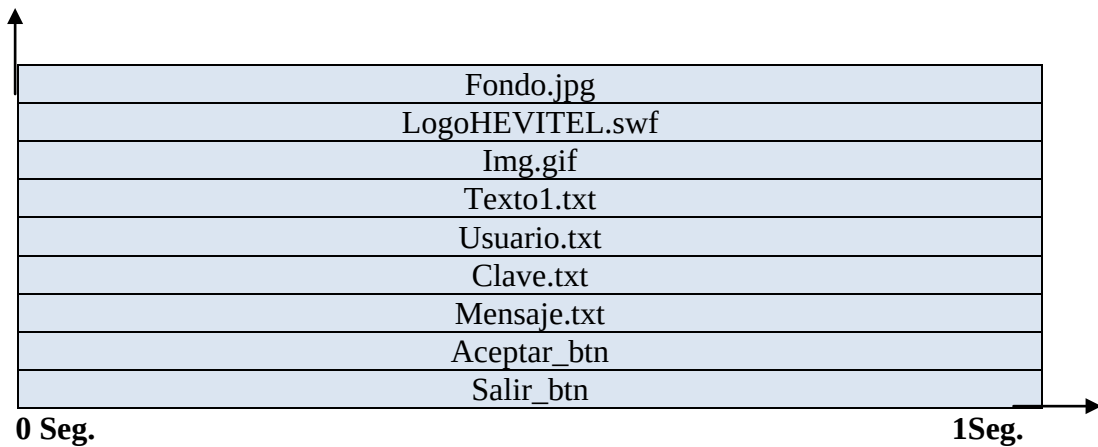


Figura 46: Sincronización Temporal de la Pantalla Iniciar Sesión

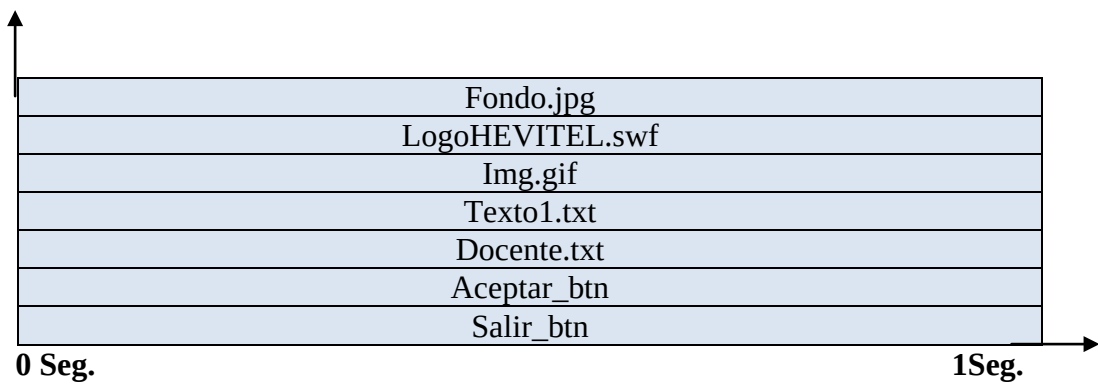


Figura 47: Sincronización Temporal de la Pantalla Administrador docente

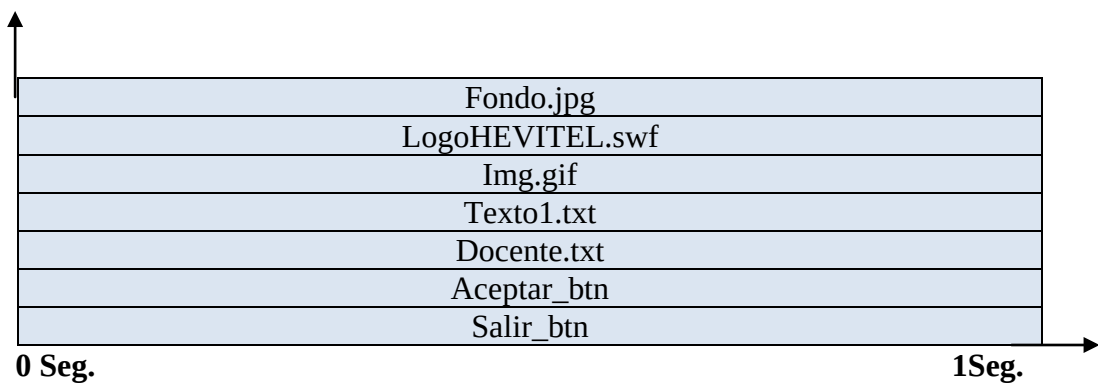


Figura 48: Sincronización Temporal de la Pantalla Administrador Estudiante

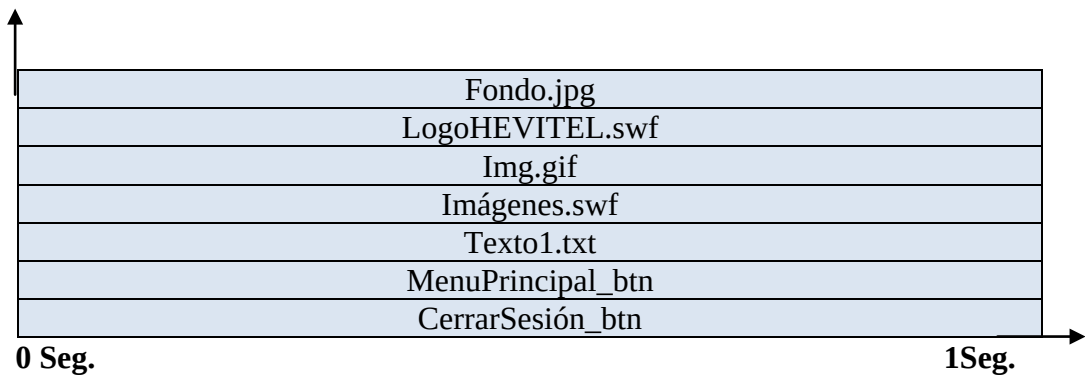


Figura 49: Sincronización Temporal de la Pantalla Administración del Sistema

MenuPrincipal_btn representa a los botones (RU_btn, CM_btn, CT_btn, CS_btn, SA_btn, CE_btn, CP_btn, RN_btn, I_btn, CerrarSesión_btn)

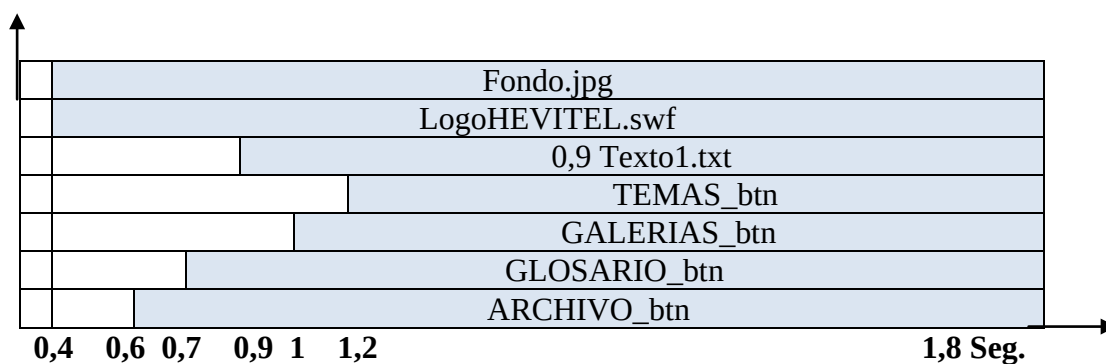


Figura 50: Sincronización Temporal de la Pantalla Menú principal

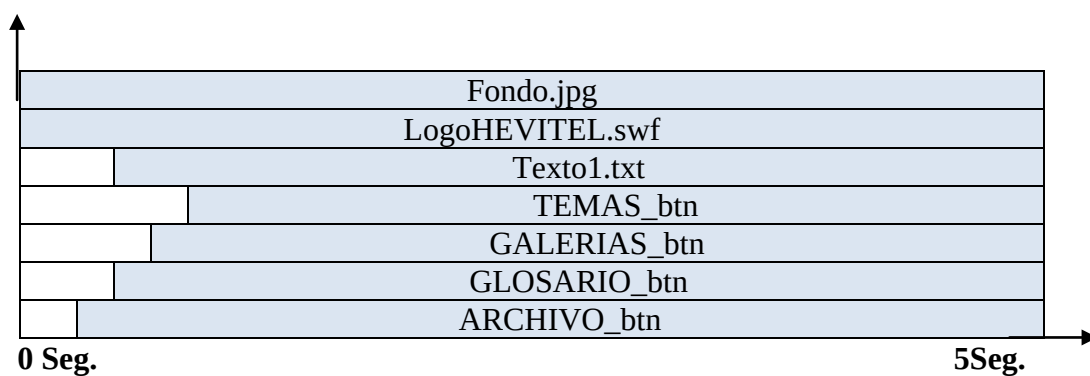


Figura 51: Sincronización Temporal de la Pantalla Menú Temas

c) Sincronización Jerárquica

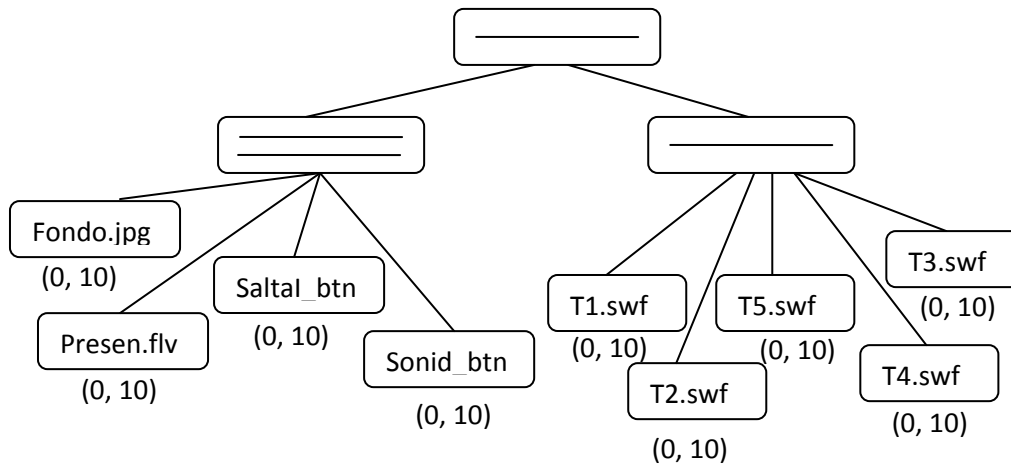


Figura 52: Sincronización Jerárquica de la Pantalla Presentación

Presen.flv= Presentación.flv
Saltal_btn= SaltarI_btn
Sonid_btn= Sonido_btn
T1.swf= Texto1.swf
T2.swf= Texto2.swf
T3.swf= Texto3.swf
T4.swf= Texto4.swf
T5.swf= Texto5.swf

Estructuras de navegación

El tipo de navegación del sistema es jerarquizado, al navegar en la pantalla principal los usuarios pueden navegar libremente, seleccionando cualquier lugar (Temas, Galería de imágenes, Galería de videos, Índice, Glosario, Simulación) que desea conocer.

Una vez seleccionada la opción el usuario navega por el sistema siguiendo una estructura navegacional jerarquizado porque utilizado dos tipos de navegación,

al ingresar a la navegación de los temas es reticular y lineal para la evaluación de temas.

Elementos de navegación.

Los elementos de la navegación son las imágenes ya que por medio de ellos pueden pasar información y decidir a qué tema explorar.

II.2.7.5.1. Metáfora

La metáfora del sistema es un cuaderno, mediante la cual se quiere realizar una abstracción del medio donde se muestra información de manera llamativa ya que se usa toda la pantalla del ordenador.

La metáfora utilizada es de tipo objeto que puede ser manipulado de alguna forma. Básicamente se trata de utilizar conceptos y modelos del mundo real, de fácil identificación por parte de los usuarios por su cotidianeidad, con objeto de presentar el volumen de información electrónica contenida en el programa de forma atractiva, y facilitando la comprensión de su estructura y de las operaciones que pueden desarrollarse a partir del mismo.

II.2.7.2.5.2. Herramientas necesarias para el Desarrollo

Herramientas de edición

Un proyecto multimedia necesita algunas herramientas básicas para organizar el contenido, edición donde se puede construir interfaces como por ejemplo: Adobe Photoshop CS4, Adobe Flash CS4, Sound Forge v10, Sony Vegas v8.

Herramientas de autor

Entre las Herramientas usadas para desarrollar este Multimedia se utilizaron:

Adobe Photoshop CS4

Adobe Photoshop CS4 proporciona un entorno de trabajo donde se puede retocar las fotos que se han quedado un poco oscuras, añadir personajes, quitar sombras, suavizar reflejos, eliminar envejecimiento, etc.

Sothink SWF Quicker

Es la herramienta estándar que permite realizar diseños profesionales y contenido interactivo rico en videos, gráficos, y animaciones para poder crear sitios Web, presentaciones o contenido móvil realmente único. Y no es sólo un programa para crear gráficos sino que es un lenguaje de programación, mediante ActionScript2 y 3 se pueden crear programas que, por ejemplo, busquen en una base de datos, interactúe con un programa en otro lenguaje, por ejemplo php, xml, html y otros.

Sound Forge 9.0,

Es un software útil para la edición de sonidos y se puede en diversos formatos

The Logo Creator v6

Software que viene con logos prediseñados para poder utilizar y cambiar a gusto así poder exportar como imagen en cualquier formato deseable.

II.2.7.3. FASE III: Producción y Programación

II.2.7.3.1. Código Fuente

El Sistema Multimedia está editado en Lenguaje PHP pero las animaciones de formato SWF y videos trabajados con otras aplicaciones acordes.

Código en PHP

```
package {  
    import flash.display.Sprite;  
    import flash.display.MovieClip;  
    import flash.events.MouseEvent;  
    import fl.controls.RadioButton;
```

```

import flash.net.NetConnection;

import flash.net.Responder;

public class verdadFalso extends MovieClip{

    public var txt_preg:String;//="¿Solo con Perceverancia podemos lograrlo?";

    private var r1:Boolean;

    private var r2:Boolean;

    public var clipa:MovieClip;

    public var msj:MovieClip;

    private var tex1:String="";

    public var punto:Number;

        public var gateway:String = "http://localhost/amfphp/gateway.php";

        public var conexion:NetConnection = new NetConnection();

        public var responder:Responder;

        public var t:Array; //Contendrá el arrglo de Preguntas

        public var i:uint; //Me permitirá recorrer el arreglo

        public var clip:MovieClip;

        public var codeva:uint;

//-----

    public function verdadFalso(clip:MovieClip,ideva:uint){

        this.clip=clip;

        this.codeva=ideva;

        this.i=0;

        conexion.connect(gateway);

        responder = new Responder (respuesta, error);

        var          sql:String          =          "select
P.textopreg,R.texto1,R.texto2,R.resp1,R.resp2 from pregunta P, respuesta R where
(P.ideva="+ideva+") and (P.idp=R.idp)";

        conexion.call("Abm.consulta", responder,sql);

```

```
        trace("exito conseguido");
        activaboton1();
    }
```

```
private function activaboton1():void {
    this.clip.bt_siguiente.addEventListener(MouseEvent.CLICK,sigpreg);
    //this.clip.bt_atras.addEventListener(MouseEvent.CLICK,atras);
}

private function sigpreg(event:MouseEvent):void {
    var texp:String;
    var rep1:Boolean;
    var rep2:Boolean;
    if(this.i >= (this.t.length)){
        trace("llego al final del tema"+this.i);
        this.i=this.t.length;
    }
    else{
        this.i=this.i+1;
        texp=this.t[i][0];
        this.clip.resp1.label=this.t[i][1];
        this.clip.resp2.label=this.t[i][2];
        rep1=Boolean(this.t[i][3]=="true");
        rep2=Boolean(this.t[i][4]=="true");
        inicializa(this.clip,texp,rep1,rep2);
        trace("asignado de la bd==" +rep1);
        trace("entro a qui al contador: " +this.i);
    }
}
```

```

    }

    public function respuesta(resultado:Object):void
    {
        /**Guardo los resultados recuperados*/
        var tex1:String;

        var tex2:String;

        var rep1:Boolean;

        var rep2:Boolean;

        t = resultado.serverInfo.initialData;

        txt_preg=t[0][0];

        this.clip.resp1.label=t[0][1];

        this.clip.resp2.label=t[0][2];

        rep1=Boolean(t[0][3]=="true");

        rep2=Boolean(t[0][4]=="true");

        inicializa(this.clip,txt_preg,rep1,rep2);

        trace("asignado de la bd==" + rep1);

    }

    function error(error:Object):void
    {

        trace("Error: " + error.description);

    }

    public function inicializa(clip:MovieClip,tex:String,a:Boolean,b:Boolean):void{

        clipa=clip;

        msj=clipa.mc_mensaje;

        msj.visible=false;

        clipa.txt_pregunta.text=tex;

        r1=a;

```

```

        r2=b;

        punto=0;

        activaboton();

    }

    private function activaboton():void{

        trace("activando"+clipa.resp1.selected)

        clipa.bt_aceptar.addEventListener(MouseEvent.CLICK,comprueba);

    }

    private function comprueba(e:MouseEvent):void{

        trace("entro"+clipa.resp1.selected);

        verificar(clipa.resp1.selected,clipa.resp2.selected);

    }

//-----

    private function verificar(a:Boolean,b:Boolean):void

    {

        if((r1==a)&&(r2==b)){

            trace("LA RESPUESTA ES VERDADERA");

            punto=10;

            msj.visible=true;

            msj.play();

            msj.txt_mensaje.text="LA RESPUESTAS ES VERDADERA, OBTUVISTE UN PUNTAJE DE "+punto;

        }

        else{

            trace("LA RESPUESTA ES INCORRECTA");

            msj.visible=true;

            msj.play();

```



```

msj.txt_mensaje.text="LA      RESPUESTAS      ES
INCORRECTA "+punto;

    }

    }// fin verificar

```

```
//-----
```

```
}//fin verdaderFalso
```

```
}//Fin preguntas
```

II.2.7.4. FASE IV: Prueba

II.2.7.4.1. Cuestionario para la Evaluación del Sistema utilizando Pruebas de Interfaz, Funcionales, Usabilidad y Fiabilidad

A. DATOS GENERALES					
Evaluador		Fecha	18	02	2011
Nombre del Proyecto:	Virtualización de la asignatura “ <i>Tecnología de la Leche</i> ” para la carrera de Ingeniería de Alimentos.	Versión	1.0		
Autor:	Meregilda Fernandez Tejerina				
Carrera:	Ingeniería Informática				
Asignatura:	INA-072 Tecnología de la Leche				
Nivel:	Séptimo Semestre				
Hardware necesario:	Lector de CD, Parlantes, Procesador 1.8 Ghz	Memoria	512 Mb		
Tipo de Aplicación:	Multimedia Educativa				
Otros requerimientos (Impresoras, etc.)					
B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN					

El Sistema:		
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 ()
EV5. ¿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 corrigen 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 ordenador?	Si ()	No ()
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 sistema es fácil de usar?		
USA1. ¿Se lee con facilidad la pantalla?	Si ()	No ()
USA 2. ¿Indica con claridad los datos que introduce el usuario?	Si ()	No ()
USA 3. ¿La navegación del sistema es amigable?	Si ()	No ()
USA 4. ¿El sistema ayuda al usuario cuando este lo solicita?	Si ()	No ()
USA 5. ¿Es fácil de usar sin conocimientos previos?	Si ()	No ()
USA 6. ¿El lenguaje es adecuado y comprensible para los usuarios?	Si ()	No ()
E. CRITERIO DE FIABILIDAD		
FIA1. ¿El sistema no tiene errores durante su ejecución?	Si ()	No ()
FIA2. ¿El sistema no detecta pequeños problemas, como falta de periféricos (Mouse, teclado, impresora, etc.), y avisa al usuario?	Si ()	No ()

F. CRITERIO EDUCATIVO/PEDAGÓGICO		
¿El sistema es fácil de usar?		
PED1. ¿Motiva al usuario?	Si ()	No ()
PED 2. ¿Corresponde con los objetivos curriculares?	Si ()	No ()
PED 3. ¿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 ()
PED 5. ¿Las evaluaciones propuestas son adecuadas?	Si ()	No ()
PED 6. ¿Es adecuada la utilización de texto, imágenes, audio, animación?	Si ()	No ()
Que actitudes provoca el sistema en el alumno: (Seleccione una alternativa)		

Competitividad ()		Cooperación ()	Dependencia ()
El papel del docente es: (Seleccione una alternativa)			
Guía-mediador()		Consultor ()	Observador ()
G. ASPECTOS TÉCNICOS			
TEC1. ¿El sistema propone actividades interesantes?		Si ()	No ()
El sistema 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 sistema?		Si ()	No ()
Manifieste sus impresiones sobre el programa, incluyendo los comentarios que crea convenientes: 			
Datos Personales: Nombre de Usuario: Carrera: Curso:			

Tabla 109: Cuestionario para la Evaluación del Sistema

A continuación se detalla los resultados a la encuesta realizada a los 27 estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos.

B. Criterios de Evaluación

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 110: Criterios de Evaluación

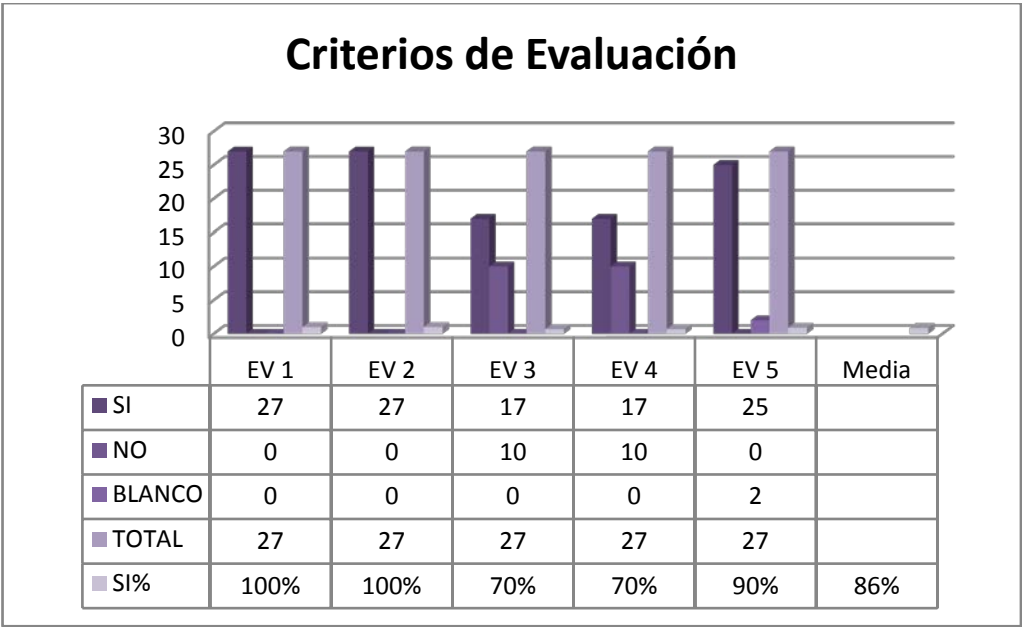


Figura 53: Criterios de Evaluación

Resultado: De los 27 estudiantes entrevistados se pudo saber que el 86% de los estudiantes, dicen que el sistema se ajusta a sus requerimientos, que el tema esta

definido que concuerdan con la pedagogía utilizada y que el sistema puede adaptarse a cualquier tipo de usuario.

✓ **El sistema es apropiado para:**

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

Tabla 111: Sistema aprobado en diferentes aspectos

C. Criterios 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 %

Tabla 112: Criterios Funcionales

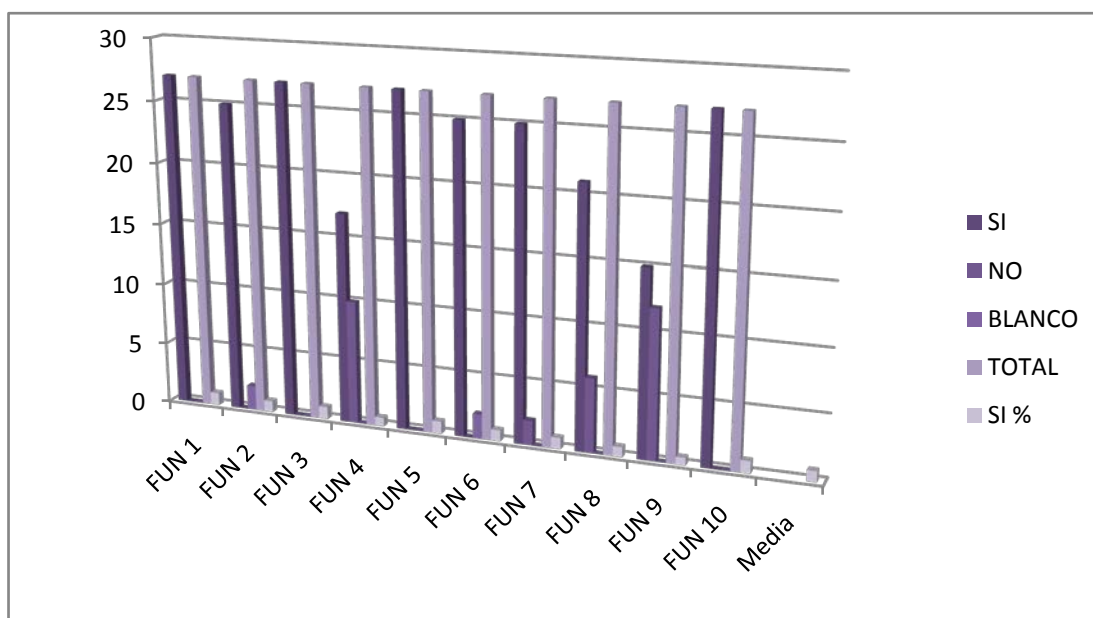


Figura 54: Criterios Funcionales

Resultado: De los 27 estudiantes entrevistados se pudo saber que el 88% de los estudiantes, dicen que el sistema 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 sistema 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 113: Nivel de dificultad del sistema

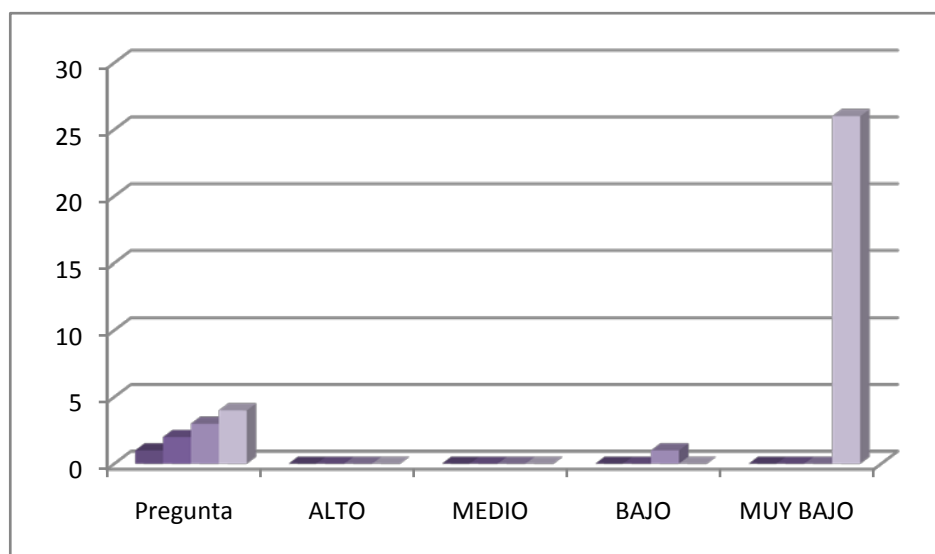


Figura 55: Nivel de dificultad del sistema

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

D. Criterios 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 114: Criterios de Usabilidad

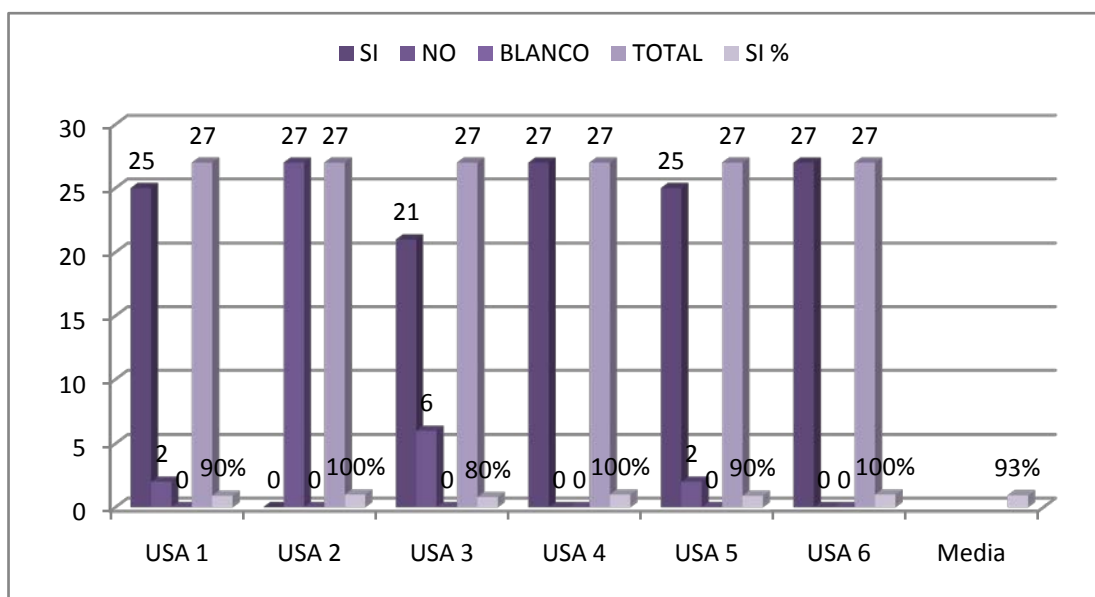


Figura 56: Criterios de Usabilidad

Resultado: De los 27 estudiantes entrevistados se pudo saber que el 93 % de los estudiantes, dicen que se lee con facilidad el contenido de la pantalla, el sistema no contiene sistema de ayuda ya el muy sencillo de entender, es muy fácil de manejar sin conocimientos previos y el lenguaje es comprensible.

E. Criterios 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 115: Criterios de Fiabilidad

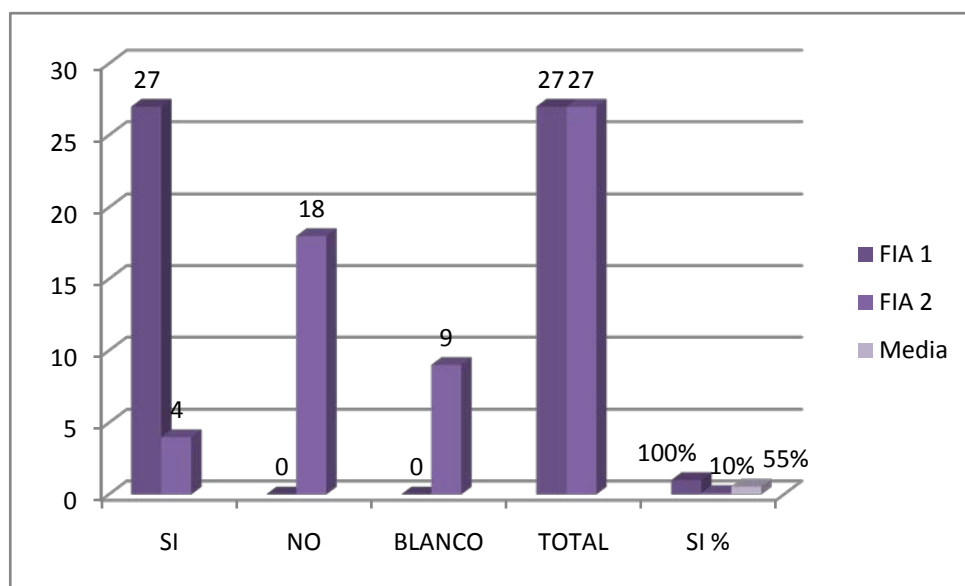


Figura 57: Criterios de Fiabilidad

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

F. Criterios Educativos/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	90 %
PED 4	27	0	0	27	100 %
PED 5	21	6	0	27	80 %
PED 6	27	0	0	27	100 %
Media					83.33 %

Tabla 116: Criterios Educativos/Pedagógicos

✓ La presentación de los contenidos en el sistema es:

LÓGICA	PROFUNDA	CONCISA	PRÁCTICA	CLARA
7	6	9	7	10

✓ Que actitudes provoca el sistema en el estudiante:

COMPETITIVIDAD	COOPERACIÓN	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 117: Aspectos Técnicos

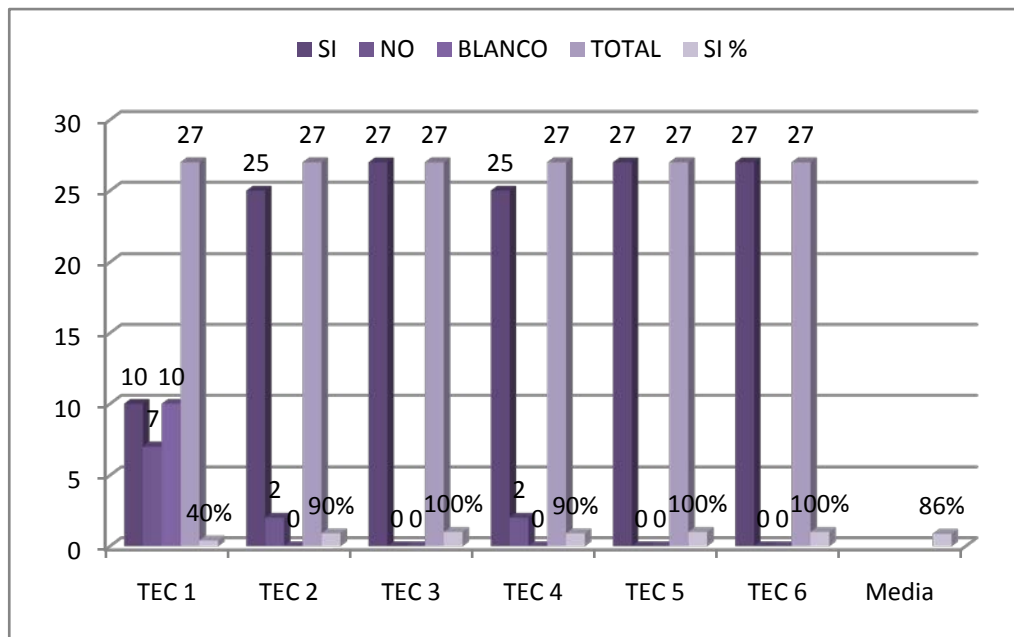


Figura 58: Aspectos Técnicos

Resultado: De los 27 estudiantes entrevistados se pudo saber que el 86 % de los estudiantes, dicen que se observa una buena calidad técnica y estética en las imágenes, animación, color, los textos se leen bien, el sonido es estimulante, hay similitud en el tratamiento de la pantalla y existe una tecla con la que se puede abandonar voluntariamente el sistema.

Conclusión del Modelo Mosca

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

Software Educativo	Funcionalidad FUN	Usabilidad USA	Fiabilidad FIA	Educativo Pedagógico PED	Técnicos TEC	C. Evaluación EV	NIVEL DE CALIDAD
--------------------	-------------------	----------------	----------------	--------------------------	--------------	------------------	-------------------------

Porcentajes	88 % Satisfecha	93.33 % Satisfecha	55 % Buena	83.33 % Satisfecha	86.66 % Satisfecha	86 % Satisfecha	82.02 % Avanzada
-------------	--------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------------

Tabla 118: Conclusión del modelo mosca

Por lo tanto la calidad del software es avanzada. Teniendo en cuenta que las evaluaciones realizadas al sistema por los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos son de 27 estudiantes, a los cuales va dirigido el sistema, podemos decir que el objetivo es cubierto satisfactoriamente con un 82.02 %.

II.2.7.4.2. Prueba de Caja Negra (Prueba Funcional)

Pantalla Iniciar Sesión

En la siguiente pantalla se requiere las siguientes entradas:

Figura 58: Pantalla Iniciar Sesión

Usuario: Es un valor alfanumérico.

Clave: Es un valor alfanumérico.

Condición de entrada	C.E.V.	C.E.N.V.
Usuario	1. Usuario alfanumérico	2. En blanco
Clave	3. Clave alfanumérico	4. En blanco

Tabla 119: Prueba de caja negra “Pantalla Iniciar Sesión”

Condición de entrada	Nº	Clases de equivalencia	Propósito	Datos de prueba
Usuario	1	Usuario alfanumérico	Aceptar	12354 Fdjkgf121
	2	En blanco	Denegar	“ ”
Clave	3	Clave alfanumérico	Aceptar	434534
	4	En blanco	Denegar	“ ”

Tabla 120: Caso de Prueba “Pantalla Iniciar Sesión”

Pantalla Adicionar Usuario

En la siguiente pantalla se requiere las siguientes entradas:

Tipo de Usuario: “Estudiante” o “Docente”

Nombre: Cadena de caracteres

Apellido Paterno: Cadena de caracteres

Apellido Materno: Cadena de caracteres

Sexo: “Femenino” o “Masculino”

CI: Números menor a 99999999

Usuario: Es una valor alfanumérico

Clave: Es un valor alfanumérico

Condición de entrada	C.E.V.	C.E.N.V.
Tipo de usuario	1. Tipo de usuario=Estudiante 2. Tipo de Usuario=Docente	3. En blanco
Nombre	4. Nombre<=30 caracteres	5. En blanco 6. Nombre >30 caracteres
Apellido Paterno	7. Apellido Paterno <=25 caracteres	8. En blanco 9. Apellido Paterno >25 caracteres
Apellido Materno	10. Apellido Materno <=25 caracteres	11. En blanco 12. Apellido Materno >25 caracteres

Sexo	13. Sexo=Femenino 14. Sexo=Masculino	15. En blanco
CI	16. CI <=9999999	17. En blanco 18. Letras
Nombre de Usuario	19. Usuario alfanumérico	20. En blanco
Contraseña	21. Contraseña alfanumérico	22. En blanco

Tabla 121: Prueba de caja negra “Pantalla Adicionar Usuario”

Condición de entrada	Nº	Clases de equivalencia	Propósito	Datos de prueba
Tipo de usuario	1	Tipo de usuario=Estudiante	Aceptar	Estudiante
	2	Tipo de Usuario=Docente	Aceptar	Docente
	3	En blanco	Denegar	“ ”
Nombre	4	Nombre<=30 caracteres	Aceptar	María Luisa
	5	En blanco	Denegar	“ ”
	6	Nombre >30 caracteres	Denegar	Mauricio de la Vega Ichavero Chachajaque
Apellido Paterno	7	Apellido Paterno <=25 caracteres	Aceptar	Herrera
	8	En blanco	Denegar	“ ”
	9	Apellido Paterno >25 caracteres	Denegar	Mauricio de la Vega Ichavero Chachajaque
Apellido Materno	10	Apellido Materno <=25 caracteres	Aceptar	Herrera
	11	En blanco	Denegar	“ ”
	12	Apellido Materno >25 caracteres	Denegar	Mauricio de la Vega Ichavero Chachajaque
Sexo	13	Sexo=Femenino	Aceptar	Femenino
	14	Sexo=Masculino	Aceptar	Masculino
	15	En blanco	Denegar	“ ”
CI	16	CI <=9999999	Aceptar	6567565
	17	En blanco	Denegar	“ ”
	18	Letras	Denegar	dfgdgfsdgf
Usuario	19	Usuario alfanumérico	Aceptar	12354 Fdjkgf121
	20	En blanco	Denegar	“ ”
	21	Clave alfanumérico	Aceptar	434534
Clave	22	En blanco	Denegar	“ ”

Tabla 122: Caso de Prueba “Pantalla Adicionar Usuario”

Pantalla Adicionar Tema

En la siguiente pantalla se requiere las siguientes entradas:

Materia: Cadena de caracteres.

Nombre de Tema: Alfanumérico de 100 caracteres.

Objetivo: Texto indefinido

Archivo en Formato Texto: Caracteres alfanuméricos de 60 caracteres.

Condición de entrada	C.E.V.	C.E.N.V.
Materia	1. Materia cadena de caracteres.	2. En blanco
Nombre de Temas	3. Nombre Tema<=100	4. En blanco 5. Nombre Tema>100
Objetivo	6. Objetivo = Cualquier tamaño de caracteres alfanuméricos	7. En blanco
Archivo en formato Texto	8. Archivo<=60 caracteres	9. En blanco 10. Archivo >=60 caracteres

Tabla 123: Prueba de caja negra “Pantalla Adicionar Tema”

Condición de entrada	Nº	Clases de equivalencia	Propósito	Datos de prueba
Materia	1	Materia es de tipo selección	Aceptar	INF-222
	2	En blanco	Denegar	“ ”
Nombre de Temas	3	Nombre Tema<=100	Aceptar	Introducción
	4	En blanco	Denegar	“ ”
	5	Nombre Tema > 100	Denegar	Sds dd dd dd ddssadas ffsfaf
Objetivo	6	Objetivo = Cualquier tamaño de caracteres alfanuméricos	Aceptar	Instruir al estudiante en la.....
	7	En blanco	Denegar	“ ”
Archivo en formato Texto	8	Archivo<=60 caracteres	Aceptar	IA.txt
	9	En blanco	Denegar	“ ”
	10	Archivo >=60 caracteres	Denegar	Sac asfas asdfsaf as f sad sdfsa.....

Tabla 124: Caso de Prueba “Pantalla Crear Nuevo Tema”

5. Pantalla Adicionar Subtítulo

En la siguiente pantalla se requiere las siguientes entradas:

Tema: Cadena de caracteres.

Nombre de Subtítulo: Alfanumérico de 100 caracteres.

Texto: Texto indefinido

Imagen: Caracteres alfanuméricos de 100 caracteres.

Condición de entrada	C.E.V.	C.E.N.V.
Tema	1. Tema cadena de caracteres.	2. En blanco
Nombre de Subtítulo	3. Nombre Subtítulo<=100	4. En blanco 5. Nombre Subtítulo>100
Texto	6. Texto = Cualquier tamaño de caracteres alfanuméricos	7. En blanco
Imagen	8. Imagen<=100 caracteres	9. En blanco 10. Imagen >=100 caracteres

Tabla 125: Prueba de caja negra “Pantalla Adicionar Subtítulo”

Condición de entrada	Nº	Clases de equivalencia	Propósito	Datos de prueba
Tema	1	Tema cadena de caracteres.	Aceptar	Productos Lácteos
	2	En blanco	Denegar	“ ”
Nombre de Subtítulo	3	Nombre Subtítulo<=100	Aceptar	Introducción
	4	En blanco	Denegar	“ ”
	5	Nombre Subtítulo>100	Denegar	Sds dd dd dd ddssadas ffsfaf
Texto	6	Texto = Cualquier	Aceptar	Instruir al

		tamaño de caracteres alfanuméricos		estudiante en la.....
	7	En blanco	Denegar	“ ”
Imagen	8	Imagen<=100 caracteres	Aceptar	IA.txt
	9	En blanco	Denegar	“ ”
	10	Imagen >=100 caracteres	Denegar	Sac asfas asdfsaf as f sad sdfsa.....

Tabla 126: Caso de Prueba “Pantalla Crear Nuevo Subtítulo”

6. Pantalla Adicionar Actividad

En la siguiente pantalla se requiere las siguientes entradas:

Nombre de Tema: Cadena de caracteres.

Nombre de Actividad: Alfanumérico de 50 caracteres.

Archivos: Caracteres alfanuméricos de 50 caracteres.

Condición de entrada	C.E.V.	C.E.N.V.
Nombre de Tema	1. Tema cadena de caracteres.	2. En blanco
Nombre de Actividad	3. Nombre Actividad<=50	4. En blanco 5. Nombre Subtítulo>50
Archivos	8. Imagen<=50 caracteres	9. En blanco 10. Imagen >=50 caracteres

Tabla 127: Prueba de caja negra “Pantalla Subir Actividad”

Condición de entrada	Nº	Clases de equivalencia	Propósito	Datos de prueba
Nombre de Tema	1	Tema cadena de caracteres.	Aceptar	Productos Lácteos
	2	En blanco	Denegar	“ ”
Nombre de Actividad	3	Nombre Subtítulo<=50	Aceptar	Actividades 1
	4	En blanco	Denegar	“ ”
	5	Nombre Subtítulo>50	Denegar	Sds dd dd dd ddssadas ffsfaf

Archivos	8	Imagen<=50 caracteres	Aceptar	IA.txt
	9	En blanco	Denegar	“ ”
	10	Imagen >=50 caracteres	Denegar	Sac asfas asdfsaf as f sad sdfsa.....

Tabla 128: Caso de Prueba “Pantalla Adicionar Actividad”

1. Pantalla Adicionar Evaluación

En la siguiente pantalla se requiere las siguientes entradas:

Nombre del Tema: Cadena de caracteres.

Nombre de Evaluación: Alfanumérico de 50 caracteres.

Fecha: Caracteres alfanuméricos de <= 11 caracteres.

Condición de entrada	C.E.V.	C.E.N.V.
Nombre del Tema	1. Tema cadena de caracteres.	2. En blanco
Nombre de la evaluación	3. Nombre Evaluación<=50	4. En blanco 5. Nombre Evaluación>50
Fecha	8. Fecha<=11 caracteres	9. En blanco 10. Fecha >=11 caracteres

Tabla 129: Prueba de caja negra “Pantalla Adicionar Evaluación”

Condición de entrada	Nº	Clases de equivalencia	Propósito	Datos de prueba
Nombre del Tema	1	Tema cadena de caracteres.	Aceptar	Productos Lácteos
	2	En blanco	Denegar	“ ”
Nombre de la evaluación	3	Nombre Evaluación<=50	Aceptar	Evaluación 1
	4	En blanco	Denegar	“ ”
	5	Nombre Evaluación>50	Denegar	Sds dd dd dd ddssadas ffsfaf
Fecha	8	Fecha<=11 caracteres	Aceptar	2010-11-11
	9	En blanco	Denegar	“ ”
	10	Fecha >=11 caracteres	Denegar	2010-11-2356

Tabla 130: Caso de Prueba “Pantalla Adicionar Evaluación”

II.2.8 Conclusiones y Recomendaciones

Se logró implantar la herramienta multimedia, que permita simultáneamente la estimulación visual, auditiva del usuario del sistema.

Se logró diseñar y desarrollar la herramienta multimedia que mantiene la interacción continua entre el sistema 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.

Se pudo observar y recoger la información en cantidad y calidad para utilizar antes, durante y después de la utilización de la herramienta.

La metodología de guiones utilizada en el proyecto fue de gran ayuda para la realización del diseño multimedia.

El enfoque pedagógico histórico cultural utilizado en el proyecto logró capturar la atención y se puede demostrar que se empleó un buen proceso de enseñanza aprendizaje..

Se recomienda el uso de la herramienta multimedia porque logra mantener una interacción del usuario con el sistema gracias a las evaluaciones y actividades realizadas, logrando innovar el PEA. Para un mejor aprovechamiento del sistema se le recomienda navegar y utilizar todo lo que contiene la asignatura Tecnología de la Leche virtualizada y se logrará fortalecer el PEA.

I.2.9. Medios de Verificación

II.3 COMPONENTE 3: “Asignatura ‘Tecnología de la Leche’ adaptado a la plataforma Moodle”.

II.3.1. Marco Teórico

II.3.1.2. E-learning

II.3.1.2.1. 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.3.1.2.2. Que 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 sistema 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.

Según el análisis de Khan (2001), un escenario de *e-learning* debe considerar ocho aspectos o ejes vertebradores del mismo: diseño institucional, pedagógico, tecnológico, del interfaz, evaluación, gerencia, soporte, y ética de uso.

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.3.1.2.3. 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 sistema 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 sistema.
 - ✓ 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.

Otras características generales observables en las plataformas de *e-learning* son:

- ✓ **Código abierto:** se habla de software Open Source, cuando este se distribuye con licencia para poder ver y modificar el código fuente base de la aplicación.

- ✓ **Plataforma gratuita:** el uso de la plataforma no supondrá ningún coste por adquisición o licencia de uso. También existe el caso de las plataformas GPL (general public license) Open Source, donde los desarrolladores de estas plataformas ofrecen apoyo en la instalación y otros servicios de manera comercial.
- ✓ **Internacionalización o arquitectura multiidioma:** la plataforma debería estar traducida, o se debe poder traducir fácilmente, para que los usuarios se familiaricen fácilmente con ella.
- ✓ **Tecnología empleada:** en cuanto a la programación, destacan en este orden PHP, Java, Perl y Python, como lenguajes Open Source, muy indicados para el desarrollo de webs dinámicas y utilizados de manera masiva en las plataformas GPL.
- ✓ **Amplia comunidad de usuarios y documentación:** la plataforma debe contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios, con foros de usuarios, desarrolladores, técnicos y expertos.

II.3.1.2.4. 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 tests 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.

El panorama actual de los LMS está caracterizado por su gran dispersión, ya que todavía no hay entre ellas ningún liderazgo claro comparable al existente en otras áreas de software, como por ejemplo en los programas de ofimática: procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.

- **Courseware o 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.

Otras veces el contenido no se presta a su presentación multimedia, por lo que se opta por materiales en forma de documentos que pueden ser descargados, complementados con actividades online tales como foros de discusión o charlas con los tutores.

- **Sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica**

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

Los sistemas 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.

II.3.1.2.5. 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 sistemas 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:

1. Sobre el Contenido o Curso:

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

2 .Sobre el estudiante:

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

3. Sobre la interoperabilidad:

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.

Estas reglas proveen modelos comunes de información para cursos e-learning y plataformas LMS, que básicamente permiten a los sistemas y a los cursos compartir datos o “hablar” con otros. Esto también nos da la posibilidad de incorporar contenidos de distintos proveedores en un solo programa de estudios.

Estas reglas además, definen un modelo de empaquetamiento estándar para los contenidos. Estos pueden ser empaquetados como “objetos de aprendizaje” (*learning objects* o LO), de tal forma de permitir a los desarrolladores crear contenidos que puedan ser fácilmente reutilizados e integrados en distintos cursos.

Finalmente, los estándares permiten crear tecnologías de aprendizaje más poderosas, y “personalizar” el aprendizaje basándose en las necesidades individuales de los alumnos.

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.

Esta compatibilidad ofrece muchas ventajas a los consumidores de e-learning.

- ✓ Garantizan la viabilidad futura de su inversión, impidiendo que sea dependiente de una única tecnología, de modo que en caso de cambiar de LMS la inversión realizada en cursos no se pierde.
- ✓ Aumenta la oferta de cursos disponibles en el mercado, reduciendo de este modo los costos de adquisición y evitando costosos desarrollos a medida en muchos casos.
- ✓ Posibilita el intercambio y compraventa de cursos, permitiendo incluso que las organizaciones obtengan rendimientos extraordinarios sobre sus inversiones.
- ✓ Facilita la aparición de herramientas estándar para la creación de contenidos, de modo que las propias organizaciones puedan desarrollar sus contenidos sin recurrir a especialistas en e-learning.

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.3.1.2.6. 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.3.1.3. Descripción del MOODLE

II.3.1.3.1. Historia

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.

II.3.1.3.2. Entornos Virtuales de aprendizaje

II.3.1.3.2.1. ¿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 Learning Managements*),

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.3.1.3.2.2. Significado de Moodle y sus orígenes.

La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), lo que resulta fundamentalmente útil para los desarrolladores y teóricos de la educación. También es un verbo anglosajón que describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente...una actividad amena que muchas veces conllevan al proceso de comprensión y, finalmente, a la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o docente podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso *on-line*.

La primera versión de Moodle apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular que han ido incorporando nuevos recursos, actividades y mejoras demandadas por la comunidad de usuarios Moodle.

En la actualidad, Moodle está traducido a 75 idiomas e incluye más de 27.000 sitios registrados en todo el mundo.

II.3.1.3.3. 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 entrados ellos mismos), o trabajar colaborativamente en un wiki.

Habiendo dicho esto, Moodle es lo suficientemente flexible para permitir un 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 Child Left Behind Act (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.3.1.3.4. 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,...

Tiene un editor HTML “WYSIWYG” incluido. Lo que nos permite a los usuarios, bien como alumnos o como profesores, además de escribir texto como tradicionalmente hacíamos en nuestros apuntes o trabajos, incluir o enlazar (link) las más variadas fuentes y recursos 2.0, como múltiples blogs, webquest, imágenes, videos o documentos, que harán mucho más rico y variado el contenido. No es necesario ya saber programar en HTML para poder insertar (embed) estos objetos de aprendizaje en nuestra página.

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.

Personalmente realizo tutorías virtuales con los alumnos que no pueden acudir sugiriéndoles que tengan un ordenador conectado a Moodle y contacten conmigo por medio del teléfono, aspecto este que agradecen enormemente.).

La plataforma Moodle facilita el aprendizaje cooperativo a través de estos foros en los que los propios alumnos dan respuesta a las preguntas y dudas generales planteadas por otros alumnos de su grupo

- **Evolución**

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 autoevaluables 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.3.1.3.5. Estructura de la Plataforma Moodle

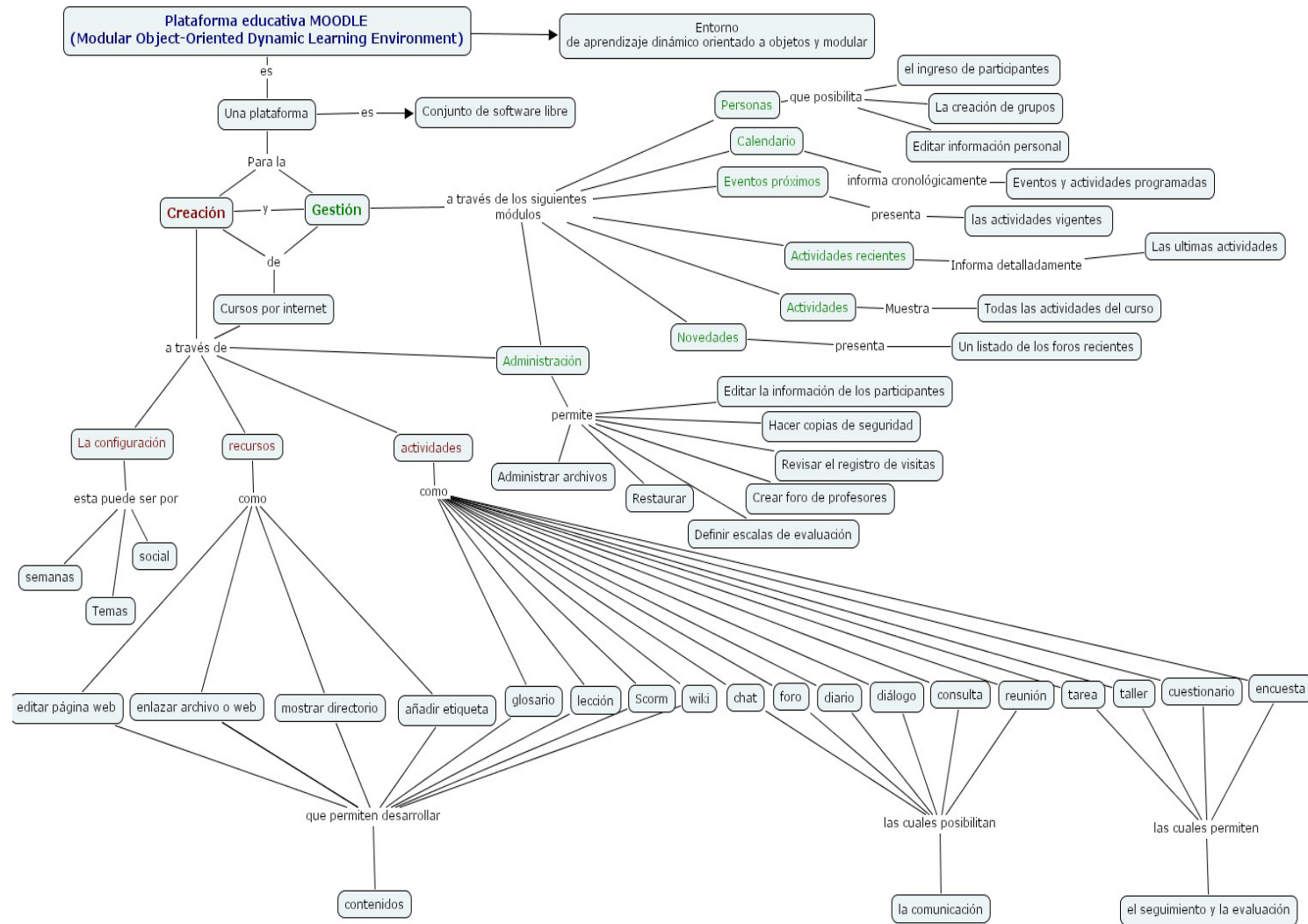


Figura 59: Estructura de la Plataforma Moodle

II.3.1.3.6. Características Generales de 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 sistemas 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.

Detrás de él hay una gran comunidad que lo mejora, documenta y apoya en la resolución de problemas.

Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

II.3.1.3.7. Módulos Principales en Moodle

Módulo de Tareas

- Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.

- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

Módulo de Consulta

Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).

- El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido y qué ha elegido.
- Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

Módulo Foro

Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.

- Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o el más nuevo primero.
- 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.
- El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).

- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

Módulo Diario

Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor.

- Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta.
- La clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario.
- Los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.

Módulo Cuestionario

- Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios
- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.
- Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

Módulo Recurso

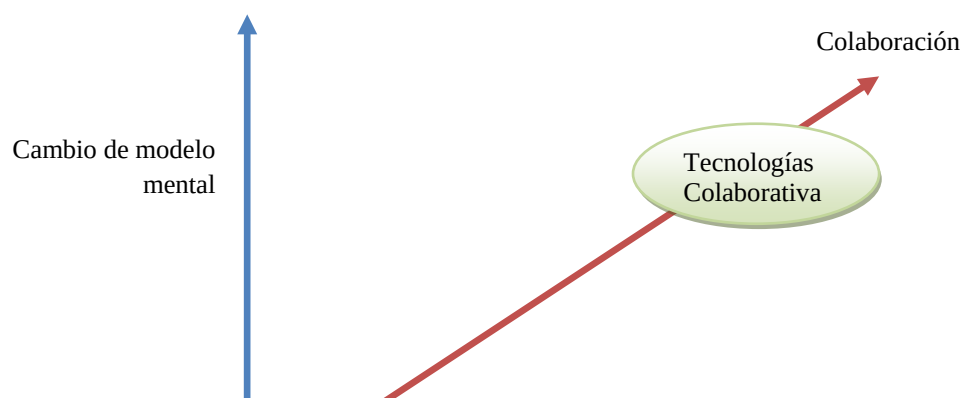
- Admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, PowerPoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o [HTML](#)).
- Pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos.

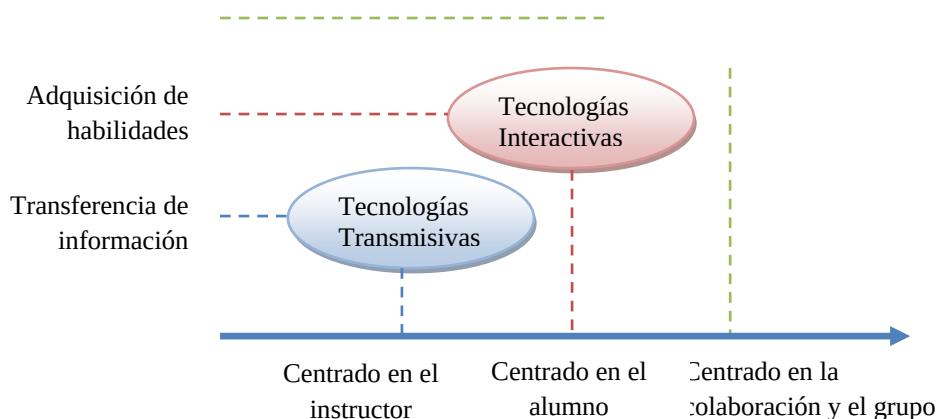
Módulo Encuesta

- 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.

II.3.1.3.8.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.





II.3.1.3.9. Requerimientos de Sistema

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 sistemas 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 Information Server) de las plataformas Windows.
- Una instalación de **PHP en funcionamiento (versión 4.3.0 o posterior)**. PHP 5 está soportado a partir de Moodle 1.4.
- **Una base de datos: MySQL o PostgreSQL**, MySQL 4.1.16 es la versión mínima para trabajar con Moodle 1.6.
- La mayoría de los servicios de alojamiento web (hosting) soportan todo esto por defecto.

Requerimientos adicionales:

- **Librería GD** y librería **FreeType 2** para poder construir los gráficos de los registros de Moodle.
- **mbstring** - Es requerido para manipular cadenas de caracteres multi-byte (iconv también es recomendable para Moodle 1.6).

- La **extensión mysql** si va a utilizar la base de datos MySQL. En algunas distribuciones de Linux (principalmente RedHat) se trata de un paquete opcional.
- La **extensión pgsql** si va a utilizar una base de datos PostgreSQL.
- La **extensión zlib** es necesaria si va a utilizar las funcionalidades zip/unzip.
- Otras extensiones PHP podrían ser necesarias dependiendo de las funcionalidades opcionales de Moodle que vayan a ser utilizadas, especialmente las relacionadas con autenticación y matriculación (p. ej. la extensión LDAP).

II.3.1.3.10. 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 sistema, 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 sistema. Los costos posteriores de mantenimiento se ven reducidos gracias a la escalabilidad del sistema, que permite mantener la operatividad tanto para una cantidad reducida como para una gran cantidad usuarios sin tener realizar modificaciones dentro del sistema.

Integración. Moodle es un sistema abierto lo que significa que es posible integrarlo con otros sistemas, tanto para acciones:

- Genéricas. Puede comunicar Moodle con su sistema particular de autenticación y validar a los alumnos contra esa base de datos. Es posible integrarlo con sistemas de pago para el cobro de las inscripciones a los cursos virtuales, etc.
- Específicas. Puede integrar su sistema 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.3.1.3.11. 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. Metodología de Requerimientos e-licitación

II.3.2.1. 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 sistema 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 pagina Web
 - ✓ Enlazar archivo o web
 - ✓ Mostrar directorio
 - ✓ Añadir etiquetas
- Gestión de Actividades
 - ✓ Lección y glosario
 - ✓ Chat y Foro
 - ✓ Consulta
 - ✓ Tarea
 - ✓ Cuestionario
 - ✓ Encuesta

II.3.2.2.. Participantes del Proyecto

Categoría	Nombres y Apellidos	Carrera/Profesión	C.I.	Firma
Director	Meregilda Fernandez Tejerina	Ing. Informática	7109645	
Nombre: Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”				
Dirección: Calle España / Barrio El Tejar			Teléf. Oficina: 66-40265	
Grupos		Descripción	Nivel	
Docentes		Encargado de cargar los	Administrador	de la

Ing. Jesús Zamora Gutiérrez	Contenidos Temáticos al Multimedia	asignatura.
Alumnos	Visualizan e interactúan con el multimedia.	Usuarios finales del sistema.

Tabla 1. Participantes del Proyecto

II.3.2.3. Descripción del Sistema Actual

El Sistema actual que esta implementa en 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.3.2.4.. Objetivos del Sistema

OBJ-01	Gestionar Personas
Descripción	El Sistema deberá permitir al docente administrar el registro de participantes, la formación de grupos del curso correspondiente

Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 1. Gestionar Personas

OBJ-02	Gestionar Actividades
Descripción	El Sistema deberá brindar diversos módulos para la administración de Actividades como ser: Tareas, Consultas, Foros, Cuestionarios, Encuestas, Lecciones, etc.
Estabilidad	Alta
Comentarios	ninguno

Tabla 1. Gestionar Actividades

OBJ-03	Gestionar Recursos
Descripción	El Sistema deberá permitir al docente desarrollar contenidos de la materia como: Enlazar archivo o Web, Añadir etiqueta y otros.
Estabilidad	Alta
Comentarios	ninguno

Tabla 1. Gestionar Recursos

II.3.2.5. Catalogo de Requisitos del Sistema

II.3.2.5.1. Requisitos de Almacenamiento de Información

RI-01	Información Sobre Actividades
--------------	--------------------------------------

Objetivos Asociados	OBJ-02
Requisitos Asociados	-
Descripción	El sistema deberá almacenar información correspondiente a los contenidos sobre la materia.
Datos Específicos	Título del Contenido Tipo de Contenido: Lección, Cuestionarios, Tareas, etc. Descripción del Contenido de la Materia Fechas de creación y presentación Fuentes del contenido
Intervalo Temporal	Presente
Estabilidad	Alta
Comentarios	ninguno

Tabla 4. Información sobre Actividades

RI-02	Información Sobre Personas
Objetivos Asociados	OBJ-01
Requisitos Asociados	-
Descripción	El sistema deberá almacenar información correspondiente a las personas participantes del curso.

Datos específicos	Grupos relacionados Fechas de inicialización y finalización del Curso Rol del participante Estadísticas de rendimiento Nombre y Apellidos Fecha de Nacimiento Sexo Nacionalidad Teléfonos Código Postal Correo Electrónico Lengua Nativa
Intervalo Temporal	Presente
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno
RI-03	Información Sobre Recursos
Objetivos Asociados	OBJ-03
Requisitos Asociados	RI-01
Descripción	El sistema deberá almacenar información correspondiente a los archivos multimedia referentes a los contenidos de la materia.

Datos Específicos	Nombre del Recurso Tipo de archivo: Video, Audio, Imagen, Animación, etc. Relación con el contenido teórico Extensión del archivo. Descripción del recurso
Intervalo Temporal	Presente
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

Tabla 5. Información sobre Personas

II.3.2.5.2. Requisitos Funcionales

II.3.2.5.2.1. Diagrama de Casos de Uso

CU-01 Diagrama de Casos de Uso Docente:

Figura 1. Diagrama de Casos de Uso Docente

CU-02 Diagrama de Casos de Uso Gestionar Personas:

Figura 2. Diagrama de Casos de Uso Gestionar Personas

CU-03 Diagrama de Casos de Uso Gestionar Actividades:

Figura 3. Gestionar Actividades

CU-04 Diagrama de Casos de Uso Gestionar Recursos:

Figura 4. Gestionar Recursos

CU-05 Diagrama de Casos de Uso Estudiante:

Figura 5. Caso de Uso Estudiante

CU-06 Diagrama de Casos de Uso Desarrollar Actividades:

Figura 6. Desarrollar Actividades

CU-07 Diagrama de Casos de Uso Visualizar Recursos:

Figura 7. Visualizar Recursos

II.3.2.5.2.2. Definición de Actores

ACT-01	Docentes
Comentarios	Ninguno

ACT-02	Estudiantes
Comentarios	Ninguno

Tabla 1. Definición de Actores

II.3.2.5.2.3. Casos de Uso del Sistema Moodle

RF-01	Gestionar Personas	
Objetivos Asociados	• OBJ-01 Gestionar Personas.	
Requisitos Asociados	• RI-02 Información Sobre Personas.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-02 Diagramas de Casos de Uso Gestionar Personas) cuando docente quiera gestionar el registro de personas y sus grupos correspondientes.	
Precondición	No existe un registro de las personas que se desea registrar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona la opción de registro de persona.
	2	El sistema solicita al docente el tipo de persona a registrar.
	3	El sistema solicita los datos de la persona a registrar.
	4	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro de la persona.
	5	El sistema mostrará al docente una lista de personas ya registradas y separadas en grupos según el grupo al que correspondan.
Postcondición	Se crea un registro apropiado para la persona que se registró.	

Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al docente de editar y eliminar registros de personas ya registradas.
Frecuencia Esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 2. Descripción Gestionar Personas

RF-02	Gestionar Actividades	
Objetivos Asociados	• OBJ-01 Gestionar Personas. • OBJ-02 Gestionar Actividades. • OBJ-03 Gestionar Recursos.	
Requisitos Asociados	• RI-02 Información Sobre Recursos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-03 Diagramas de Casos de Uso Gestionar Actividades) cuando docente quiera gestionar una actividad.	
Precondición	No se realizó la actividad que se quiere realizar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona una actividad a realizar (Lección, Cuestionario, Foro, etc.) para la iniciación de la misma.
	2	El sistema solicita la actividad que se desarrollará.

	3	Se visualizara el contenido de la actividad solicitada.
	4	El sistema solicita los datos de la actividad (Tipo, descripción, fechas, etc.)
	5	El sistema mostrará al docente la actividad ya registrada.
Postcondición	El tema desarrollado pasa a un estado de “ <i>Desarrollado</i> ”	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al docente de modificar o eliminar el registro de la actividad.
Frecuencia Esperada	Tres veces / temas que se desarrollará.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 3. Descripción Gestionar Actividades

RF-03	Gestionar Recursos
Objetivos Asociados	• OBJ-02 Gestionar Actividades. • OBJ-03 Gestionar Recursos.
Requisitos Asociados	• RI-02 Información Sobre Recursos.
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-04 Diagramas de Casos de Uso Gestionar Recursos) cuando un docente desea gestionar un recurso.
Precondición	No se registro el recurso a implementar.

Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona la opción registrar recurso.
	2	El sistema solicita el tipo de recurso a registrar
	3	El sistema solicita la dirección del recurso a registrar así como una descripción del recurso de manera individual y con respecto a la actividad que complementa.
	4	El sistema mostrará al docente el recurso ya registrada.
Postcondición	El recurso se encuentra disponible para su aplicación.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	En caso de archivo el sistema dotara de un formulario apropiado para su registro.
Frecuencia esperada	Una vez / actividad.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 4. Descripción Gestionar Recursos

RF-04	Desarrollar Actividad
Objetivos Asociados	• OBJ-01 Gestionar Personas. • OBJ-02 Gestionar Actividades. • OBJ-03 Gestionar Recursos.

Requisitos Asociados	• RI-01 Información Sobre Actividades. • RI-02 Información Sobre Recursos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-06 Diagramas de Casos de Uso Desarrollar Actividades) cuando un alumno quiera desarrollar una actividad.	
Precondición	El docente aprueba el desarrollo de la actividad.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema proporcionara al alumno una lista de actividades a desarrollar.
	2	El sistema solicita que se seleccione la actividad que se desarrollará.
	3	Se visualizara el contenido de la actividad solicitada.
	4	El alumno deberá desarrollar la actividad adecuadamente según el tipo de actividad que se le presente.
	5	El sistema mostrara al alumno las estadísticas de la actividad al terminar el desarrollo de la misma.
	6	El sistema mostrara una lista ya actualizada de las actividades existentes.
Postcondición	Actualización de las estadísticas académicas del alumno.	
Excepciones	Paso	Acción

	5	En caso de que la actividad desarrollada se una Lección, Foro o Chat se salta al paso 6 y termina el caso de uso.
Frecuencia esperada	Tres veces / temas que se desarrollará.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5. Descripción Desarrollar Actividades

RF-05	Visualizar Recurso	
Objetivos Asociados	• OBJ-03 Gestionar Recursos.	
Requisitos Asociados	• RI-02 Información Sobre Recursos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-07 Diagramas de Casos de Uso Visualizar Recursos) cuando alumno quiera visualizar un recurso	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El alumno selecciona un recurso a visualizar (Enlace o Archivo).
	2	El sistema provee al usuario del enlace para la visualización del recurso solicitado.
Postcondición	El tema desarrollado pasa a un estado de “Desarrollado”	
Excepciones	Paso	Acción

	2	El sistema dará la opción de guardar el contenido del recurso si este se trata de un archivo que no pueda ser visualizado por el sistema de soporte.
Frecuencia esperada	Una vez / Actividad – Lección	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 6. Descripción Visualizar Recurso

II.3.2.5.3. Requisitos No Funcionales

RNF-01	Creación y Restablecimiento de Contenidos estandarizados.
Objetivos Asociados	-
Requisitos Asociados	-
Descripción	El Sistema incorpora un mecanismo de Creación y Restablecimiento de Contenidos de algún archivo estandarizado.
Comentarios	Ninguno

Tabla 1. Creación y Restablecimiento de Contenidos estandarizados

RNF-02	Portabilidad
Objetivos Asociados	-
Requisitos Asociados	-
Descripción	El Sistema es portable y se puede maneja de forma sencilla por medios de almacenamiento externos, como CD,DVD,

	etc.
Comentarios	Ninguno

Tabla 2. Portabilidad

RNF-03	Interfaz Amigable
Objetivos Asociados	-
Requisitos Asociados	-
Descripción	El Sistema cuenta con iconos e imágenes referenciales a la funcionalidad de cada opción, haciendo fácil uso y comprensión por parte del usuario.
Comentarios	Ninguno

Tabla 3. Interfaz Amigable

II.3.3. Propuesta de Componente “Adaptación a la Plataforma Moodle”

II.3.3.1. Problema

Mediante la escasa motivación para la implementación y uso de las TIC en el carrera de Ingeniería de Alimentos, provoca que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea deficiente debido a que hay recursos didácticos insuficientes, material de apoyo desactualizado, no existen recursos web que contemplen todo el contenido de la materia y la planificación de las distintas asignaturas no se encuentran disponibles en forma permanente para los estudiantes.

II.3.3.2. Solución

Una vez determinada la problemática se concluye que la solución es adaptar el contenido de la asignatura ‘*Tecnología de la Leche*’ a la plataforma Moodle dado que la misma es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, permitiendo la comunicación entre todos los implicados estudiantes y docentes.

II.3.3.3. Asignatura adaptada a 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 1Gb Ram o superior

Software

- **Sistema Operativo:** Windows.
- **Base de Datos:** Mysql.
- **Navegador:** Explorer, Mozilla Firefox.
- **EasyPHP**
- **Apache**

La configuración se realiza en la plataforma Windows con base de datos Mysql

El curso fue configurado para el idioma español.

Los componentes adaptados para la asignatura “Tecnología de la leche” son:

Curso

Se creó un curso con el nombre de “Tecnología de la leche”, el cual está estructurado por temas; contiene 9 temas.

Se asigno roles en el curso hay 1 administrador, 1 docente y estudiantes registrados.

El curso no permite ingresar a invitados. Solo ingresan los estudiantes matriculados internamente. El docente o estudiante que desea ingresar al curso debe introducir Nombre de usuario y contraseña.

Recursos

Los recursos que se utilizó en este curso son los siguientes:

- ✓ Etiqueta
- ✓ Página de texto
- ✓ Página web.
- ✓ Enlace de un archivo o una web.
- ✓ Directorio.

En el curso de “Tecnología de la leche” están etiquetados los 9 temas.

Cada tema contiene un directorio donde se encuentra el tema completo en formato pdf y ppt.

Se creó una página web para escribir el fundamento, objetivo y contenido mínimo de la asignatura.

Se enlazó archivos de tipo swf y se subió videos.

Actividades

Las actividades que se realizo en el curso de “Tecnología de la leche” son:

- ✓ Base de datos
- ✓ Chat
- ✓ Consulta
- ✓ Cuestionario
- ✓ Encuesta
- ✓ Foro
- ✓ Glosario
- ✓ Tareas
- ✓ Wiki

Base de Datos

Esta actividad se realizó porque se deseaba que el estudiante recopile información sobre un concepto.

Chat

El chat de moodle es una herramienta de comunicación que permite a los usuarios mantener conversaciones en tiempo real.

El chat que se habilito es sobre el contenido de la asignatura INA-072 "Tecnología de la leche".

Consulta

Se vio que es impórtate utilizar este componente para pedir su consentimiento sobre algo a los estudiante. Es una encuesta rápida que puede realizar el docente a los estudiantes.

Cuestionario

Los cuestionarios de Moodle son uno de los componentes más complejos del sistema. La comunidad ha ido añadiendo un gran número de opciones y herramientas al motor del módulo cuestionario, haciendo extremadamente flexible.

En el curso Tecnología de leche cada tema contiene un cuestionario con diferentes tipos de preguntas.

El estudiante cuando quiere acceder a un cuestionario debe introducir la contraseña al mismo por seguridad. Los cuestionarios solo son habilitados por un determinado tiempo en este caso todos los cuestionarios están habilitados para 15 minutos.

Encuesta

El tipo de encuesta que se está utilizando para este curso es de tipo COLLES (Favorita y real).

Foro

El foro es una poderosa herramienta de comunicación dentro del curso, el docente obligó la suscripción de todos a un foro.

El docente planteó una pregunta para que los estudiantes participen en el foro.

Glosario

Parte de los conocimientos que se adquieren en el proceso de aprendizaje de cualquier campo vienen dados por el vocabulario asociado al estudio del mismo.

El curso de “Tecnología de la leche” contiene un glosario general donde el docente y estudiantes pueden adicionar nuevas palabras.

Tareas

Una tarea es una sencilla herramienta para recoger el trabajo de los estudiantes de un curso.

En el curso se utilizó esta herramienta para que los estudiantes puedan subir la resolución de las guías de laboratorio del tema 5, 6, 7 y 8 en un archivo. También se realizó tareas para que puedan ser respondidas en un campo de texto sin necesidad de subir un archivo.

Wiki

Una página Wiki es una web que puede ser creada entre los participantes de un curso sin la necesidad de que tengan conocimientos de HTML.

En el curso de Tecnología de la leche se incluyó esta herramienta para profundizar el contenido del tema 1.

A continuación se muestran las pantallas del curso “Tecnología de la leche”, con todos los componentes adaptados en el mismo:

The screenshot displays the HEVITEL course interface for 'Tecnología de la leche'. At the top, there is a header with the HEVITEL logo and the course title. Below the header is a large banner image featuring a graduation cap and a rolled diploma. The interface is organized into several sections:

- Personas:** Includes a link to 'Participantes'.
- Actividades:** A list of activities including 'Pasos de datos', 'Chats', 'Consultas', 'Cuestionarios', 'Encuestas', 'Foros', 'Glosarios', 'Recursos', 'Tareas', and 'Wikis'.
- Diagrama de temas:** A central section showing a list of topics: 'Novedades', 'TECNOLOGIA DE LA LECHE', 'Plan de clases', 'Glosario', 'Tecnología de la leche', and 'Chat'.
- Novedades:** A section indicating '(Sin novedades aún)'.
- Eventos próximos:** A section for upcoming events.
- Actividad reciente:** A section showing recent activity, including a message from 'viernes, 19 de agosto de 2011, 15:23' and a link to 'Informe completo de la actividad reciente...'.
- Sesiones de chat pasadas:** A section showing past chat sessions, including a session from '19 de ago, 16:09' with a link to 'Chat'.

The interface is designed to provide a comprehensive overview of the course content and activities, allowing participants to navigate through various resources and interact with the course materials.

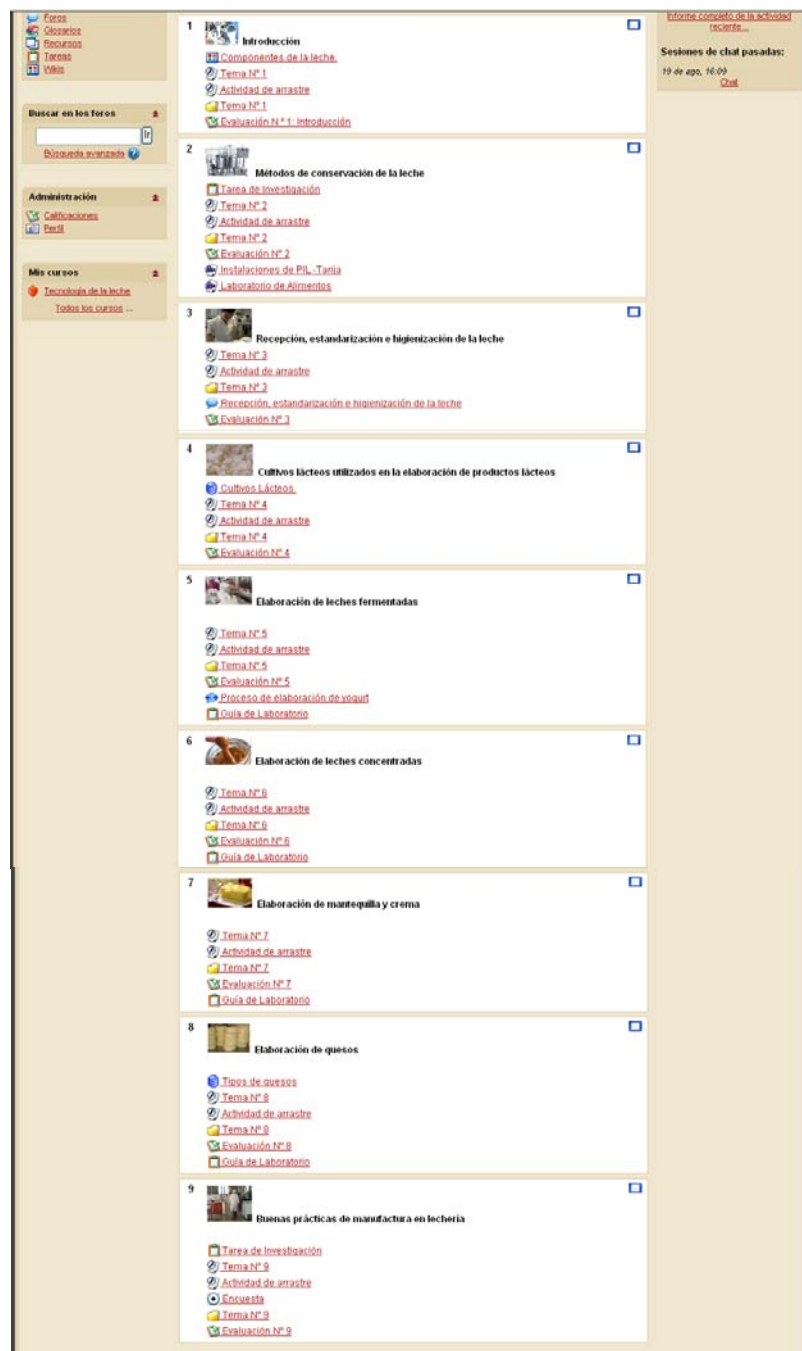


Figura 60: Pantalla curso Moodle

II.3.3.4.Estructuración del contenido para configuración Moodle

La estructura del contenido de Moodle es el siguiente:

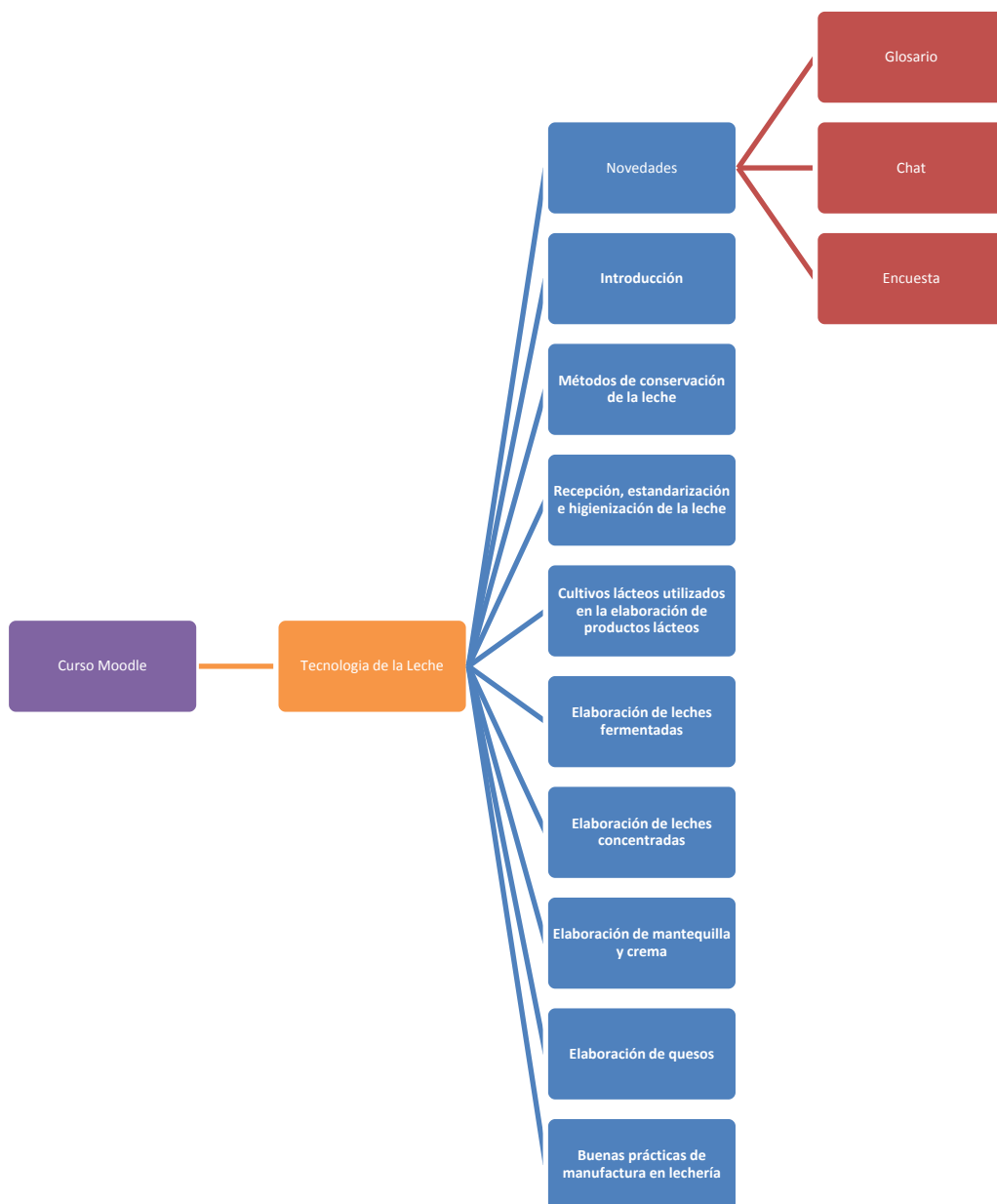


Figura 61: Estructura del contenido de Moodle



Figura 62: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 1

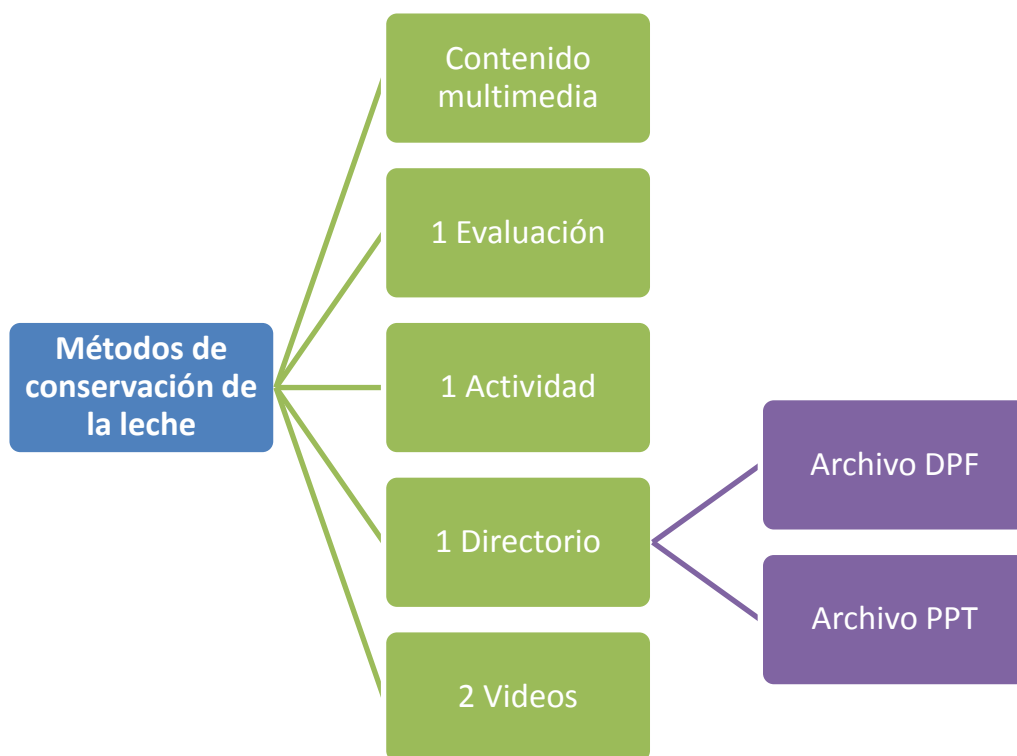


Figura 63: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 2

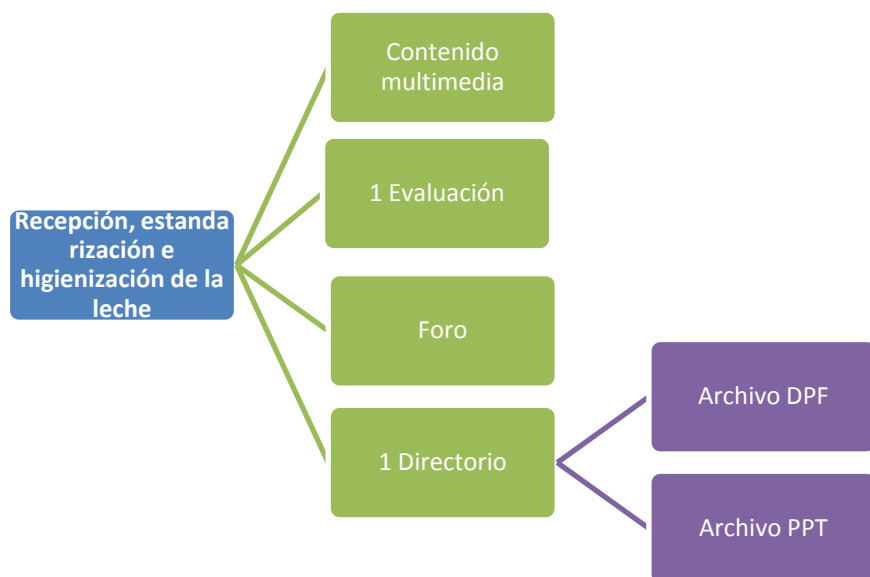


Figura 64: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 3

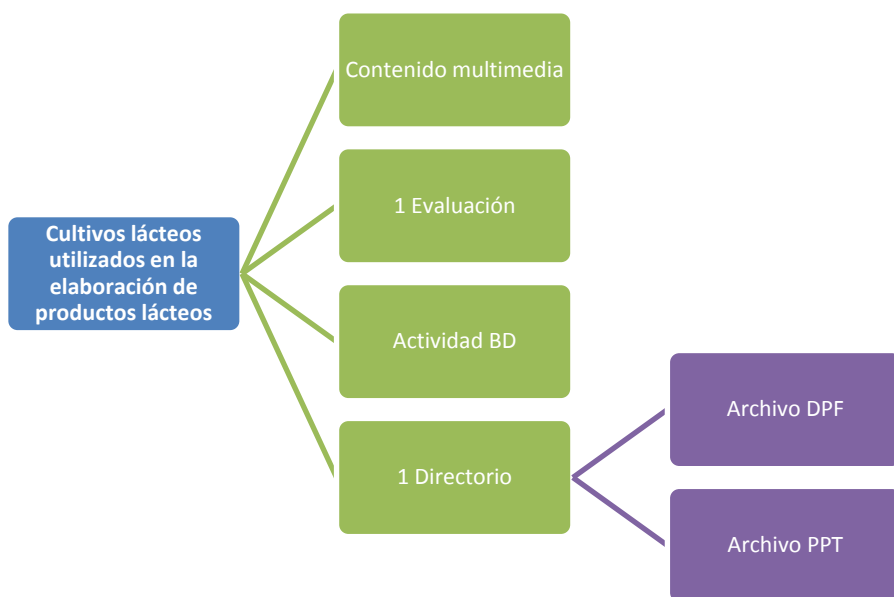


Figura 65: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 4

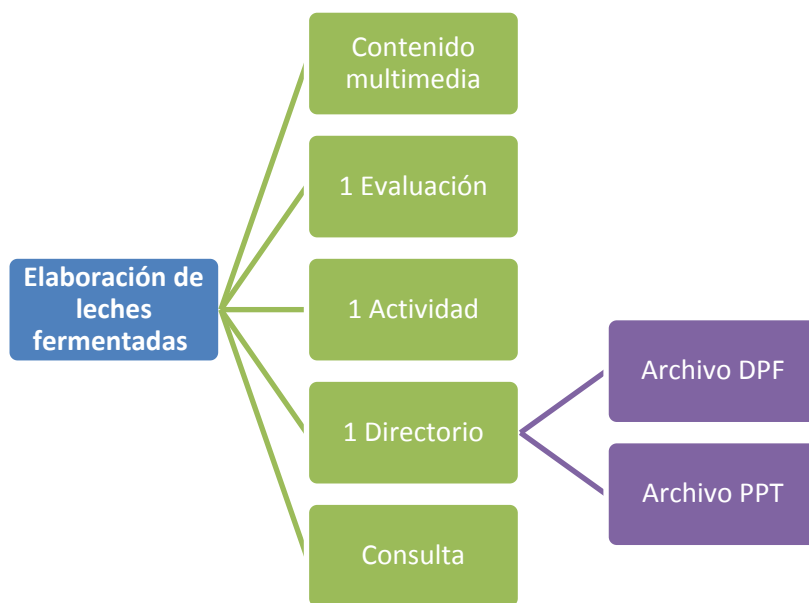


Figura 66: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 5

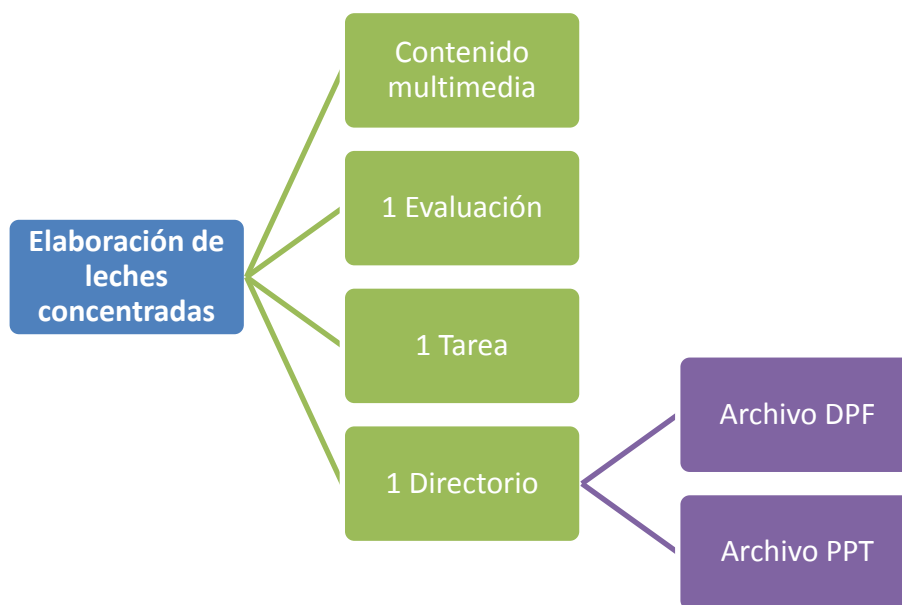


Figura 67: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 6

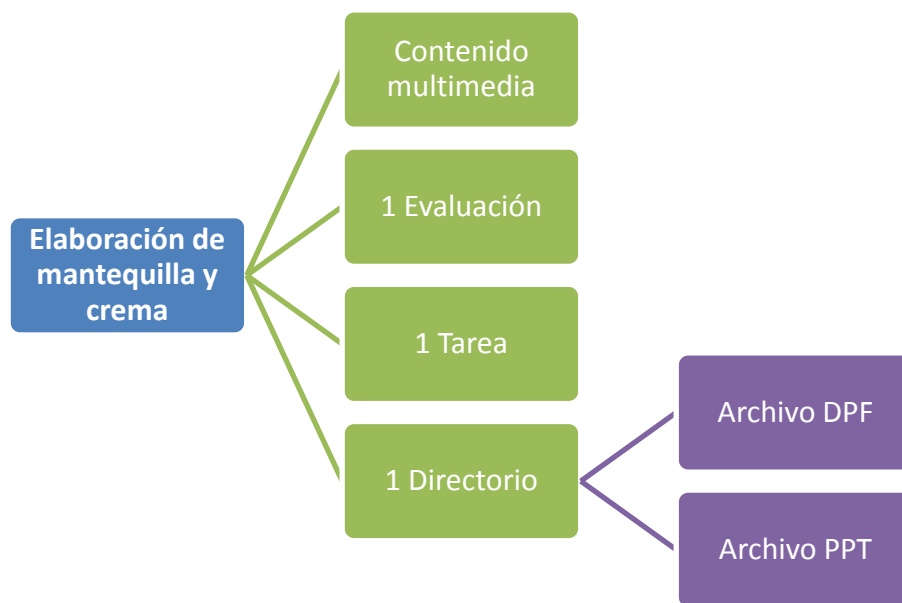


Figura 68: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 7

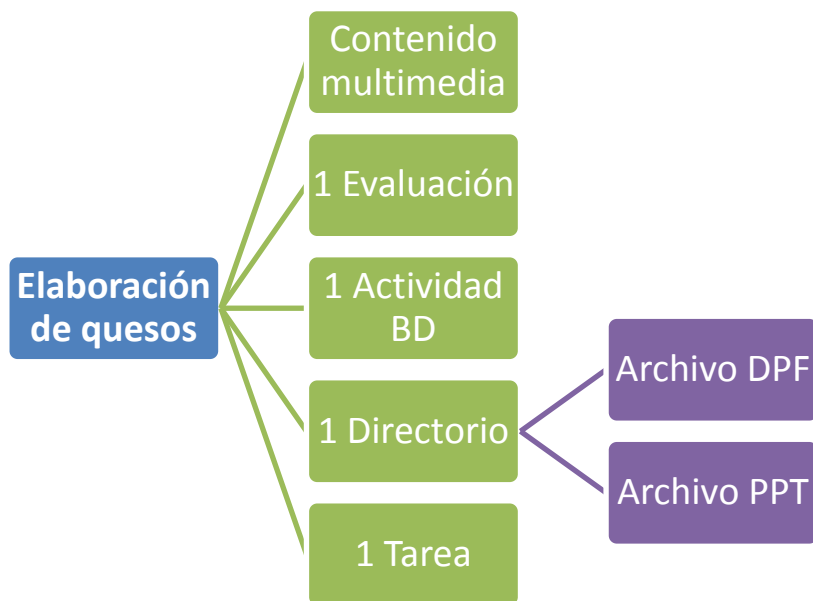


Figura 69: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 8

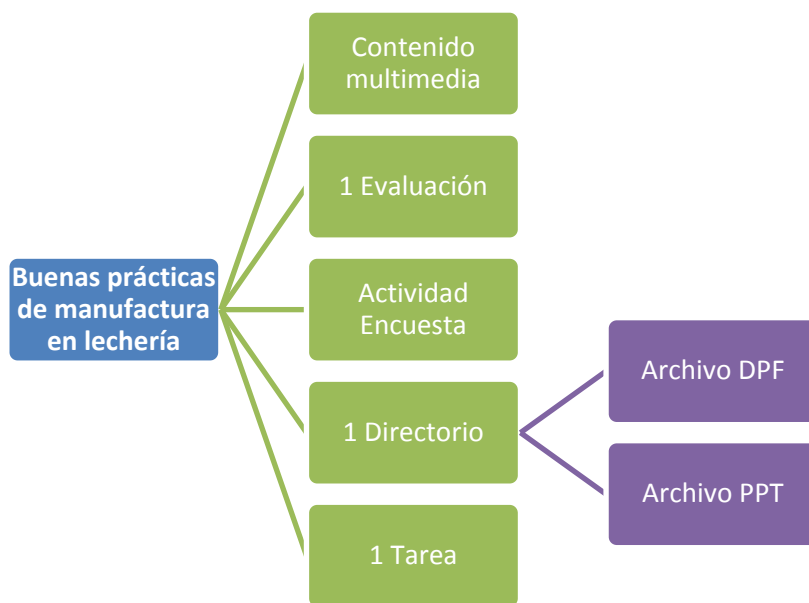


Figura 70: Estructura del contenido de Moodle Tema N° 9

II.3.3.5. Impacto del Proyecto

La adaptación del contenido temático de la asignatura ‘*Tecnología de la Leche*’ tendrá como resultado la disponibilidad de información interactiva on-line al alcance de los estudiantes y docentes, dando como resultado docentes satisfechos por el desempeño curricular, estudiantes motivados en la investigación y por lo tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje se verá mejorado en la Carrera de Ingeniería de Alimentos, logrando así una alta calidad en el estudio universitario.

II.3.3.5. Publico Objetivo

La adaptación del contenido Temático de la asignatura “*Tecnología de la Leche*” a la plataforma Moodle afectara de modo directo a los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Informática

II.3.3.6. Beneficios Directos

Se contara con los contenidos de la asignatura de INA-072 “*Tecnología de la Leche*” disponible de manera oportuna y permanente en la plataforma web Moodle.

Influirá en el mejoramiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje donde se encuentran inmiscuidos los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática.

II.3.3.7. Beneficios Indirectos

Se alcanzara mayor experiencia en la educación semipresencial, y se incrementara el uso de las TICs en el proceso enseñanza-aprendizaje.

II.3.3.8. Conclusión y Recomendación

Este componente contribuirá de una forma notable en la Virtualización de la Asignatura “*Tecnología de la Leche*” y el mejoramiento del PEA a través del uso de la plataforma Moodle.

El contenido de la asignatura podrá ser visto por medio de la red El estudiante podrá obtener información de la página desde donde se encuentre sin la necesidad de estar presente.

Se recomienda a los estudiantes poder hacer uso total de la plataforma adaptado a la asignatura “*Tecnología de la Leche*”, en la que pueden navegar por la plataforma sin ninguna restricción sólo exceptuando las evaluaciones que tendrán su contraseña por seguridad.

II.3.4. Medios de Verificación

II.4. COMPONENTE 4:” Docente y estudiantes capacitados en el manejo del Sistema Multimedia HEVITEL”.

II.4.1. Marco Teórico

II.4.1.1. Capacitación de Usuarios

II.4.1.1.1. Lineamientos para la capacitación

El analista tiene cuatro lineamientos principales para establecer la capacitación. Estos son: establecer objetivos medibles, usar métodos de capacitación apropiados, seleccionar sitios de capacitación convenientes y emplear materiales de capacitación entendibles.

Objetivos de la capacitación

Dependen de los requerimientos del trabajo del usuario.

Métodos de capacitación

Dependen del trabajo del usuario, personalidad, antecedentes y experiencias; usa combinaciones de conferencia, demostración, práctica y estudio.

Sitios de capacitación

Dependen de los objetivos de capacitación, costo, disponibilidad; sitios gratis de vendedor con equipo operable, instalaciones internas; instalaciones alquiladas.

Materiales de capacitación

Dependen de las necesidades del usuario; manuales operativos, casos, prototipos de equipos y salida, tutoriales en línea.

II.4.1.1.2. Estrategias de capacitación

Estrategia es una guía de acción, en el sentido de que la orienta en la obtención de ciertos resultados.

La estrategia da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar a la meta.

Mientras se pone en práctica la estrategia, todas las acciones tienen un sentido, una orientación.

Los factores que determinan la estrategia de capacitación son las personas que serán capacitadas y quienes las capacitarán.

A quien capacitar

Todas las personas que tendrán uso principal o secundario del sistema deben recibir capacitación.

Debe asegurarse de que los usuarios con diferentes niveles de habilidad e intereses de trabajo estén separados. Habrá problemas si incluye a participantes en las mismas sesiones de capacitación que de los expertos, debido a que los principiantes se pierden con rapidez y los expertos se aburren con los elementos básicos. En consecuencia, ambos grupos se pierden.

Personas que capacitan a los usuarios

Para un proyecto grande, se podrían usar muchos instructores diferentes dependiendo de cuántos usuarios se deben capacitar y quiénes son. Estas sesiones incluyen conferencias y capacitación práctica en un entorno específico.

Debido a que los analistas de sistemas conocen a las personas y al sistema de la organización, con frecuencia pueden proporcionar buena capacitación. El uso de analistas para los propósitos de capacitación depende de su disponibilidad, debido a que también se espera que vigilen el proceso de implementación completo.

La estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

La técnica es considerada como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia.

II.4.1.1.3. Características de estrategias y técnicas

Características generales de algunas estrategias y técnicas didácticas:

1. Técnica Exposición

Permite presentar información de manera ordenada. No importa el tamaño del grupo al que se presenta la información.

2. Método de proyectos

Es interesante se convierte en incentivo.

Motiva a aprender.

Estimula el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales.

3. Método de casos

Se convierte en incentivo. Motiva a aprender.

Desarrolla la habilidad para análisis y síntesis.

Permite que el contenido sea más significativo para los estudiantes.

4. Método de preguntas

Promueve la investigación.

Estimula el pensamiento crítico.

Desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de información.

Los estudiantes aplican verdades "descubiertas" para la construcción de conocimientos y principios.

5. Simulación y juego

Promueve la interacción y la comunicación.

Es divertida.

Permite aprendizajes significativos.

6. Aprendizaje basado en problemas

Favorece al desarrollo de habilidades para el análisis y síntesis de información.

Permite el desarrollo de actitudes positivas ante problemas.

Desarrolla habilidades cognitivas y de socialización

7. Juego de roles

Abre perspectivas de acercamiento a la realidad.

Desinhibe.

Motiva.

Fomenta la creatividad.

8. Panel de Discusión

Se recibe información variada y estimulante.

Motivarte.

Estimula el pensamiento crítico.

9. Lluvia de ideas

Cuando deseamos o necesitamos obtener una conclusión grupal en relación a un problema que involucra a todo un grupo.

Cuando es importante motivar al grupo, tomando en cuenta las participaciones de todos, bajo reglas determinadas.

10. Lectura comentada

Útil en la lectura de algún material extenso que es necesario revisar de manera profunda y detenida.

Proporciona mucha información en un tiempo relativamente corto.

II.4.1.1. Planteamiento del problema

Mediante el cuestionario realizado se pudo evidenciar que los estudiantes no tenían amplio conocimiento sobre los medios tecnológicos para su aprendizaje. Porque

existe poca difusión sobre la información de los Sistemas Multimedia, Ocasionando la baja calidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

II.4.1.2. Objetivo

Capacitar a los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos para difundir el uso de un sistema Multimedia educativo implementado.

II.4.1.3. Alcances y limitaciones

II.4.1.3.1. Alcances

- Se capacitara a los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos.
- Capacitación sobre el uso del sistema y no así como se desarrolla el mismo.
- Se entregaran certificados a los asistentes de la capacitación.
- Se tomara lista de asistencia.

II.4.1.3.2. Limitaciones

- No se enseñara a crear aplicaciones multimedia.
- Solo se capacitara a docentes y estudiantes de la carrera Ingeniería de Alimentos de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.
- Los talleres no serán obligatorios.
- Las clases de capacitación se realizan en el idioma castellano.
- Los docentes y estudiantes deben tener conocimientos acerca del uso de los equipos de computación.

II.4.1.4. Justificación

Se realizo la capacitación por la necesidad de capacitar a los docentes y estudiantes en la utilización de nuevas tecnologías de aprendizaje.

II.4.1.5. Estrategias de formación

- Realizar manuales sobre el uso de sistemas multimedia.

- Realizar diapositivas y exposición, sobre conceptos y usos de la multimedia en la educación.
- Enseñanza personalizada en el uso de un sistema multimedia.
- Realizar prácticas acerca del uso del sistema multimedia.

II.4.1.6. Material del curso

- Diapositiva
- Aplicación de un producto multimedia
- Instalación del software
- Lista de participantes

II.4.1.7 Ambiente

La capacitación se realizó en instalaciones de la carrera de Ingeniería de Alimentos.

Fecha: Del 25 de noviembre del 2010

Ubicación: Ciudad de Tarija, U.A.J.M.S - Aula TIC 1A de la Carrera de Ingeniería de Alimentos.

Destinatarios: Docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos.

Encargado:

Universitaria Meregilda Fernandez Tejerina.

II.4.1.8. Resultados

Para la capacitación sobre el uso del producto multimedia asistieron 29 estudiantes y el docente de la asignatura '*Tecnología de la Leche*'

Para la demostración del sistema se realizó una explicación en diapositiva acerca de lo que es multimedia y de los beneficios que tiene su uso en la educación.

Una vez terminada la disertación del sistema multimedia se procedió a la enseñanza personalizada al docente de la asignatura.

II.4.1.9 Conclusión y Recomendaciones

La capacitación realizada ayuda a conocer medios Tecnológicos que ayuden al desarrollo de la asignatura “*Tecnología de la Leche*”.

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.4.1.10. Medios De Verificación

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1. Conclusiones

Con la Virtualización de la asignatura tecnología de la leche se logró incrementar el conocimiento de las tics, haciendo una aplicación de nuevas tecnologías como ser la multimedia, con la cual logramos fortalecer el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Con la elaboración del Texto Guía el cual fue realizado de la mejor forma gracias al apoyo del experto en el área, éste contenido logra mejorar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, obteniendo el mejor rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Tecnología de la leche.

El sistema multimedia HEVITEL desarrollado para la asignatura tecnología de la leche, logra capturar la atención de los estudiantes, gracias a que el contenido de la asignatura es atractivo por el uso de aplicaciones graficas, logrando incentivar a toda la carrera de ingeniería de alimentos.

La adaptación de la asignatura tecnología de la leche a la plataforma Moodle contribuye de una forma notable en la Virtualización de dicha asignatura mejorando la calidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de los estudiantes de la carrera de ingeniería de alimentos.

Con la capacitación realizada se logró apoyar y contribuir en el conocimiento y la manipulación del sistema multimedia, con la cual se fortalecen bases fundamentales para el futuro manejo individual del producto.

Finalmente podemos decir que es importante implantar este nuevo sistema multimedia al área de los alimentos en dicha asignatura con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

III.2. Recomendaciones

Se recomienda a las autoridades competentes a colaborar en la difusión de la asignatura de Tecnología de la leche Virtualizada, propuesta por la universitaria Meregilda Fernandez Tejerina de la Carrera de Ingeniería Informática, desarrollado para contribuir con el fortalecimiento y mejorar del proceso de enseñanza/aprendizaje.

Se recomienda al docente y a los estudiantes de la asignatura tecnología de la leche hacer uso del Texto Guía el cual fue realizado de la mejor forma, realizando una lectura detallada, cuando termine un tema pueda ir a resolver la actividad propuesta, así podrá fortalecer el aprendizaje, luego puede pasar a resolver la evaluación respectiva, y no olvidar ir al glosario de términos si habría alguna palabra del texto que no entendiese.

A los docentes de la asignatura, se les recomienda hacer uso completo del sistema multimedia desarrollado y estar predispuestos en brindar la información que sea necesaria o referente a las distintas asignaturas para que se continúe y concluya con éxito la Virtualización de la Carrera de Alimentos.

La adaptación de la asignatura tecnología de la leche a la plataforma Moodle contribuye de una forma notable en la Virtualización de dicha asignatura mejorando la calidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de los estudiantes de la carrera de ingeniería de alimentos.

Se recomienda a las autoridades competentes en poder publicar la plataforma Moodle adaptado a la asignatura Tecnología de la leche, para que pueda hacerse uso total en la carrera de alimentos y que ellos puedan navegar por la plataforma sin ninguna restricción sólo exceptuando las evaluaciones que tendrán su contraseña por seguridad.

En cuanto a la capacitación es recomendable fijar fechas bien establecidas tomando en cuenta el calendario anual, con la cual lograremos apoyar en la manipulación y establecer bases sólidas para el futuro manejo del sistema multimedia.