

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE VIRTUALIZADO EN LA  
ASIGNATURA PRÁCTICA HOSPITALARIA Y BIOSEGURIDAD  
ODONTOLÓGICA PARA LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA “BiOdont”**

Por:

**Miriam Lucia Martínez Amador**

Trabajo Final Perfil presentando a consideración de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática

Gestion 2011

Tarija-Bolivia

**V° B°:**

---

Ing. Luis Alberto Yurquina Flores  
**DECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y**  
**TECNOLOGIA**

---

Lic. Gustavo Succi Aguirre  
**VICEDECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y**  
**TECNOLOGIA**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL:**

---

Lic. Elizabeth Castro Figueroa

---

Lic. Liliana Ayarde Ponce

---

Lic. Gustavo Succi Aguirre

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad del autor.



## **AGRADECIMIENTOS:**

*A Dios:* Por darme la vida y estar junto a mí en todo momento y por permitir este logro en mi vida.

*A mis Padres:* por todo el apoyo incondicional brindado durante todos estos años para lograr un futuro mejor.

*A mis hermanos:* Por su apoyo y el entusiasmo en especial a mi Hna. Isabel, que desde donde se encuentra me brinda todo su apoyo y bendición.

*A mis Docentes:* Por todos sus conocimientos y el calor humano siempre brindado con cariño y en especial a mi Docente guía Lic. Gustavo Succi Aguirre y un grato agradecimiento al Dr. Carlos Ojalvo por su gran colaboración.

*A mis compañeros de grupo y Amigos:*

Por haber compartido bonitos momentos que siempre vivirán en mis recuerdos.

Miriam L. Martínez Amador

### **DEDICATORIA:**

A Dios por estar presente en mi diario vivir. A mis padres que me brindaron con todo su amor y comprensión un apoyo incondicional, gracias por su inmenso apoyo, los quiero mucho.



## ÍNDICE

## Página

<b>I CAPÍTULO I: EL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
I.1. Presentación del Proyecto .....	1
I.1.1. Título.....	1
I.1.2. Área del Proyecto .....	1
I.1.3. Responsable del Proyecto .....	1
I.1.3.1. Entidades Asociadas.....	1
I.1.3.2. Personal vinculado al Proyecto .....	1
I.1.3.3 Director de Proyecto.....	1
I.1.3.4 Participantes equipo de trabajo.....	2
I.1.3.5 Equipo de Trabajo: Empresa/Instituciones/Organizaciones.....	2
I.1.4. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	3
I.1.7. Duración (Meses).....	5
I.1.8. Presentación del Proyecto .....	5
I.1.9. Descripción del Proyecto.....	6
I.1.9.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	6
I.1.9.2. Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto.....	7
I.1.10. Análisis de Causas del Problema.....	11
I.1.11. Análisis de Objetivos.....	12
I.1.12. Situación Planteada Con y Sin Proyecto .....	13
I.1.13. Objetivos del Proyecto .....	13
I.1.13.1. Objetivo General .....	13
I.1.13.2. Objetivos Específicos .....	13
I.1.14. Matriz de Marco Lógico .....	15
I.2. Metodología de Trabajo .....	20
I.2.1. Metodología de Guiones consta de las siguientes fases .....	20
I.2.2. El Enfoque Histórico Cultural .....	21
I.2.3. Descripción y relación de las estrategias con los objetivos.....	21

I.2.4. Resultados Esperados .....	22
I.2.4.1. Transferencia de Resultados.....	24
I.3. Presupuesto/Justificación .....	27
I.3.1. Grupo 20000. Servicios no Personales.....	27
I.3.2. Grupo 30000. Materiales y Suministros.....	29
I.3.3. Grupo 40000. Activos Reales.....	30
I.4. Curriculum Vitae.....	30
I.5. Bibliografía Consultada.....	32
I.5. Referencia.....	33
<b>II CAPÍTULO II: COMPONENTES .....</b>	<b>34</b>
II.1. Componente 1: Sistema Multimedia Desarrollado .....	34
II.1.1. Marco Teórico.....	34
II.1.1.2. Enfoques Pedagógicos (Anexo B) .....	34
II.1.1.2.1 Enfoques Pedagógicos en el Proceso Enseñanza Aprendizaje .....	34
II.1.1.2.2. Evaluación Formativa o de Proceso.....	34
II.1.1.2.3. Evaluación Sumativa.....	35
II.1.1.2.4. Evolución de la Tecnología Educativa Contemporánea.....	36
II.1.1.2.4.1.Cambios detectados en la Tecnología Educativa .....	36
II.1.1.2.4.2. Tecnología Educativa Contemporánea .....	37
II.1.1.2.5. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la UAJMS .....	37
II.1.1.2.5.1. Misión de la UAJMS (2007-2011).....	38
II.1.1.2.5.2 Visión de la UAJMS (2011).....	38
II.1.1.2.5.3. Líneas Generales de Acción de la UAJMS .....	38
II.1.1.2.5.3.1 La Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" .....	38
II.1.1.2.5.4. Concepción del Profesional a formar .....	39
II.1.1.2.5.5. Concepción del Conocimiento .....	40
II.1.1.2.5.6. Concepción de Enseñanza Aprendizaje .....	41
II.1.1.2.5.7. Enfoque Pedagógico del PC y Transformación en la Educación.....	42
II.1.1.2.5.8. Propuesta Pedagógica para el Proyecto “BiOdont” .....	43
II.1.1.2.6. Metodología de desarrollo del producto multimedia .....	45

II.1.1.2.6.1. Factores de calidad de Productos Multimedia .....	45
II.1.1.2.6.2. Características de un Sistema Multimedia .....	45
II.1.1.2.6.3. Clasificación del sistema multimedia BiOdont.....	46
II.1.1.2.6.4. Principios Importantes en el Desarrollo de un Sistema Multimedia.....	47
II.I.1.2.6.5. Colores Utilizados en el Proyecto "BiOdont" .....	49
II.1.1.2.6.6. Aplicaciones de Multimedia.....	49
II.1.1.2.6.7. La Metáfora.....	50
II.1.1.2.6.8. Metafora utilizada en el sistema multimedia "BiOdont" .....	50
II.1.1.2.7. Metodología de Guiones para el Sistema Multimedia .....	51
II.1.1.2.7.1 Fase I: Planificación.....	51
II.1.1.2.7.1.2. Los Contenidos .....	51
II.1.1.2.7.1.3 Metodología de la Formación a Utilizar .....	52
II.1.1.2.7.1.4. Elaboración de Contenidos .....	52
II.1.1.2.7.1.5. Adquisición del Conocimiento.....	52
II.1.1.2.7.1.6. Contenido del CD.....	53
II.1.1.2.7.2 Fase II: Diseño y Prototipo .....	54
II.1.1.2.7.2.1. Diseño del Guión Multimedia.....	54
II.1.1.2.7.2.2 Sinopsis del Guión .....	54
II.1.1.2.7.2.3 Estructura del Guión Multimedia.....	56
II.1.1.2.7.2.4. Diagrama de Presentación de un Documento Multimedia.....	56
II.1.1.2.7.2.5. Sincronización Multimedia .....	56
II.1.1.2.7.2.6. Diseño Funcional .....	57
II.1.1.2.7.2.7. Diseño de Prototipo.....	63
II.1.1.2.7.3. Fase III: Producción y Progración .....	63
II.1.1.2.7.3.1. Métodos de Producción.....	63
II.1.1.2.7.3.2. Elementos Multimedia .....	64
II.1.1.2.7.3.3. Organización de los Recursos de Producción .....	66
II.1.1.2.7.3.4. Producción de Programación .....	67
II.1.1.2.7.3.5. Documentación .....	67
II.1.1.2.7.4. Fase IV: Prueba.....	68



II.1.1.2.7.4.1. Pruebas de Puesta a Punto.....	68
II.1.1.3. Espe. de Requerimientos de software (ERS) según la norma IEEE830 .....	69
II.1.1.3.1. Entorno Virtual Asignatura Prac. Hosp. y Bio. Odontologica(BiOdont) .....	69
II.1.1.3.2 Introducción .....	69
II.1.1.3.3. Descripción del Resto de Documento .....	70
II.1.1.3.3.1. Descripción General.....	70
II.1.1.3.3.2. Perspectiva del Producto.....	70
II.1.1.3.4. Propósito del Documento.....	71
II.1.1.3.5. Propuesta del Enfoque Pedagógica para el Sistema Multimedia "BiOdont" .	71
II.1.1.3.6. Metodología de Guiones para el Sistema Multimedia BiOdont .....	72
II.1.1.3.7.1 Fase I: Planificación.....	72
II.1.1.3.7.1.2. Objetivos y alcances.....	72
II.1.1.3.7.1.4. Alcance del Producto .....	73
II.1.1.3.7.1.5. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	75
II.1.1.3.7.1.5.1. Definiciones .....	75
II.1.1.3.7.1.5.2. Acrónimos .....	77
II.1.1.3.7.1.5.3. Abreviaturas .....	77
II.1.1.3.7.1.6. Los Contenidos .....	77
II.1.1.3.7.1.7. Metodología de la Formación a Utilizar .....	78
II.1.1.3.7.1.8. Elaboración de Contenidos .....	78
II.1.1.3.7.1.8.1. Adquisición del Conocimiento.....	79
II.1.1.3.7.1.8.2. Contenido del CD.....	79
II.1.1.3.7.1.8.3. Impacto del Proyecto .....	80
II.1.1.3.7.1.9. Modelo del contexto de la Metodología RUP.....	81
II.1.1.3.7.1.9.1 Modelo de Casos de Uso del Sistema .....	81
II.1.1.3.7.1.9.2. Descripción de Casos de Uso.....	86
II.1.1.3.7.1.9.3. Diagrama de Clases.....	130
II.1.1.3.7.1.9.4. Implementación de la Clase en el MySQL .....	131
II.1.1.3.7.1.9.5. Diccionario de Datos.....	135
II.1.1.3.7.1.10. Funciones del Producto.....	158

I.1.1.3.7.1.11. Características del Usuario .....	141
II.1.1.3.7.1.12. Suposiciones y Dependencias .....	142
II.1.1.3.7.1.13. Requerimientos Funcionales .....	143
II.1.1.3.7.1.14. Requerimientos no Funcionales .....	163
II.1.1.3.7.2. Fase II: Diseño y Prototipo .....	165
II.1.1.3.7.2.1 Diseño del Guión Multimedia.....	165
II.1.1.3.7.2.2. Guión de Producción Multimedia (Sinopsis del Guión).....	165
II.1.1.3.7.2.3. Diagrama de Presentación del Documento Multimedia (DPD) .....	197
II.1.1.3.7.2.4. Sincronizacion Mutimedia .....	240
II.1.1.3.7.2.5. Descripción por Pantalla .....	244
II.1.1.3.7.2.6. Diseño Funcional .....	293
II.1.1.3.7.2.6. Metáfora .....	294
II.1.1.3.7.2.7. Elección de Herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto .	294
II.1.1.3.7.2.8. Herramientas para el manejo de la Base de Datos .....	296
II.1.1.3.7.2.9. Herramientas para la conexión de Base de Datos .....	314
II.1.1.3.7.2.10. Modelo Relacional .....	297
II.1.1.3.7.3. Fase III: Producción y Programación .....	297
II.1.1.3.7.3.1. Organización de los recursos de produccion.....	297
II.1.1.3.7.3.2. Equipo .....	297
II.1.1.3.7.3.3. Formato de archivos.....	298
II.1.1.3.7.3.4. Organización del sistema multimedia .....	328
II.1.1.3.7.3.5. Especificación de procesos .....	229
II.1.1.3.7.3.6. Código fuente.....	229
II.1.1.3.7.4. Fase IV: Pruebas .....	303
II.1.1.3.7.4.1. Estructura del Modelo Sistemico de Calidad Mosca .....	303
II.1.1.3.7.4.2. Cuestionario para la evaluación del sistema utilizando Pruebas de interfaz, funcionales, usabilidad y fiabilidad.....	303
II.1.1.3.7.4.3. Prueba de Caja Negra (Prueba Funcional).....	315
II.1.1.3.8. Recomendaciones.....	326
II.1.1.3.9 Referencias y Bibliografía. ....	326

II.1.1.3.10. Medios de Verificacion Componente I .....	373
II.2. Componente 2: Texto Guía elaborado asociado a la asignatura Práctica Hospitalaria y Bioseguridad Odontológica.....	328
II.2.1. Marco Teórico.....	328
II.2.1.2. Tipos de Publicaciones didácticas e impresos .....	328
II.2.1.2.1. Tipos de Libros .....	328
II.2.1.2.2. Ventajas de los Libros .....	328
II.2.1.2.3. Desventajas de los Libros .....	329
II.2.1.2.4. Organización de un Texto .....	329
II.2.1.2.4.1. Partes del Libro .....	329
II.2.1.2.5. Estructura de un texto .....	331
II.2.1.2.6. Estrategias de Producción de Textos .....	332
II.2.1.2.7. Descripción de la asignatura y el programa docente.....	332
II.2.1.2.8. Propuesta de Componente 2 "Texto Guía elaborado asociado a la asignatura Práctica Hospitalaria y Bioseguridad Odontologica "	333
II.2.1.2.8.1. Problema .....	334
II.2.1.2.8.2. Solución .....	334
II.2.1.2.8.3. Organización del texto .....	334
II.2.1.2.8.3.1. Partes del Libro .....	334
II.2.1.2.8.4. Estructura del Texto Guía "Sistema Multimedia BiOdont" .....	335
II.2.1.2.8.5. Contenido del Texto .....	335
II.2.1.2.8.7. Enfoque Pedagógico del Texto .....	336
II.2.1.2.8.8. Público Objetivo .....	336
II.2.1.2.8.9. Beneficios directos e indirectos .....	337
II.2.1.2.9. Conclusiones .....	337
II.2.1.2.10. Recomendaciones .....	337
II.2.1.2.11. Medios de Verificación Componente II.....	338
II.3 Componente 3: Asignatura Práctica Hospitalaria y Bioseguridad Odontologica adaptado a la plataforma moodle .....	339
II.3.1. Marco teórico .....	339

II.3.1.2.1. E-Learning .....	339
II.3.1.2.1.1. Introducción .....	339
II.3.1.2.1.2. Qué es la plataforma E-learning.....	339
II.3.1.2.1.3. Características de E-learning .....	339
II.3.1.2.1.4. Elementos .....	340
II.3.1.2.1.5. Sobre la Estandarización .....	342
II.3.1.2.1.6. Beneficios .....	344
II.3.1.3. Descripción del moodle .....	344
II.3.1.3.1. Historia.....	344
II.3.1.3.2. Entornos Virtuales de Aprendizaje .....	345
II.3.1.3.3. ¿Qué es Moodle?.....	345
II.3.1.3.4. Enfoque Pedagógico .....	345
II.3.1.3.5. Recursos Moodle.....	345
III.3.1.3.7. Características generales de Moodle .....	347
II.3.1.3.8. Modulos Principales en Moodle .....	347
II.3.1.3.9. Organización de los Contenidos .....	347
II.3.1.3.10. Requerimientos del sistema .....	348
II.3.1.3.11. Ventajas del Moodle .....	349
II.3.1.3.12. Desventajas del Moodle .....	351
II.3.1.3.13. Metodología de Requerimientos E-licitación .....	351
II.3.1.3.14. Introducción .....	351
II.3.1.4.. Propuesta del Componente 3 " Asignatura Práctica Hospitalaria y Bioseguridad Odontológica adaptado a la plataforma moodle " .....	352
II.3.1.4.1. Problema .....	352
II.3.1.4.2. Plan de Clases .....	353
II.3.1.4.3. Solución .....	353
II.3.1.4.4. Configuración aplicada de la plataforma Moodle.....	353
II.3.1.4.5. Impacto de moodle en el Proyecto .....	356
II.3.1.4.6. Público Objetivo .....	356
II.3.1.4.7. Beneficios Directos .....	356

II.3.1.4.8. Beneficios Indirectos.....	357
II.3.1.4.9. Conclusión .....	357
II.3.1.4.10. Recomendación.....	357
II.3.1.4.11. Medio de Verificacion Componente III.....	357
II.4. Componente 4: Talleres de Capacitación Implementado .....	358
II.4.1.1 Marco Teórico.....	358
II.4.1.1.2. Propuesta de Componente 4 Talleres de Capacitación Implementado .....	358
II.4.1.1.2.1. Información General de Capacitación .....	358
II.4.1.1.2.2. Planteamiento del Problema .....	358
II.4.1.1.2.3. Objetivo .....	358
II.4.1.1.2.4. Alcances y Limitaciones .....	358
II.4.1.1.2.4.1. Alcances .....	358
II.4.1.1.2.4.2. Limitaciones.....	359
II.4.1.1.2.5. Justificación .....	359
II.4.1.1.2.5.1. Estratégias de Formación.....	359
II.4.1.1.2.6. Definición del Público .....	459
II.4.1.1.2.7. Ambiente.....	360
II.4.1.1.2.8. Resultados .....	360
II.4.1.1.2.9. Conclusión .....	360
II.4.1.1.2.10. Recomendación.....	360
II.4.1.1.2.11. Medios de Verifiación.....	361
<b>III CAPÍTULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>362</b>
III.1. Conclusiones y Recomendaciones del Proyecto.....	362
III.1.1. Conclusiones .....	362
III.1.2. Recomendaciones .....	363
III.1.3. Bibliografía.....	364
III.3. Anexos .....	367

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1: Director de Proyecto .....	1
Tabla 2: Participantes Equipo de Trabajo .....	2
Tabla 3: Equipo de Trabajo.....	2
Tabla 4: Actividades Preventivas para los Integrantes .....	4
Tabla 5: Matriz de Marco lógico.....	19
Tabla 6: Descripción y relación de las estrategias con los objetivos .....	22
Tabla 7: Cronograma de Actividades.....	26
Tabla 8: Presupuesto/Justificación.....	27
Tabla 9: Descripción de gastos de servicios básicos.....	28
Tabla 10: Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal .....	28
Tabla 11: Descripción de los gastos por porcentaje de alquileres de equipos .....	28
Tabla 12: Descripción de mantenimiento y reparación .....	29
Tabla 13: Descripción de los gastos en servicios profesionales .....	29
Tabla 14: Descripción de los gastos de alimentos y productos agroforestales .....	30
Tabla 15: Descripción de los gastos de producción de papel, cartón e impresos .....	30
Tabla 16: Descripción de los gastos de maquinaria y equipo .....	30
Tabla 17: Antecedentes Personales.....	31
Tabla 18: Antecedentes académicos .....	31
Tabla 19: Sinopsis del Guión.....	54
Tabla 20: Estructura del Guión Multimedia .....	56
Tabla 21: Definiciones .....	77
Tabla 22: Acrónimos.....	77
Tabla 23: Abreviaturas.....	77
Tabla 24: Descripción del caso de uso "Administrar usuario" .....	87
Tabla 25: Descripción del caso de uso "Administrar contenido temático" .....	88
Tabla 26: Descripción del caso de uso "Administrar Subtítulo" .....	89
Tabla 27: Descripción del caso de uso "Administrar Actividad" .....	90
Tabla 28: Descripción del caso de uso "Administrar Evaluación" .....	92

Tabla 29: Descripción del caso de uso "Administrar Preguntas" .....	93
Tabla 30: Descripción del caso de uso "Gestionar Reporte" .....	94
Tabla 31: Descripción del caso de uso "Nuevo Tema" .....	95
Tabla 32: Descripción del caso de uso "Listar Usuario" .....	96
Tabla 33: Descripción del caso de uso "Adicionar Usuario" .....	97
Tabla 34: Descripción del caso de uso "Modificar Usuario" .....	99
Tabla 35: Descripción del caso de uso "Eliminar Usuario" .....	100
Tabla 36: Descripción del caso de uso "Listar Tema" .....	101
Tabla 37: Descripción del caso de uso "Adicionar Tema" .....	102
Tabla 38: Descripción del caso de uso "Modificar Tema" .....	103
Tabla 39: Descripción del caso de uso "Eliminar Tema" .....	105
Tabla 40: Descripción del caso de uso "Listar Subtítulo".....	106
Tabla 41: Descripción del caso de uso "Adicionar Subtítulo" .....	107
Tabla 42: Descripción del caso de uso "Modificar Subtítulo" .....	108
Tabla 43: Descripción del caso de uso "Eliminar Subtítulo" .....	109
Tabla 44: Descripción del caso de uso "Listar Actividad" .....	111
Tabla 45: Descripción del caso de uso "Adicionar Actividad" .....	112
Tabla 46: Descripción del caso de uso "Modificar Actividad" .....	113
Tabla 47: Descripción del caso de uso "Eliminar Actividad" .....	114
Tabla 48: Descripción del caso de uso "Listar Evaluación" .....	116
Tabla 49: Descripción del caso de uso "Adicionar Evaluación".....	117
Tabla 50: Descripción del caso de uso "Modifcar Evaluación" .....	118
Tabla 51: Descripción del caso de uso "Eliminar Evaluación".....	120
Tabla 52: Descripción del caso de uso "Listar Pregunta" .....	121
Tabla 53: Descripción del caso de uso "Adicionar Pregunta" .....	122
Tabla 54: Descripción del caso de uso "Modificar Pregunta" .....	123
Tabla 55: Descripción del caso de uso "Eliminar Pregunta" .....	124
Tabla 56: Descripción del caso de uso "Visualizar Pregunta" .....	125
Tabla 57: Descripción del caso de uso "Generar Reporte de Itinerario" .....	127
Tabla 58: Descripción del caso de uso "Generar Reporte de Notas" .....	128

Tabla 59: Descripción del caso de uso "Ver Tema Nuevo" .....	129
Tabla 60: Tabla Subtítulo.....	135
Tabla 61: Tabla Persona.....	136
Tabla 62: Tabla Materia .....	136
Tabla 63: Tabla Itinerario .....	137
Tabla 64: Tabla Tema .....	138
Tabla 65: Tabla Actividad.....	138
Tabla 66: Tabla Evaluación .....	139
Tabla 67: Tabla Pregunta .....	139
Tabla 68: Tabla Nota.....	140
Tabla 69: Tabla Respuesta .....	141
Tabla 70: Tabla Características del Usuario .....	142
Tabla 71: Sinopsis de Guion .....	196
Tabla 72: Descripción de la Pantalla Acceso Restringido-Libre .....	244
Tabla 73: Descripción de la Pantalla Introducción .....	244
Tabla 74: Descripción de la Pantalla Acceso de Usuarios.....	245
Tabla 75: Descripción de la Pantalla Bienvenida .....	245
Tabla 76: Descripción de la Pantalla Bibliografía .....	246
Tabla 77: Descripción de la Pantalla Menú General.....	247
Tabla 78: Descripción de la Pantalla Objetivo Temático .....	248
Tabla 79: Descripción de la Pantalla Motivación .....	249
Tabla 80: Descripción de la Pantalla Metáfora de Clases .....	250
Tabla 81: Descripción de la Pantalla Actividad.....	251
Tabla 82: Descripción de la Pantalla Autoevaluación .....	252
Tabla 83: Descripción de la Pantalla Evaluación Falso/Verdadero .....	252
Tabla 85: Descripción de la Pantalla Evaluación de Llenado.....	254
Tabla 86: Descripción de la Pantalla Glosario.....	254
Tabla 87: Descripción de la Pantalla Lista de Usuarios.....	255
Tabla 88: Descripción de la Pantalla Ingresar Datos del Usuario.....	257
Tabla 89: Descripción de la Pantalla Modificar Datos Usuario.....	259



Tabla 90: Descripción de la Pantalla Eliminar Usuario .....	260
Tabla 91: Descripción de la Pantalla Listado de Temas .....	261
Tabla 92: Descripción de la Pantalla Nuevo Tema.....	262
Tabla 93: Descripción de la Pantalla Modificar Tema .....	264
Tabla 94: Descripción de la Pantalla Eliminar Tema .....	265
Tabla 95: Descripción de la Pantalla Listado de Subtítulo .....	266
Tabla 96: Descripción de la Pantalla Nuevo Subtítulo .....	268
Tabla 97: Descripción de la Pantalla Modificar Subtítulo.....	269
Tabla 98: Descripción de la Pantalla Eliminar Subtítulo.....	270
Tabla 99: Descripción de la Pantalla Lista de Actividades.....	271
Tabla 100: Descripción de la Pantalla Crear Evaluación Nueva Actividad .....	273
Tabla 101: Descripción de la Pantalla Modificar Actividad.....	274
Tabla 102: Descripción de la Pantalla Eliminar Actividad.....	276
Tabla 103: Descripción de la Pantalla Lista Evaluación.....	277
Tabla 104: Descripción de la Pantalla Nueva Evaluación .....	278
Tabla 105: Descripción de la Pantalla Modificar Evaluación.....	279
Tabla 106: Descripción de la Pantalla Eliminar Evaluación.....	281
Tabla 107: Descripción de la Pantalla Reporte de Itinerario .....	282
Tabla 108: Descripción de la Pantalla Lista de Preguntas .....	283
Tabla 109: Descripción de la Pantalla Nueva Pregunta V/F.....	285
Tabla 110: Descripción de la Pantalla Nueva Pregunta SU.....	287
Tabla 111: Descripción de la Pantalla Vista Preliminar Pregunta V/F.....	288
Tabla 112: Descripción de la Pantalla Modificar Pregunta SU .....	290
Tabla 113: Descripción de la Pantalla Eliminar Pregunta .....	291
Tabla 114: Descripción de la Pantalla Reporte Notas Estudiantes .....	292
Tabla 115: Cuestionario para la Evaluacion del Sistema.....	308
Tabla 116: Criterios de Evaluacion del Sistema .....	309
Tabla 117: Criterios Funcionales .....	310
Tabla 118: Criterios de Usabilidad .....	311
Tabla 119: Criterios de Fiabilidad .....	311

Tabla 120: Criterios educativos .....	312
Tabla 121: Aspectos Técnicos .....	313
Tabla 122: Conclusion del Modelo mosca.....	314
Tabla 123: Prueba de caja negra "Pantalla Logueo de Usuario" .....	315
Tabla 124: Caso de Prueba "Pantalla Logueo de Usuario" .....	362
Tabla 125: Prueba de caja negra "Pantalla Adicionar Datos de Usuario" .....	317
Tabla 126: Caso de Prueba " Pantalla Adicionar Datos de Usuario " .....	319
Tabla 127: Prueba de caja negra "Pantalla Nuevo Tema" .....	320
Tabla 128: Caso de Prueba "Pantalla Nuevo Tema " .....	320
Tabla 129: Prueba de caja negra "Pantalla Nuevo Subtítulo" .....	322
Tabla 130: Caso de Prueba " Pantalla Nuevo Subtítulo" .....	322
Tabla 131: Prueba de caja negra "Pantalla Nueva Actividad" .....	323
Tabla 132: Caso de Prueba " Pantalla Nueva Actividad " .....	324
Tabla 133: Prueba de caja negra "Pantalla Nueva Evaluación" .....	325
Tabla 134: Caso de Prueba " Pantalla Nueva Evaluación " .....	325

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1: Árbol de Problemas .....	11
Figura 2: Árbol de Objetivos .....	12
Figura 3: Sincronización multimedia.....	57
Figura 4: Ciclo de vida de un producto multimedia.....	71
Figura 5: Diagrama de Caso de Uso General.....	81
Figura 6: Diagrama de Caso de Uso "Administrar Usuario" .....	82
Figura 7: Diagrama de Caso de Uso "Administrar Contenido Temático" .....	82
Figura 8: Diagrama de Caso de Uso " Administrar Subtítulo" .....	83
Figura 9: Diagrama de Caso de Uso " Administrar Actividad" .....	83
Figura 10: Diagrama de Caso de Uso " Administrar Evaluación" .....	84
Figura 11: Diagrama de Caso de Uso " Administrar Pregunta" .....	84
Figura 12: Diagrama de Caso de Uso "Gestionar Reporte" .....	85
Figura 13: Diagrama de Caso de Uso "Nuevo Tema" .....	85

Figura 14: Diagrama de Clases .....	130
Figura 15: DPD Pantalla Acceso Registro-Libre .....	197
Figura 16: Pantalla Acceso Registro-Libre .....	197
Figura 17: DPD Pantalla Introducción .....	198
Figura 18: Pantalla Introducción .....	198
Figura 19: DPD Pantalla Acceso de Usuarios .....	199
Figura 20: Pantalla Acceso de Usuarios .....	199
Figura 21: DPD Pantalla Bienvenida .....	200
Figura 22: Pantalla Bienvenida .....	200
Figura 23: DPD Pantalla Bibliografía .....	201
Figura 24: Pantalla Bibliografía .....	201
Figura 25: DPD Pantalla Menu General .....	202
Figura 26: Pantalla Menu General .....	202
Figura 27: DPD Pantalla Objetivo Temático .....	203
Figura 28: Pantalla Objetivo Temático .....	203
Figura 29: DPD Pantalla Motivación .....	204
Figura 30: Pantalla Motivación .....	204
Figura 31: DPD Pantalla Metáfora de Clases .....	205
Figura 32: Pantalla Metáfora de Clases .....	205
Figura 33: DPD Pantalla Actividad .....	206
Figura 34: Pantalla Actividad .....	206
Figura 35: DPD Pantalla Auto Evaluación .....	207
Figura 36: Pantalla Auto Evaluación .....	207
Figura 37: DPD Pantalla Falso/Verdadero.....	208
Figura 38: Pantalla Falso/Verdadero.....	208
Figura 39: DPD Pantalla Evaluación Multiple Selección .....	209
Figura 40: Pantalla Evaluación Multiple Selección .....	209
Figura 41: DPD Pantalla Evaluacion de Llenado .....	210
Figura 42: Pantalla Evaluacion de Llenado .....	210

Figura 43: DPD Pantalla Glosrio de Términos .....	211
Figura 44: Pantalla Glosrio de Términos .....	211
Figura 45: DPD Pantalla Lista de Usuarios .....	212
Figura 46: Pantalla Lista de Usuarios .....	212
Figura 47: DPD Pantalla Ingresar Datos de Usuario .....	213
Figura 48: Pantalla Ingresar Datos de Usuario .....	213
Figura 49: DPD Pantalla Modificar Datos de Usuario .....	214
Figura 50: Pantalla Modificar Datos de Usuario .....	214
Figura 51: DPD Pantalla Eliminar Usuario.....	215
Figura 52: Pantalla Eliminar Usuario.....	215
Figura 53: DPD Pantalla Listado de Temas.....	216
Figura 54: Pantalla Listado de Temas.....	216
Figura 55: DPD Pantalla Nuevo Tema .....	217
Figura 56: Pantalla Nuevo Tema .....	217
Figura 57: DPD Pantalla Modificar Tema .....	218
Figura 58: Pantalla Modificar Tema .....	218
Figura 59: DPD Pantalla Eliminar Tema .....	219
Figura 60: Pantalla Eliminar Tema .....	219
Figura 61: DPD Pantalla Listado de subtítulo .....	220
Figura 62: Pantalla Listado de subtítulo .....	220
Figura 63: DPD Pantalla Nuevo Subtítulo.....	221
Figura 64: Pantalla Nuevo Subtítulo.....	221
Figura 65: DPD Pantalla Modificar Subtítulo.....	222
Figura 66: Pantalla Modificar Subtítulo.....	222
Figura 67: DPD Pantalla Eliminar Subtítulo.....	223
Figura 68: Pantalla Eliminar Subtítulo.....	223
Figura 69: DPD Pantalla Listado Actividad .....	224
Figura 70: Pantalla Listado Actividad .....	224
Figura 71: DPD Pantalla Nueva Actividad.....	225
Figura 72: Pantalla Nueva Actividad.....	225

Figura 73: DPD Pantalla Modificar Actividad .....	226
Figura 74: Pantalla Modificar Actividad .....	226
Figura 75: DPD Pantalla Eliminar Actividad .....	227
Figura 76: Pantalla Eliminar Actividad .....	227
Figura 77: DPD Pantalla Lista Evaluación .....	228
Figura 78: Pantalla Lista Evaluación .....	228
Figura 79: DPD Pantalla Adiconar Evaluación .....	229
Figura 80: Pantalla Adiconar Evaluación .....	229
Figura 81: DPD Pantalla Modificar Evaluación .....	230
Figura 82: Pantalla Modificar Evaluación .....	230
Figura 83: DPD Pantalla Eliminar Evaluación .....	231
Figura 84: Pantalla Eliminar Evaluación .....	231
Figura 85: DPD Pantalla Reporte de Itinerario .....	232
Figura 86: Pantalla Reporte de Itinerario .....	232
Figura 87: DPD Pantalla Lista de Preguntas .....	233
Figura 88: Pantalla Lista de Preguntas .....	233
Figura 89: DPD Pantalla Nueva Pregunta V/F .....	234
Figura 90: Pantalla Nueva Pregunta V/F .....	234
Figura 91: DPD Pantalla Nueva Pregunta S.U. ....	235
Figura 92: Pantalla Nueva Pregunta S.U. ....	235
Figura 93: DPD Pantalla Vista Preliminar de la Pregunta F/V .....	236
Figura 94: Pantalla Vista Preliminar de la Pregunta F/V .....	236
Figura 95: DPD Pantalla Modificar Pregunta S.U. ....	237
Figura 96: Pantalla Modificar Pregunta S.U. ....	237
Figura 97: DPD Pantalla Eliminar Pregunta .....	238
Figura 98: Pantalla Eliminar Pregunta .....	238
Figura 99: DPD Pantalla Reporte de Alumnos .....	239
Figura 100: Pantalla Reporte de Alumnos .....	239
Figura 101: Sincronización Temporal de la Pantalla Introducción.....	240

Figura 102: Sincronización Temporal de la Pantalla Acceso de Usuario.....	240
Figura 103: Sincronización Temporal de la Pantalla de Bienvenida.....	241
Figura 104: Sincronización Temporal de la Pantalla Bibliografía.....	241
Figura 105: Sincronización Temporal de la Pantalla Menu General.....	242
Figura 106: Sincronización Temporal de la Pantalla Motivación.....	242
Figura 107: Sincronización Temporal de la Metáfora de clases.....	243
Figura 108: Diagrama de Navegación.....	293
Figura 109: Criterios de evaluacion del Sistema.....	309
Figura 110: Criterios Funcionales.....	310
Figura 111: Criterios de usabilidad.....	311
Figura 112: Criterios de fiabilidad.....	312
Figura 113: Criterios educativos.....	313
Figura 114: Aspectos Técnicos.....	313
Figura 115: Conclusion del Modelo Mosca.....	314
Figura 116: Organización del Texto.....	330
Figura 117: Etapas del Proceso de Escribir.....	332
Figura 118: Sistemas de Comunicación Sincrónica y Acrónica.....	342
Figura 119: LMS.....	343
Figura 120: Organización de los contenidos.....	348