UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

VEME

Virtualización de la materia Fisiología I en la Carrera de Medicina

Por:

XIMENA LIZBETH SOLIZ SILVA

Proyecto Final, presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"** como requisito para aprobar la materia de Taller III y obtener el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

DICIEMBRE 2012

TARIJA - BOLIVIA

V.B

Msc.. Ing. Luis Alberto Yurquina Flores	*Msc. Lic. Gustavo Clovis Succi Aguirre*
DECANO	**VICEDECANO**
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

Msc. Lic. Gustavo Clovis Succi Aguirre

DOCENTE GUÍA

TRIBUNAL

Msc. Ing. Silvana Paz Ramirez	*Ing. Estela Morales Martinez*

Msc. Lic. Roberto Salinas Jurado

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

DEDICATORIA

A mis padres Guido y Griselda, que me apoyaron en todo momento, a quienes les debo lo que soy, es a ellos que dedico esta conquista con profunda admiración y respeto.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haber puesto en mí fe y sabiduría para poder alcanzar uno de los objetivos más anhelados.

A mis padres, por su sacrificio, su apoyo permanente e incondicional, por el inmenso amor y ternura que me brindaron siempre.

INDICE

CAPÍTULO I : EL PROYECTO

I. EL PROYECTO ...1

I.1. Presentación del Proyecto.....1

I.1.1. Titulo.....1

I.1.2. Área del Proyecto.....1

I.1.3. Responsable del Proyecto.....1

I.1.4. Entidades Asociadas.....1

I.1.5. Compromiso del Director del Proyecto.....1

I.1.6. Personal Vinculado al Proyecto.....2

I.1.6.1. Director del Proyecto.....2

I.1.6.2. Participantes Equipo de Trabajo.....2

I.1.6.3. Equipo de Trabajo de: Empresas/Instituciones.....3

I.1.6.4. Actividades Previas para los integrantes del equipo de Investigación.....3

I.1.7. Descripción del Proyecto.....5

I.1.7.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto.....5

I.1.7.2. Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto.....8

I.1.8. Objetivos del Proyecto.....9

I.1.8.1. Objetivo General.....9

I.1.8.2. Objetivos Específicos.....9

I.1.9. Metodología de Trabajo.....9

I.1.9.1. Metodología del Sistema Multimedia.....9

I.1.9.1.1. Metodología de Guiones.....9

I.1.9.1.2. Metodología Rup.....10

I.1.9.1.3. Metodología Constructivista y Colaborativo……..…….....10

I.1.9.1.4. Especificación de Requisitos…….....……...11

I.1.9.2. Metodología para el desarrollo del Texto Guia……...……11

I.1.9.2.1. Modelo Pedagógico: La Pedagogía constructivista…….11

I.1.9.3. Metodología para la adaptación a la plataforma Moodle……11

I.1.9.3.1. Modelo Pedagógico: La Pedagogía constructivista…….....……..12

I.1.9.4. Metodología para la capacitación…….…12

I.1.9.4.1. Modelo Pedagógico: Aprendizaje Significativo……...12

I.1.10. Resultados Esperados……13

I.1.10.1. Transferencia de Resultados…….……13

I.1.11. Cronograma de Actividades……...15

I.1.12. Análisis de Causas del Problema…….…...……...19

I.1.13. Análisis de Objetivos…….……20

I.1.14. Situación planteada con y sin proyecto…….....…….21

I.1.15. Matriz de Marco Lógico del Proyecto…….……..22

I.1.16. Presupuesto/Justificación…….……..36

I.1.16.1. Grupo 10000 Servicios Personales…….……...39

I.1.16.2. Grupo 20000 Servicios no Personales…….…….40

I.1.16.3. Grupo 30000 Materiales y Suministros…….……...43

I.1.16.4. Grupo 40000 Activos Reales…….……...46

I.1.17. Curriculum Vitae…….……..48

I.1.17.1. Antecedentes Personales……..48

I.1.17.2. Antecedentes Académicos…….……...48

I.1.17.3. Participación en proyectos de Investigación…….……49

I.1.17.4. Publicaciones Realizadas…….……..49

I.1.17.5. Presentaciones Realizadas…….……...49

I.1.17.6. Antecedentes en Docencia……..……...50

CAPÍTULO II: COMPONENTES

II. COMPONENTES...…….51

II.1. Componente I…….51

II.1.1. Marco Teórico……...51

II.1.1.1. TIC`s para la enseñanza y aprendizaje…….……51

II.1.1.1.1. Las TIC`s en el proceso docente educativo…….…….51

II.1.1.1.2. El software educativo. Conceptualización, características y categorización.....52

II.1.1.2. Enfoques Pedagógicos……...…….…….....……..54

II.1.1.2.1. Enfoques pedagógicos en el proceso Enseñanza Aprendizaje……..54

II.1.1.2.2. Tipos de Modelos Pedagógicos……....54

II.1.1.3.Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la U.A.J.M.S.……58

II.1.1.3.1. Misión de la U.A.J.M.S……59

II.1.1.3.2. Visión de la U.A.J.M.S…….59

II.1.1.3.3. Enfoque pedagógico del Proceso de cambio y transformación en la educación superior……60

II.1.1.4.La Multimedia……...60

II.1.1.4.1. ¿Qué es la Multimedia…….……..60

II.1.1.4.2. Aplicación Informática de la Multimedia…….61

II.1.1.4.3. Características de los Sistemas Multimedia……..61

II.1.1.4.4. Elementos de los Sistemas Multimedia……64

II.1.1.4.5. Aplicaciones de la Multimedia…….66

II.1.1.4.6. Componentes de la Multimedia……68

II.1.1.4.7. Clasificación de las Aplicaciones Multimedia……..68

II.1.1.4.8. Tipos de Sistemas Multimedia……..69

II.1.1.4.9. Clasificación Según un Sistema de Navegación……...70

II.1.1.4.10. Principios de usabilidad de la Multimedia……72

II.1.1.4.11. Teoría de color……..74

II.1.1.4.12. Metáforas……...76

II.1.1.4.12.1. Tipos de Metáforas……...76

II.1.1.4.12.2. Metáfora Pedagógica……76

II.1.2. Plan de Desarrollo del Sistema "VEME"-Fisiología I……...77

II.1.2.1.Descripción General……..77

II.1.2.1.1. Perspectiva del producto……...77

II.1.2.2.Enfoque Pedagógico propuesto en el Sistema Multimedia en el proyecto "VEME-Fisiología I"……78

II.1.2.2.1. Modelo Pedagógico Constructivista……78

II.1.2.2.2. Enfoque Pedagógico Colaborativo……..79

II.1.2.3. Metodología de Guiones para el desarrollo del Sistema Multimedia……...79

II.1.2.3.1. Fase I: Planificación……..79

II.1.2.3.1.1. Objetivos y Alcances……79

II.1.2.3.1.2. Los Contenidos……82

II.1.2.3.1.3. De la Formación a utilizar……83

II.1.2.3.1.4. Elaboración de Contenidos……...83

II.1.2.3.1.5. Adquisición del conocimiento……..83

II.1.2.3.1.6. Contenido del CD……84

II.1.2.3.1.7. Metodología RUP para el rendimiento de los requerimientos del usuario……...85

II.1.2.3.1.7.1. Casos de uso……..85

II.1.2.3.1.7.1.1. Los actores del Sistema……85

II.1.2.3.1.7.1.2. Modelado del contexto del Sistema……..85

II.1.2.3.1.7.1.3. Caso de Uso General: Requisitos del Sistema……..86

II.1.2.3.1.7.1.4. Caso de uso Contenido: Usuario Invitado y Estudiante……...87

II.1.2.3.1.7.1.5. Caso de uso General Administrador / Docente…….88

II.1.2.3.1.7.1.6. Caso de Uso Gestionar Usuario: Administrador / Docente……..89

II.1.2.3.1.7.1.7. Caso de Uso Gestionar Tema: Administrador / Docente……..90

II.1.2.3.1.7.1.8. Caso de Uso Gestionar Subtítulo: Administrador / Docente……91

II.1.2.3.1.7.1.9. Caso de Uso Gestionar Actividad: Administrador / Docente……...92

II.1.2.3.1.7.1.10 Caso de Uso Gestionar Evaluación: Administrador / Docente……..……..…93

II.1.2.3.1.7.1.11 Caso de Uso Gestionar Reportes: Administrador / Docente……94

II.1.2.3.1.7.1.12 Caso de Uso Gestionar Preguntas: Administrador / Docente……..95

II.1.2.3.1.7.2. Descripción de los Casos de Uso……..96

II.1.2.3.1.7.3. Diagrama de Clases……153

II.1.2.3.1.7.4. Diccionario de Datos…….....154

II.1.2.3.1.7.5. Scrip de la Base de Datos MySql……161

II.1.2.3.2. Fase II: Diseño y Prototipo…….166

II.1.2.3.2.1. Diseño del Guion Multimedia…….166

II.1.2.3.2.1.1. Guión de Producción Multimedia……..…….....166

II.1.2.3.2.1.2. Descripción por Pantalla…….175

II.1.2.3.2.1.3. Diagrama de Presentación del Documento Multimedia (DPD)……..221

II.1.2.3.2.1.4. Sincronización Temporal…….....285

II.1.2.3.2.1.5. Sincronización Jerárquica……...290

II.1.2.3.2.2. Diseño Funcional……296

II.1.2.3.2.3. Estructura de Datos…….....298

II.1.2.3.2.4. Metáfora del Sistema Multimedia del Proyecto “VEME-Fisiología I”…….....298

II.1.2.3.2.5. Seguimiento y Control de los usuarios……...298

II.1.2.3.2.6. Elección de la Herramientas necesarias para el desarrollo del Sistema Multimedia "VEME- Fisiología I"……299

II.1.2.3.3. Fase III: Producción……301

II.1.2.3.3.1. Producción de Programación……..301

II.1.2.3.3.1.1. Código……301

II.1.2.3.3.2 Fase IV: Pruebas…..……...308

II.1.2.3.3.2.1. Cuestionario Para le evaluación del Sistema utilizando Pruebas de Interfaz, Funcionales, Usabilidad y Fiabilidad……308

II.1.2.3.4. Pruebas de Caja Negra al Sistema Multimedia……...319

II.1.2.3.5. Medios de Verificación (Componente I)……342

II.2. Componente 2.……....343

II.2.1. Introducción…….343

II.2.2. Tipos de publicaciones Didácticos e Impresos……343

II.2.2.1.Libros……..…….....343

II.2.2.1.1. Tipos de Libros……...343

II.2.2.2. Revistas……...……....344

II.2.2.3. Periódicos……..……345

II.2.3. Tipos de Edición ...…….....345

II.2.3.1. La edición y las nuevas tecnologías……...……346

II.2.3.2.Partes del Libro……347

II.2.3.3.Estructura de un Texto…….348

II.2.3.4.Descripción de la asignatura y el programa docente……...……351

II.2.4. Propuesta de Componente "Texto guía elaborado referente al contenido de la asignatura de Fisiología I."……...…359

II.2.4.1.Objetivos……..…359

II.2.4.2.Problema…….....359

II.2.4.3. Solución……...359

II.2.4.3.1. La estructura del Texto Guía Propuesto…….359

II.2.4.3.1.1. Partes del Libro……...359

II.2.4.3.1.2. Estructura del Texto……360

II.2.4.3.1.3. Contenido del Texto……360

II.2.4.3.1.4. Objetivo…….....360

II.2.4.3.1.5. Beneficiarios Directos e Indirectos…….……360

II.2.4.3.1.6. Conclusión……..361

II.3. COMPONENTES 3: "Contenido de la asignatura Fisiología I adaptado a la plataforma educativa virtual Moodle"……362

II.3.1. Introducción…….....362

II.3.2. Situación Actual de la Facultad de Medicina de la ***U.A.J.M.S***……...363

II.3.3. Marco Teórico…….363

II.3.3.a. Estándares y Especificaciones de e-learning……...364

II.3.3.b. Donde se aplica e-learning……...368

II.3.3.c. Ventajas e Inconvenientes……...369

II.3.3.d. Moodle…….370

II.3.3.d.i. Introducción……....370

II.3.3.d.ii. Significado de Moodle y sus orígenes……371

II.3.3.d.iii. Enfoque Pedagógico……...372

II.3.3.d.iv. Enfoque pedagógico Estructura de la Plataforma Moodle…….373

II.3.3.d.v. Características Generales del Moodle…….……374

II.3.3.d.vi. Módulos del Moodle…….……...374

II.3.3.d.vii. Requerimientos del Sistema……380

II.3.3.d.viii. Ventajas……..381

II.3.3.d.ix. Desventajas…….383

II.3.3.d.x. Comunicación Docente – Estudiante……..383

II.3.4. Objetivo……....384

II.3.5. Metodología…….……384

II.3.6. Descripción de la materia Fisiología I adaptado a Moodle…….384

II.4. Componente 4: Capacitación a docentes y estudiantes para difundir el uso y el manejo del sistema multimedia y Moodle…….……388

II.4.1. Introducción…….388

II.4.2. Contexto……...388

II.4.3. Propuesta pedagógica …….....389

II.4.4. Contenidos de la Capacitación…….……389

II.4.5. Plan de Clases…….....391

II.4.6. Cronograma…….....392

II.4.7. Diagrama de Gannt……..393

II.4.8. Resultados Esperados……..394

II.4.9. Conclusiones……394

CAPÍTULO II: COMPONENTES

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES…….....395

III.1.1. Conclusiones……395

III.1.2. Recomendaciones……396

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Compromiso del Director del Proyecto……..…..……..1

Tabla 2. Director del Proyecto……..2

Tabla 3. Participantes equipo de trabajo …….2

Tabla 4. Equipo de trabajo……..……..……...…..3

Tabla 5. Actividades previstas para los integrantes……..5

Tabla 6. Cronograma de Actividades……15

Tabla 7. Situación Planteada con y sin Proyecto……21

Tabla 8. Marco Lógico del Proyecto……..……22

Tabla 9. Presupuesto / Justificación……...……...……36

Tabla 10. Sub Grupo 1200……..……39

Tabla 11. Sub Grupo 21000…..……..……40

Tabla 12. Sub Grupo 2200 -1..……..…….41

Tabla 13. Sub Grupo 2200 -2..……..…….41

Tabla 14. Sub Grupo 23000..……..……42

Tabla 15. Sub Grupo 24000…..……..……42

Tabla 16. Sub Grupo 25000…..……..……43

Tabla 17. Grupo 30000…....……..……43

Tabla 18. Sub Grupo 32000..……..……44

Tabla 19. Sub Grupo 33000..……..……44

Tabla 20. Sub Grupo 34000..……..……45

Tabla 21. Sub Grupo 39000..……..……45

Tabla 22. Sub Grupo 43000..……..……46

Tabla 23. Sub Grupo 46000..……..……47

Tabla 24. Sub Grupo 49000..……..……47

Tabla 25. Antecedentes Personales……..……..……48

Tabla 26. Antecedentes Académicos……..48

Tabla 27. Participación en Proyectos de Investigación……..49

Tabla 28. Publicaciones realizadas……..……49

Tabla 29. Presentaciones realizadas……...49

Tabla 30. Experiencia Docente...…..……..……50

Tabla 31. Jerarquía Docente.……..……50

Tabla 32. REQ A/D01 Adicionar Usuario……..……...……96

Tabla 33. REQ A/D02 Modificar Usuario……..……..……..97

Tabla 34. REQ A/D03 Eliminar Usuario…..…….……...……..98

Tabla 35. REQ A/D04 Actualizar Lista de Usuarios……...……..99

Tabla 36. REQ A/D05 Adicionar Tema……..……...……100

Tabla 37. REQ A/D06 Modificar Tema…….....……..101

Tabla 38. REQ A/D07 Eliminar Tema……..……102

Tabla 39. REQ A/D08 Actualizar Lista de Temas……..……103

Tabla 40. REQ A/D09 Adicionar Subtitulo……..……104

Tabla 41. REQ A/D10 Modificar Subtitulo.…...…..……105

Tabla 42. REQ A/D11 Eliminar Subtitulo……..…..……106

Tabla 43. REQ A/D12 Actualizar Lista de Subtitulos..……107

Tabla 44. REQ A/D13 Adicionar Actividad.……...……...……108

Tabla 45. REQ A/D14 Modificar Actividad..……..……109

Tabla 46. REQ A/D15 Eliminar Actividad.……..……110

Tabla 47. REQ A/D16 Actualizar Lista de Actividad.……...……...111

Tabla 48. REQ A/D17 Adicionar Evaluación..…...……112

Tabla 49. REQ A/D18 Modificar Evaluación.……..……..113

Tabla 50. REQ A/D19 Eliminar Evaluación.……..……..……114

Tabla 51. REQ A/D20 Actualizar Lista de Evaluación……...……115

Tabla 52. REQ A/D21 Adicionar Pregunta F o V.....……...…116

Tabla 53. REQ A/D22 Modificar Pregunta F o V...……117

Tabla 54. REQ A/D23 Eliminar Pregunta F o V.…..……...118

Tabla 55. REQ A/D24 Actualizar Lista de Pregunta F o V..……..……119

Tabla 56. REQ A/D25 Adicionar Pregunta de Selección Única..……...……120

Tabla 57. REQ A/D26 Modificar Pregunta de Selección Única……...121

Tabla 58. REQ A/D27 Eliminar Pregunta de Selección Única.……...……122

Tabla 59. REQ A/D28 Adicionar Pregunta de Selección Múltiple..……123

Tabla 60. REQ A/D29 Modificar Pregunta de Selección Múltiple…..……...124

Tabla 61. REQ A/D30 Eliminar Pregunta de Selección Múltiple……...……125

Tabla 62. REQ A/D31 Actualizar Lista de Pregunta de Selección Múltiple.…….……126

Tabla 63. REQ A/D32 Visualizar Pregunta……..……127

Tabla 64. REQ A/D33 Ver Reporte por Estudiante.....……128

Tabla 65. REQ A/D34 Reporte General de Notas...……129

Tabla 66. REQ A/D35Reporte General Itinerario...……130

Tabla 67. REQ E1 Contenido Temático……..……...131

Tabla 68. REQ E2 Evaluación……..……132

Tabla 69. REQ E3 Actividades Interactivas……133

Tabla 70. REQ E4 Simulación..……..……134

Tabla 71. REQ E5 Ayuda...……..……135

Tabla 72. REQ E6 Glosario……..……..……136

Tabla 73. REQ E7 Indice...……..……..……137

Tabla 74. REQ I1 Contenido Temático...……..…..……138

Tabla 75. REQ I2 Evaluación.…….……..……...…139

Tabla 76. REQ I3 Actividades Interactivas……..……140

Tabla 77. REQ I4 Simulación……..…..……..141

Tabla 78. REQ I5 Ayuda……..……142

Tabla 79. REQ I6 Glosario……..…….143

Tabla 80. REQ I7 Ìndice..……...……..……144

Tabla 81. Matriz de Trazabilidad……...……...……148

Tabla 82. Actividad……...154

Tabla 83. Evaluación…....……...……155

Tabla 84. Grupo…….....……..……155

Tabla 85. Itinerario…….....……..……156

Tabla 86. Materia..……....……157

Tabla 87. Nota……...……...158

Tabla 88. Persona……158

Tabla 89. Pregunta……...…….159

Tabla 90. Respuesta……...……..……160

Tabla 91. Subtitulo……..……161

Tabla 92. Tema……..……..……161

Tabla 93.Sinopsis de Guion.……..……..……..166

Tabla 94. Descripción de Pantalla Logueo..……..……...……176

Tabla 95. Descripción de Pantalla de Presentación.…...…….……..176

Tabla 96. Descripción Pantalla Menú Principal…....……..……176

Tabla 97. Descripción Menú Temas..……...……..……..177

Tabla 98. Descripción Pantalla Tema1……...…….…..178

Tabla 99. Descripción Pantalla Tema 2……...……..179

Tabla 100. Descripción Pantalla Tema 3.……..…..……...……..180

Tabla 101. Descripción Pantalla Tema 4……...……...……180

Tabla 102. Descripción Pantalla Tema 5 …...……..……...……..……181

Tabla 103. Descripción Pantalla Actividad Clase 1 Tema 1……...……182

Tabla 104. Descripción Pantalla Evaluación…..…...……...……...….183

Tabla 105. Descripción Pantalla Evaluación 1.1…...……...……..….183

Tabla 106. Descripción Pantalla Evaluación 1.2……..……..……...…184

Tabla 107. Descripción Pantalla Evaluación 1.3…….…….....……...…184

Tabla 108. Descripción Pantalla Evaluación 1.4…….……..……185

Tabla 109. Descripción Pantalla Evaluación 1.5……..……185

Tabla 110. Descripción Pantalla Administración de Sistema……...186

Tabla 111. Descripción Pantalla Lista de Usuarios.……..……..……187

Tabla 112. Descripción Pantalla Ingresar Datos de Usuario……..……...188

Tabla 113. Descripción Pantalla Modificar Datos del Usuario……..……190

Tabla 114. Descripción Pantalla Eliminar Datos de Usuario.…...……..……191

Tabla 115. Descripción Pantalla Lista de Tema…….……..……191

Tabla 116. Descripción Pantalla Adicionar Tema..…..……...……..192

Tabla 117. Descripción Pantalla Modificar Tema……...……..194

Tabla 118. Descripción Pantalla Eliminar……...……..……..195

Tabla 119. Descripción Pantalla Lista de Subtítulos……..……..195

Tabla 120. Descripción Pantalla Adicionar Subtítulos…..……196

Tabla 121. Descripción Pantalla Modificar Subtitulo…….……..197

Tabla 122. Descripción Pantalla Eliminar Subtitulo…….……...199

Tabla 123. Descripción Pantalla Lista de Actividades…….……199

Tabla 124. Descripción Pantalla Adicionar Actividad…….……200

Tabla 125. Descripción Pantalla Modificar Actividad…….……201

Tabla 126. Descripción Pantalla Eliminar Actividad……..……...……..202

Tabla 127. Descripción Pantalla Lista de Evaluaciones……..……..203

Tabla 128. Descripción Pantalla Adicionar Evaluación……..……204

Tabla 129. Descripción Pantalla Modificar Evaluación……..……205

Tabla 130. Descripción Pantalla Eliminar Evaluación…….……206

Tabla 131. Descripción Pantalla Lista de Preguntas……207

Tabla 132. Descripción Pantalla Crear Pregunta Verdadero / Falso……..……..208

Tabla 133. Descripción Pantalla Modificar Pregunta / Falso……..……209

Tabla 134. Descripción Pantalla Crear Pregunta Selección Única…..……210

Tabla 135. Descripción Pantalla Modificar Pregunta S / U…….……212

Tabla 136. Descripción Pantalla Selección Múltiple……213

Tabla 137. Descripción Pantalla Modificar Pregunta S / M……..……214

Tabla 138. Descripción Pantalla Eliminar Pregunta…….……215

Tabla 139. Descripción Pantalla Lista Itinerario……..……216

Tabla 140. Descripción Pantalla Reporte de Alumnos…….……217

Tabla 141. Descripción Pantalla Tema N…….……218

Tabla 142. Descripción Pantalla Menú Tema N……..……218

Tabla 143. Descripción Pantalla Clase N……....……219

Tabla 144. Descripción Pantalla Actividad N……..219

Tabla 145. Descripción Pantalla Evaluación N……..……..220

Tabla 146. Cuestionario para la Evaluación del Sistema……..……...308

Tabla 147. Criterios de Evaluación……..311

Tabla 148. Sistema aprobado en Diferentes Aspectos...……..312

Tabla 149. Criterios Funcionales……..313

Tabla 150. Nivel de dificultad del Sistema……...……314

Tabla 151. Criterios de Usabilidad…...……..……..315

Tabla 152. Criterios de Fiabilidad…...……..……..316

Tabla 153. Criterios Educativos / Pedagógicos……..……..…317

Tabla 154. Aspectos Técnicos…..……..……..318

Tabla 155. Conclusión del Modelo Mosca…..……..……..319

Tabla 156. Prueba 1: Validación de Usuario…….……..320

Tabla 157. Prueba 2: Validación de Usuario..……..321

Tabla 158. Prueba 1: Adicionar Usuario……...…..……..323

Tabla 159. Prueba 2: Adicionar Usuario...……...……325

Tabla 160. Prueba 1: Modificar Datos de Usuario……...327

Tabla 161. Prueba 2: Modificar Datos de Usuario.……..329

Tabla 162. Prueba 1: Adicionar Tema..……...……..330

Tabla 163. Prueba 2: Adicionar Tema..……...……..331

Tabla 164. Prueba 1: Modificar Tema……..……333

Tabla 165. Prueba 2: Modificar Tema...……..……334

Tabla 166. Prueba 1: Adicionar Subtítulo de Tema.…….……..…….……335

Tabla 167. Prueba 2: Adicionar Subtítulo de Tema..…….……...336

Tabla 168. Prueba 1: Modificar Subtítulo de Tema ……337

Tabla 169. Prueba 2: Modificar Subtítulo de Tema ……338

Tabla 170. Prueba1: Adicionar Evaluación……...……...340

Tabla 171. Prueba2: Adicionar Evaluación……...……...340

Tabla 172. Prueba1: Modificar Evaluación……...……...342

Tabla 173. Prueba2: Modificar Evaluación……...……...342

Tabla 174. Plan Temático…….352

Tabla 175. Sistema de Evaluación.……358

Tabla 176. Detalle de los dos talleres de capacitación.…….392

Tabla 177. Cronograma……392

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de Problemas……...…19

Figura 2. Árbol de Objetivos……..……20

Figura 3: Estructura Lineal……...……..……70

Figura 4: Estructura Reticular…….…….....……..70

Figura 5: Estructura Jerarquizado…….…..…71

Figura 6. Modelado del contexto del Sistema……85

Figura 7. Caso de Uso General de requisitos del sistema…….……..86

Figura 8. Caso de uso Contenido: Usuario Invitado y Estudiante…….……87

Figura 9. Caso de uso General Administrador: Administrador/Docente……..…..88

Figura 10. Caso de uso Gestionar Usuario: Administrador/Docente……..……..89

Figura 11. Caso de uso Gestionar Tema: Administrador/Docente……..……...90

Figura 12. Caso de uso Gestionar Subtitulo: Administrador/Docente……..…….91

Figura 13. Caso de uso Gestionar Actividad: Administrador/Docente……...92

Figura 14. Caso de uso Gestionar Evaluación: Administrador/Docente……93

Figura 15. Caso de uso Gestionar Reportes: Administrador/Docente……....94

Figura 16. Caso de uso Gestionar Preguntas: Administrador/Docente……..…95

Figura 17. Diagrama de Clases…….…153

Figura 18. Pantalla 1……...……...…221

Figura 19: Pantalla 2……..…..…….……222

Figura 20: Pantalla 3…….……...…….223

Figura 21: Pantalla 4……..……...……224

Figura 22: Pantalla 5……...…….…….225

Figura 23: Pantalla 6……..……..……226

Figura 24: Pantalla 7……227
Figura 25: Pantalla 8……228
Figura 26: Pantalla 9……229
Figura 27: Pantalla 10……230
Figura 28: Pantalla 11……231
Figura 29: Pantalla 12……232
Figura 30: Pantalla 13……233
Figura 31: Pantalla 14……234
Figura 32: Pantalla 15……235
Figura 33: Pantalla 16……236
Figura 34: Pantalla 17……237
Figura 35: Pantalla 18……238
Figura 36: Pantalla 19……239
Figura 37: Pantalla 20……240
Figura 38: Pantalla 21……241
Figura 39: Pantalla 22……242
Figura 40: Pantalla 23……243
Figura 41: Pantalla 24……244
Figura 42: Pantalla 25……245
Figura 43: Pantalla 26……246
Figura 44: Pantalla 27……247
Figura 45: Pantalla 28……248
Figura 46: Pantalla 29……249
Figura 47: Pantalla 30……250
Figura 48: Pantalla 31……251
Figura 49: Pantalla 32……252

Figura 50: Pantalla 33……253

Figura 51: Pantalla 34……254

Figura 52: Pantalla 36……255

Figura 53: Pantalla 36……256

Figura 54: Pantalla 37……257

Figura 55: Pantalla Opciones de Ingreso……258

Figura 56: Pantalla de Introducción al Sistema……258

Figura 57: Pantalla de Logueo……259

Figura 58: Pantalla de Descripción de estudiante……259

Figura 59: Pantalla e Introducción de Tema……260

Figura 60: Pantalla Menú de Lecciones……260

Figura 61: Pantalla Lección 1 de Hoja 1……261

Figura 62: Pantalla Lección 1 de Hoja 2……261

Figura 63: Pantalla Lección 1 de hoja 3……262

Figura 64: Pantalla Lección 1 de Hoja 4……262

Figura 65: Pantalla Lección 1 de Hoja 5……263

Figura 66: Pantalla Lección 1 de Hoja 6……263

Figura 67: Pantalla Lección 1 de Hoja 7……264

Figura 68: Pantalla Lección 1 de Hoja 8……264

Figura 69: Pantalla Lección 1 de Hoja 9……265

Figura 70: Pantalla Actividad de Arrastre de Tema I……265

Figura 71: Pantalla Actividad de Tema I……266

Figura 72: Pantalla Introducción Evaluación……266

Figura 73: Pantalla Evaluación Falso /Verdadero……267

Figura 74: Pantalla Evaluación Selección Única……267

Figura 75: Pantalla Evaluación Selección Múltiple……268

Figura 76: Pantalla Simulación Tema I……268
Figura 77: Pantalla Video de Tema I……269
Figura 78: Pantalla Glosario……269
Figura 79: Pantalla Descargar Tema I……270
Figura 80: Pantalla Cerrar Sesión……270
Figura 81: Pantalla Menú Administrador……271
Figura 82: Pantalla Administrador de Usuario……271
Figura 83: Pantalla Adicionar Usuario……272
Figura 84: Pantalla Modificar Usuario……272
Figura 85: Pantalla Eliminar Usuario……273
Figura 86: Pantalla Administrar Tema……273
Figura 87: Pantalla Adicionar Tema……274
Figura 88: Pantalla Modificar Tema……274
Figura 89: Pantalla Eliminar Tema……275
Figura 90: Pantalla Administrar Subtitulo……275
Figura 91: Pantalla Adicionar Subtitulo……276
Figura 92: Pantalla Modificar Subtitulo……276
Figura 93: Pantalla Eliminar Subtitulo……277
Figura 94: Pantalla Administrar Actividad……277
Figura 95: Pantalla Adicionar Actividad……278
Figura 96: Pantalla Modificar Actividad……278
Figura 97: Pantalla Eliminar Actividad……279
Figura 98: Pantalla Administrar Evaluación……279
Figura 99: Pantalla Adicionar Evaluación……280
Figura 100: Pantalla Modificar Evaluación……280
Figura 101: Pantalla Eliminar Evaluación……281

Figura 102: Pantalla Preguntas……281

Figura 103: Pantalla Crear F/V……282

Figura 104: Pantalla Adicionar Pregunta S/U……282

Figura 105: Pantalla Modificar Pregunta F/V……283

Figura 106: Pantalla Eliminar Pregunta……283

Figura 107: Pantalla Reporte Itinerario……284

Figura 108: Pantalla Reporte Notas Alumno……284

Figura 109: Pantalla Reporte de Alumnos……285

Figura 110: Pantalla Sincronización Temporal de la Pantalla Introducción……285

Figura 111. Sincronización Temporal de la pantalla Registro de Usuario……286

Figura 112. Sincronización Temporal de la pantalla Usuario Administrador……286

Figura 113. Sincronización Temporal de la pantalla Usuario Estudiante……287

Figura 114. Sincronización Temporal de la pantalla Registro de Datos……287

Figura 115. Sincronización Temporal de la pantalla Menú……288

Figura 116. Sincronización Temporal de la pantalla Temas……288

Figura 117. Sincronización Temporal de la pantalla Indice General……289

Figura 118. Sincronización Temporal de la pantalla Descargar Archivo……289

Figura 119. Sincronización Jerárquica de la pantalla Introducción……290

Figura 120. Sincronización Jerárquica de la pantalla Registro de Usuario……290

Figura 121. Sincronización Jerárquica de la pantalla Usuario Estudiante……291

Figura 122. Sincronización Jerárquica de la pantalla Registro de Datos……291

Figura 123. Sincronización Jerárquica de la pantalla Menú……292

Figura 124. Sincronización Jerárquica de la pantalla Temas……293

Figura 125. Sincronización Jerárquica de la pantalla Índice General……294

Figura 126. Sincronización Jerárquica de la pantalla Descargar Archivo……295

Figura 127. Diagrama General por Pantallas……296

Figura 128. Mapa de Navegación por Temas……..297

Figura 129. Prueba Validación de Usuario……..320

Figura 130. Prueba Adicionar Usuario…..……..321

Figura 131. Prueba Modificar Datos de Usuario…….……..325

Figura 132. Prueba Adicionar Tema…….……...329

Figura 133. Prueba Modificar Tema……..……..332

Figura 134. Prueba Adicionar Subtítulo de Tema…….……..334

Figura 135. Prueba Modificar Subtítulo de Tema ……..……...336

Figura 136. Prueba Adicionar Evaluación.……..339

Figura 137. Prueba Modificar Evaluación ……..……..341

Figura 138. Estrategias de Producción de textos……..350

Figura 139. Modelos para estándares……...367

Figura 140. Estructura de la plataforma Moodle…….....373

Figura 141. Comunicación Docente – Estudiante.……383

Figura 142. Componentes disponibles en el curso Fisiología I……384

Figura 143. Componentes configurados en el curso Fisiología I……..385

Figura 144. Curso de Fisiología I en Moodle……...386

Figura 145. Diagrama de Gannt……...393